

大学美育学习笔记

人充满劳绩，但还
诗意的安居于这块大地之上。

我真想证明，
就连璀璨的星空也不比人纯洁，
人被称作神明的形象。
大地之上可有尺规？

绝无。

——荷尔德林《在可爱的蓝天下……》¹

¹据王佐良先生译本《荷尔德林诗集》，此诗只在威廉·魏林格（Wilhelm Wailinger）的小说 Pheaton 中中出现过（威廉自称这是荷尔德林的诗），但无法确定此诗是否就是荷尔德林原诗。此处我根据原文和中文表意，酌情选择了一种在网络上较为流行但难以考证其出处的翻译版本，如涉及侵权，请您联系 QQ2918551394 删除。

音频来源：大学美育课程音频

原始文稿来源：未知学长/学姐

校对、补充：全体济友小队成员

写在前面：

感谢学校的课程设计，

感谢各位授课老师的耐心准备与讲解，

感谢前人的整理，

感谢全体济友小队同学的热心参与，

感谢所有帮助过此文稿整理及问题解答的师友！

祝各位期末顺利，常常与“美”相伴！

说明：文稿中，《导论》、《人文艺术何为》和《园林之美》等部分因时间原因，来不及仔细梳理，仅提供大致文稿，请大家对照视频复习。因时间较为紧迫，文稿和提纲都难免有疏漏之处，原本打算再做一个完整的提纲及超链接，这个想法因为时间原因，先搁置了，请大家见谅。如果有热心同学愿意一起学习完善的，可以联系 QQ2918551394，我们热情欢迎！如有侵权，也请联系此 QQ 删除。本文稿仅用于校内同学个人学习交流，请勿贩卖牟利或非法传播等，谢谢您的配合！

济友小队成员及其分工：群青和他的两位好朋友（导论），二爷（人文艺术何为、传统人文艺术），天光心曜（园林之美），荒原狼（从音到乐的人为艺术），顺颂时祺（建筑之美），晓盈（戏剧艺术），粉白（城市之美），小羊（机械之美），楚狂，四平路青椒，冬眠长睡不醒（园林海洋之美），鸽子（半成品）以及其他不愿留下姓名的热心同学。希望加入济友小队共同学习进步的同学或者有任何问题的同学，都可以联系 QQ2918551394。

目录

导论 人为何需要美	4
第一章 人文艺术美学	8
1.1 人文艺术何为	8
1.2 传统人文艺术	13
1.3 西方现代美学	23
1.4 丝路之美	30
第二章 艺术鉴赏提升	38
2.1 绘画之美	38
2.2 中国古代书法漫说（上）	45
2.3 从音到乐的人文艺术	51
2.4 戏剧艺术	55
第三章 工程科技美学	62
3.1 城市之美	62
3.2 建筑之美	71
3.3 园林之美	79
3.4 设计之美	93
3.5 数理之美	99
3.6 机械之美	105
第四章 美学全人培育	112
4.1 深海之美	112
4.2 大小之美：生命微观与宏观	122
——访谈裴刚院士	122
4.3 融合之美：科技与人文	131

导论 人为何需要美

同学们大家好，今天开始大学美育的第一堂课，我是李林学，我是建筑与城市规划学院的教授，也是艺术与传媒学院的院长。对美的向往，是人的一个本性。

一、引言（引用了很多美的例子）

（一）《诗经》：“关关雎鸠，在河之洲，窈窕淑女，君子好逑”

（二）孔子“具徒受学”，闲暇的时候大家在闲聊，孔子就问他的学生，你们未来有什么样的志向、有什么样的情志？那么这时候他的学生曾参就讲，“暮春者，春服既成，冠者五六人，童子六七人，欲与沂，风乎舞雩，咏而归”（《论语·先进》）。那么在曾参的想法中，在暮春的时节，大家在沂河之滨，吹着风，咏着诗，这是他设想的未来非常美的一个场景。

二、美的历史

（一）中国美学历史

1. 古代美学

- (1) 王希孟《千里江山图》：王希孟，生活在北宋时代，深得宋徽宗的赏识，在20岁以前完成《千里江山图》。用青绿这个颜料来描述中国的千里江山，反映出作者意气风发，对这个未来充满想象。
- (2) 黄公望《富春山居图》：黄公望，生活在明代，在80多岁时，隐居在富春江畔完成《富春山居图》。
- (3) 对上述两幅画的分析比较：这样两幅画，可以看到中国古代的山水画也好、文人画也好，都可以看到很多的细节在里面，对美是孜孜以求的。可以看到不同的年龄段画家画的画各自的特点。

2. 近代美学

- (1) 国家美育的转折点——北大校长蔡元培

① 时间：五四运动前后

② 主要人物：蔡元培，陈独秀，丰子恺，林风眠

③ 观点：提倡民主科学的同时也会提倡美的重要性。

④ 蔡元培：美育可以救国，通过美的教育可以陶冶人们的生活趣味、提高对美好的事物的感受。

蔡元培：“莫如舍宗教而易以纯粹之美育”

- (2) 后人评价：

中国美术学院杭间教授：蔡元培先生提出的“美育”已经迥然有别于传统美育，现代审美教育是培养人的情感教育；从某种程度来看，蔡元培先生的“美育救国”并没有过时，也不是危言耸听。

大画家吴冠中(1919-2010)：“‘美盲’其实不仅仅是审美形式的缺乏，而是折射出民族整体素养的缺失，更重要的是，这样的缺失事关我们的创造力。”

三、美与人生

人生需要美，通过一些名人的故事，我们可以看看他们的人生跟他们的美的创造是一种什么样的关系，包括他们从事的职业，他们从事的专业，看看其中美的教育、美的熏陶起到了一个什么作用。

（一）莫奈

1. 代表作《睡莲》
2. 派系：印象派
3. 结论：除了艺术家天然需要美，科学家也离不开美，也离不开美的熏陶。

（二）爱因斯坦

1. 爱因斯坦深受音乐影响
2. 他热爱巴赫和小提琴
3. 威斯罗的评价：这位天才的友人，偶尔在计算数学或者解方程式时，会通过演奏小提琴来思考。

（三）宗白华

1. 生卒年份：1897-1986. 12. 20
2. 代表作：《流云小诗》“啊，诗从何处寻？/从细雨下/点碎落花声/从流水里/飘来流水音/从蓝天空来/摇摇欲坠的孤星。”
3. 对美的看法：经常我们会找不到人生的意义在哪里，我们会困惑。在人生的意义寻找中，我们可以讲，美是一个很重要的坐标，有时候会帮我们去定位一下人生在哪里，人生的意义在哪里。在非常匆忙的人生里边，非常奋斗的历程里边，可以停下脚步来深欣赏一下美：美的物体，美的物件，美的自然等等。

“美不仅是一门知识，一门学问，也是人的一种生存的智慧 and 境界”

（四）蒋勋

1. 人生经历：大学毕业以后就在巴黎的卢浮宫做导游，天天接触这些美的作品，然后影响了他后边的人生。
2. 对美的看法：“以布道的精神来传播对美的感动”

（五）乔布斯

1. 生卒年分：1955-2011
2. 人生经历：大学退学后旁听学习了书法，设计，宗教，哲学。后在雅达利公司工作。在工作一段时间以后，乔布斯又到印度修行。这个过程，慢慢的建立了自己的价值观，建立自己的美学观，影响了他后面很多的设计。
3. 与美的联系：产品里孕育着或者结合了非常多美的要素，是设计的要素。

（六）乔尼·艾维

1. 人生经历：苹果公司设计师。
2. 与美的联系：他患有阅读的障碍症，因此对很多触觉的东西非常的敏感，所

以，他把触摸的元素融合到产品的设计之中，所以这就是今天触屏概念的起源。一般人可能很少关注到这样一个触觉的要素，他对于这种要素的敏感性、这种对美的意识恰恰诱发了后来一系列苹果产品的设计。

（七）诺曼·福斯特

1. 人生经历：英国建筑大师
2. 设计作品：北京首都国际机场的三号楼；苹果总部
3. 苹果总部的设计：整个总部建筑形成一个跟自然完全无边界的这样一个空间，它们共同营造了一种非常简洁的、人跟自然这种关系非常密切的这样一个办公场所。可见，美是一个重要的因素。

四、什么是美

1、引入

孔子：“尽善尽美”“以人为美”，美是圆满

老子：“信言不美，美言不信”

庄子：“天地有大美而不言”

苏格拉底：美的东西一定是善的东西

柏拉图：美是理念

黑格尔：美是理念的感性显现

2、美是一种传承

黄宾虹：（1）前期：白宾虹（干笔淡墨，疏淡清逸）

后期：黑宾虹（黑密厚重）

（2）临摹了元画、明画、唐画、宋画（有顺序）

3、美是一种突破

法国雕塑家，马歇尔·杜尚，1917 年给纽约的一个展览提交了一个小便池，取名为《泉》，成为了现代主义艺术划时代的作品

原因：观念的艺术，现代主义运动的宣言，对传统审美的反叛

其他类似的人：波德莱尔（哲学家、文学家），达明赫特（英国当代艺术家）

4、美是一种崇高

徐悲鸿：抗日战争时期用奔马和《愚公移山》等，托物言志，抒发家国情怀

5、美是日常与生活

齐白石画虾，体现日常的美好

（打油诗：塘里无鱼虾自奇，也从叶底戏东西。 写生我懒求形似，不厌声名到老低。）

台湾林炳辉：食养山房（在山林中生活）

6、美是系统

Adrian Bejan 《design in nature》：非洲的龙树、风的流动、珊瑚贝壳的结构

7、把艺术和科学结合起来

德国艺术家马库斯，在撒哈拉沙漠里做一个太阳能聚焦装置，融化沙子

8、美有可见和不可见

江南民居（浙江东阳）：

可见：木雕，风廊（风吹过、夏天凉爽，是室内空间和室外空间的过渡）、花窗、光影、技术的载体（材料、结构、雕刻）

不可见：气流的流动、对自然的响应

9、美美与共

含义：美没有单一的标准，但美的很多内容和秩序是相通的。

例：卢浮宫在阿布扎比分馆的展出把不同地区相近年代的文物进行对比

石斧：从非洲到欧洲基本相似，都对称，都给史前人类拿来敲打切割做东西

面具：埃及、叙利亚（两河流域文化）、中国的面具形式不同，美的内容共通。

五、美是未来的竞争力

观点：人工智能会取代很多职业

论证：（依托纽约未来人工智能发展预期）

重复性、机械性的工作要被取代（电话接线员）

和美相关的不被取代（艺术家、音乐家、科学家、建筑师、心理医生、教师）

原因：和人打交道、和感性打交道、和美打交道

六、关于大学美育这门课

1、美育是教育国策

2、美育的作用

- （1）引导同学树立正确的审美观念
- （2）陶冶高尚的道德情操
- （3）塑造美好心灵
- （4）弘扬中华美育精神（以美育人，以美化人，以美培元）
- （5）培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者接班人。

3、形式

- （1）构建大美育的一个培育的体系
- （2）以课程思政的体系建设为契机
- （3）以校园文化活动为载体
- （4）结合互联网+的模式

4、培养目标：

- （1）了解美育的意义，作用和路径。
- （2）了解美育各艺术门类的基本的理论知识，拓展审美的视野。
- （3）要学会运用，用这些知识，进行分析鉴赏和体悟。
- （4）来指导日常学习和生活提高，去创造美。

5、美学三阶段：认识美、感知美、创造美

七、板块简介

1、人文之美

(1) 王力《中国古代文化常识》

(2) 巫鸿《中国绘画中的女性空间》

2、科学之美

杨振宁：理论物理的美是自然本身的美，如果真有造物主，它会选择美的秩序

宇宙、混沌理论、分形理论、隐藏的逻辑、法则之美

3、技术之美

麻省理工名誉校长艾瑞克森：人工智能作为技术的一个非常重要的手段，在影响不同的学科，影响不同的美的研究。

4、工程之美

中国商贸博物馆（同济大学设计），混凝土的拱下方有倒影

5、中国之美

河南卫视的节目《洛阳水赋》，水下舞蹈，灵感来自敦煌飞天和《洛阳赋》

江苏盐城九龙村，体现中国山川大地之美

6、城市和乡村之美

杭州钱塘江畔的建筑群落

浙江的农民动迁房（孟凡浩）

王澍：普利茨克奖获得者，用中国传统砖石、木头材料造村落

7、其他

贵州遵义遗体捐献者纪念碑

（接下来是一段之后课程的简介，具体内容都会在之后的课中提到）

第一章 人文艺术美学

1.1 人文艺术何为

人文艺术何为？人文艺术是个体生命中最富有灵性的部分，也是一个人能够在艰难的外部世界中保存自己内心自由的去处，是一个不能被剥夺的自由的部分。同时，他也是一个民族最坚韧的构成，是一个民族的精神内核，是一个民族的生活方式和存在方式，是一个国家不能被侵占的内容。在人文艺术典籍和作品中，我们会看到一个人的性情、趣味、审美、追求信仰和观念，它也保存了一个时代的个人、民族和国家的经验。

一、老师的小故事：（引用了很多东西）

歌德：“你若喜爱你自己的价值，你就要为世界创造价值。”写过《少年维特之烦恼》《浮士德》。歌德来自法兰克福。艾克曼写了《歌德谈话录》。

米洛《断臂的维纳斯》：微转的 S 型；作为古典艺术具有“高贵的单纯”和“静穆的伟大”。现展览于巴黎的卢浮宫。

苏轼：“一蓑烟雨任平生”。

李白：“举杯邀明月，对影成三人”

陶渊明：“结庐在人境，而无车马喧”

范仲淹在岳阳楼：“庆历四年春，滕子京谪守巴陵郡，乃重修岳阳楼。”“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐。”

崔颢：“黄鹤一去不复返，白云千载空悠悠”。

陆游：“山穷水复疑无路，柳暗花明又一村”，

黑格尔：“就是这种守住自我的镇定，才能让人在苦痛当中保持静穆并显现和悦”。

里尔克：“哪有什么胜利可言，挺住意味着一切”。

康德：“世界上唯有两件事能够让我心灵震颤，一是头顶灿烂的星空。一是崇高的内心道德法则”。

陆机《文赋》

刘勰的《文心雕龙》：“寂然凝虑，思接千载；悄然动容，视通万里。吟咏之间，吐纳珠玉之声；眉睫之前，卷舒风云之色。观山则情满于山，看海则意溢于海”。

二、人文艺术何为？

其实要回答这个问题，首先我们要了解它三个层面的问题。第一就是何为人文艺术，第二就是人文艺术何为，第三，我们如何去学习人文艺术。

（一）何为人文艺术

1. 人文艺术包含哪些方面（注意：此处分别讨论了两个时期的人文艺术包含哪些）

（1）人类文明的轴心时期：智慧者大抵都是百科全书式的人物，比较有代表性的比如古希腊的亚里士多德，文艺复兴时期的达芬奇（ps：文艺复兴时期和轴心时期中间差了一千多年，私以为老师这里口误了）。

中国古代的智者：更多的是探究天人之间的关系，或者人与人之间的关系，或者是人与族群的关系，所以中国人的智慧是比较偏重于人文和社会的。即使天文和立法也是服务于人情和世事的。但是，中国古代的六艺：礼乐射御书数，也是当时通识人才的培养。

西方文明的智者：西方的文明之初就要解决一些本质的问题。因此，他们不是讲对应性和交融性，而是分析和综合。他们探究的规律是能够解决现实问题的，是能够征服自然。

总结：尽管路径不同，但是对于自然和社会的认知并没有特别细致的区分。因此，对于君子 and 人的培育，是那种大百科全书式的人才。

（2）后来：人类的知识越来越细分，人文艺术与自然科学和社会科学区分开来

a. 人文学科分类：

按照大学学科建制以及现代学科划分，人文学科包括文史哲，也即文学、历史和哲学。

但文史哲具有根本上的共同，因为人文科学最终要回答的是：人为什么存在、如何存在、以什么样的方式存在？人如何才能过上理想和可能的生活？如何在外部时空中安放自己的位置？如何在精神世界中形成圆满和自洽，从而救赎于人，在悲欢离合的事事艰难当中。

b. 人文艺术分类及其关系：

人文艺术包括：文学，历史，哲学，艺术。

如果要为这四者划定一个坐标系的话，历史应该是一个经脉，具有时间的向度，文学的历史，哲学的历史，艺术的历史，以及社会的历史，人类的历史，都将安放在这样的一个坐标纵轴之上。毕竟历史发生在时间之中，而时间又是无休止的。

哲学从人类诞生的那一刻开始，就伴随着人本身，因为人要认识这个世界，解释这个世界，除了问世界，世界是什么，什么才是世界的本质，也要问人是什么人，如何为人？人要用什么样的方法去认识这个世界？

文学从开始的时候，就在再现和表现人的感情世界和精神世界。比如肇始于古希腊的模仿说，中国的诗教传统包含了“兴于诗，立于礼，成于乐”。从人的启蒙和教育，社会的礼制规约以及成为一个君子，都离不开文学艺术建立起来的这样一个人文传统。

人文艺术是个体生命中最富有灵性的部分，是一个人在艰难的外部世界中保存自己内心自由的去处，是一个人不能被剥夺的自由的部分。同时，它也是一个民族最坚韧的部分，是一个民族的精神内核，是一个民族的生活方式和存在方式，更是一个国家不能被侵占的内容。

在文学作品当中，我们会看到那些有趣的灵魂，看到他们的追求、信仰、观念。文学作品它也保存了一个时代的个人、民族和国家的经验。所以当我们看到一幅幅在博物馆、艺术馆展出的画作我们要知道，它不仅仅是一幅画，里面包含着年代的技术技艺、文化、技艺以及作者的情感记忆。这些艺术品，他们就像以个个万花筒，折射出不同时代的光芒和色彩。

关于人文的说法，刘勰也就是《文心雕龙》的作者，他讲过，他说“人之文”“人文之元，肇始太极”“幽赞神明，《易》象惟先”。这里的“文”它是道的规律的外显，是自然的呈现，也是人与道沟通的路径，是文字和文章，也是文明的显现，所谓“察人文以成化”。而在西方，culture 是从 cultivate 而来的，是培育植物，后来又引申培育人，也就是文化。因此，“人文”我的理解既是人之“文”，人类创造文字文章，文明文化反过来也是对人的教化和点亮的过程，这是一个双向的。

随着西方大学的学科制度被引入中国，大学的学科划分，不再培育百科全书式的人才，更多的是单一领域的精英。人文被分成文史哲为主的学科，这是与理

科、工科的和并列的学科。以门类划分的艺术，无论是建筑，音乐，舞蹈，雕塑，绘画，戏剧，文学的影视等等，都是人类审美情趣和现实生活的彰显，不仅能陶冶情操，也成为人类历史长河当中最经典的组成部分。

2. 人文艺术有何特点：生命感、历史感、宇宙感、世间感

第一个就是它的生命感。生命感是人文的根基。人文学科可能并不提供任何生产力，但是，它为生产力的改变和革新提供生命的旨趣和关怀。

引用：古希腊神庙上的“认识你自己”。孔子的“仁者爱人”。帕斯卡的“人是一株会思想的苇草”。庄子的“天地与我并生，万物与我为一”。卢梭的《忏悔录》。

第二个就是它的历史感。历史强调的是时间性，人文艺术都需要在时间当中铺展开来，并在不同的时间点显现出相同的或者不同的变化。人文艺术培养我们的历史感，让我们知道时间的特性和局限。所有的人文艺术教育都是基于历史而面向未来的。

第三个方面就是它的宇宙感。在中国的传统经典《说文解字》当中，宇为空间，宙为时间，正所谓四方上下为宇，古往今来为宙，这里的宇宙是时空的合一，而不单是物质的世界，是裹挟着时间和空间的构成。

宇宙感会放大我们对于时空的理解，可以超越有限的现在，进入到更高远、更辽阔、更浩瀚的时空当中。人会意识到自己自身的局限，可以不胆大妄为，也不会自以为是，于日常生活之中，而不蝇营狗苟，遇到危难处也能守住做人的尊严。

宇宙感让我们具备超越性、自由性和非功利性。艺术保存了人类的经验，社会的变迁，历史的场景以及人类的情感的永恒，这些超越时空而存的人文构成，就是宇宙感的显现。

引用：“观关古今于须臾，抚四海于一瞬”（陆机《文赋》）。“寂然凝虑，思接千载”（刘勰《文心雕龙》）。“我思故我在”（笛卡尔）。

第四个方面就是世间感。我们不仅会从历史，哲学，文学和艺术的经典文本当中找到支撑自己的力量。其实，在所有经典的背后，他们的人格，操守，信念，胸怀和性情也会成为我们的榜样。因为人生在世，每个人的人生都不是给定的，而是生成的。

（二）人文艺术何为

那么接下来我们从这样的几个方面回答人文艺术何为：

第一，我们如何面对自己。奥地利有一个非常著名的精神分析学家叫弗洛伊德，他曾经有过一个比喻，他说，人的潜意识就像一座冰山隐藏在海平面的那个部分，那是一个非常庞大的部分，想认识自己实际上是非常困难的。认识你自己，从古希腊就已有之。大学的学科分类实际上涉及很多方面，对于人的研究，有科学的视角，有神学的视角，也有人文的视角。人是有理性的，也是感性的，有神性的面向，也有动物的本性。人有反思的能力，也是依靠本能来行使。马克思说，人是社会关系的总和。

第二，我们如何面对他人。马克思说，人是社会关系的总和。对待他人的方式，都是我们世界观和价值观的体现。歌德的“你若喜爱你自己的价值，你就得为世界创造价值”，这就是一种面对他人的方式。那么“我不同意你的意见，但是我誓死捍卫你说话的权利”（伊夫林·比阿特丽斯·霍尔），这也是对待他人的方式“仁者爱人”（《论语》）也是“民胞物与”（《西铭》张载）也是，“天地与我并生，万物与我为一”（《庄子·齐物论》），也是“先天下之有而忧，后天下之乐而乐”也是。人文艺术何为？我想，就在于他给我们一条路，在相遇的路上，我们给予他人，也获得他人给予。人文艺术，也给我们一种选择和一种生活的方式。

第三，我们如何面对世界。德国的哲学家海德格尔非常喜欢荷尔德林的一首诗“人，诗意的栖居”。苏格拉底也说过，“未经审视的生活是不值得过的生活”，或如“索罗门最富有的时候，还不如山里的一朵百合花”（《圣经》）。中国美学界的“双峰”之一，朱光潜先生，这位著名的美学家，他曾经讲过。他说，“面对同样一棵古树，木商所知觉到的可能只是一株木料，而植物学家可能只关心他的科目属种；画家什么都不管，只管审美，他所知觉到的只是一棵苍翠劲拔的古树。”可见，专业会塑造我们，经验会影响我们。但是说到底，决定我们如何面对世界的，是一个人的根性，被道德塑造的，被伦理规约的，被习俗限定的，被法律允许的。除了有自然规律、功利、道德的境界，我们还有天地的境界，能健康从容地活着，感知天地万物的美好。那么这种可能性是需要人文的滋养，需要艺术的浸润。在人文艺术的哺育下，才有活泼泼的生动的灵感和创造，才能保持人与自然、人与社会、人与天地的自由与和谐，因为所有的人文素养都是让人活得更更有生机、更有力量、更有尊严，也更加自由。

（三）如何提高自己的人文艺术修养

第一是阅读，第二是行路，第三是体验，第四是习得，第五是听课。

1. 阅读

讲到阅读，我想我们要做到三个区别：

读书与读屏的区别。读书和读屏所调动的身心的参与也是不一样的。比如说一些经典书籍的阅读，实际上它是需要时间和耐性的，这是读屏很难做到的。

长阅读与短阅读的区别。

兴趣阅读和专业阅读的区别。兴趣阅读所增进的是人生当中某种无目的的部分，而专业阅读是提升自己的专业能力。

2. 行路

第二是行路。刚才老师讲的一些故事当中，你会发现，其实我们首先有阅读，我们首先有学习，然后我们去写习行路，因为行路会让我们增强生命感和世间感，会让我们遇到不同的人生，会看到不同的世界。

3. 体验

第三是体验，把阅读和行路变成自己生命，经验和智慧积累的这样的一种方式，人文艺术最重要的就是它变成我们自己生命当中的这样的一个构成。

4. 习得

第四个是习得。我们在修技艺的过程当中，其实我们也是在修整我们自己心灵的这样的一个过程。朱光潜先生也说，“我们学习美学，我们讲授美学，都要懂得一两门的艺术”。

5. 听课

最后一个方面就是听课

黎巴嫩的一位散文家季伯伦曾经说过：“我说的话一半是没有意义的。我之所以这样说，是为了让你们记住另一半的意义”。老师讲了这么多，也是希望你们能够记住另一半的意义，那就是人文艺术可能不直接改变生产力，但是，它改变了生产力的根本，那就是人。

1.2 传统人文艺术

一、何谓“人文”

首先我们来看人文这样的一个概念。

这个概念在中国的语言当中，最早出现在《易经》当中，“观乎天文以察事变，观乎人文以化成天下”。关于人文的解释有很多，我们现在一般所使用到的经典释义来自唐代经学家孔颖达对于《易经》的注疏。他里边提到，“言圣人观察人文，则诗书礼乐之谓，当法此教而化成天下也”，也就是说他对于人文的解释主要集中在诗、书、礼、乐这样四个方面。

而我们现代对于人文的解释主要是从学科的角度来看，我们现在有一个词汇叫做人文科学，人文科学所包含的内容是文、史、哲、艺这样四个方面。勃兰兑斯在《十九世纪文学主流》这样一本书里边曾经提到过，从审美的角度来观察事物有三种方式：实际的、理论的和审美的。而且举了一个例子，从如何来看待一座森林来讨论说这样三种方式有什么区别。从我们学科解释的角度来讲的话，这三种方式实际上是功利实用、科学和审美的三个角度。

今天，审美的角度从我们学习的内容来看，主要包含文学、艺术、哲学当中的美学这样三个方面，所以接下来我们会讨论一下文学、艺术、哲学其中的美学各自包含什么内容，特别是美学思想的一个发展演变。

二、艺术

首先我们来看艺术。艺术这样的定义，他也有一定的历史变化。在英文当中，艺术的词源来自于拉丁文，而拉丁文又来自于古希腊文，最初的词义是技巧。不管是古希腊还是古代的中国，艺术这个词的解释都与技艺、工艺或者是农艺相关。

艺术门类及中西方差别：到了18世纪的时候，法国的查尔斯对于艺术有一个非常明确的划分，美的艺术和机械艺术，并且列举了七种美的艺术，也即是我们现在所熟知的音乐、诗歌、绘画、雕塑、舞蹈，而且添加了修辞学和建筑。从艺术门类来看，东西方稍有不同。从中国的传统艺术门类包含书法、绘画、雕塑、

建筑、音乐、舞蹈、戏曲、文学，而西方的传统艺术门类主要是绘画、雕塑、建筑、音乐、舞蹈、戏剧和文学，两者基本上是重合的，只有在书法和戏剧还是戏曲这样一个概念上稍微有一些区别。

三、文学

第二个我们来看文学是什么文学这样的一个概念。我们现在来判断文学或者非文学，前提是对于文学的概念有一个基本的了解。文学这样的概念，不管是在东方还是西方，都曾经有一个历史演变过程，经过了从无到有、从广义到狭义、从混杂到独立、从审美与实用的混杂到审美性的存在，这样的一些变化。接下来我们详细说一说这个词的发展变化。

文学这个词在中国的经典当中，比较早的出现在《论语》里边。《论语》中把德行、言语、文学、政事四个方面作为区分学生所擅长的不同的领域。文学方面，按照孔子的说法，是子游和子夏这两个学生最擅长，而这里所指的文学，实际上指的是文章和博学，也就是说他的写作和他的知识广度。

在古希腊时期，从来没有产生过文学这样的概念，只存在过文学的特定形态，比如说古希腊的史诗，荷马史诗，古希腊的戏剧，特别是古希腊悲剧，另外还有抒情诗。文学这个词，是14世纪的时候由拉丁文引进来的，他最早的词源（letter），是字母或者是学识的意思，后面引申出文献资料、文字著作这样的一些含义。

文学概念的宽窄从我们现在的角度来看，可以有这样五个方面的理解：

第一，最广泛的文学是把一切现象都称之为文，这可以区分为自然界的文和人类社会的文，也就是刚才我们所提到的，《易经》里所说的天文与人文。

第二，稍微狭窄一点的文，指的是人类创造的一切文明迹象，包括器物文明和精神文明。

第三，再稍微狭窄一点的，这个文的含义是指以语言文字的形式记录的人类对于自然和社会的认识和印象。章太炎是清代的学者，他曾经有一句话说，“文学者，以有文字著于竹帛，故谓之文；论其法式，谓之文学”。

第四，狭义上的文，也就是我们现在一般所理解到的文学，指的是以情感性、形象性为标志的文学作品，包括我们现在所常称的诗歌、散文、戏剧、小说这样四大文学题材。当然进入当代之后还有影视文学。

第五，在更狭窄的意义上，文是指的与诗相对应的一种文学题材，主要包含是散文。那如果再有细分的话，还有类似于像这个骈体文等等这样的一些小的概念。金代的元好问（“有记述之谓文，吟咏情性之谓诗”），还有明代的许学夷（“诗与文章不同，文正而直，诗曲而隐”），在这方面都有比较明确的表述。

四、哲学中的美学

（一）人类的审美活动是怎么发生的：实用价值

首先我们来看，讨论美学，必须要涉及到人类的审美活动，人类的审美活动是怎么发生的，在《墨子》这本书当中。有一句非常明确的表达：“食必常饱，

然后求美；衣必长暖，然后求丽。”美和丽，他有一个前提是食和衣，韩非子也有类似的表达方式（“短褐不完者不待文绣”）。这样的表达方式，放在了我们现代的一个辩证的理解就是像恩格斯所说的，“人们必须首先吃、喝、住、穿，然后才能从事政治、科学、艺术、宗教等等”。由此可见，从古到今，我们对于人类审美活动的发生是有着比较一致的理解的，那就是说实用价值先于审美价值。

我们再从“美”这样的一个字来看古代人类如何看待美的产生。这是在甲骨文里边对于美的他的一个最早的字形，这样的一个字形有两种可以理解的方式，第一种是从他字形的直观的理解来看，他的组成好像是以“阳”和“大”两个基本的字形组成的，所以基本的解释就成为，“阳大为美”，这是从直观的、感性的角度来看；另外一种理解，是从人类学的角度，从人类活动的角度来看，即这样的一个字形非常像一个人，他在顶着羊角，或者是在带着鸟类的长的羽毛在进行活动。这样的两种理解，我们现在一般比较接受的是第二种，而且从第二种理解当中，我们可以直接的引申出来，说人类的审美活动，或者人类创造美的活动，在最初的时候是以这样的一种形式表达出来的。这种形式里边，也可以解读出说我们对于美的认识，为什么需要美？因为他其中包含着实用的价值。

（二）美的本质是什么

关于美是什么这样一个问题是美学必须要解决的一个最基本的理论问题，这个问题一般会被表达成为说什么是美的本质。为了回答这样一个问题，我们要先梳理一下，在传统的美学里边，从东西方不同的理解当中，我们来看，人类如何看待美的产生和美的本质。所谓的美学的历史，他不仅仅是一个学科的历史，从广义上来说，他也包含着审美意识，美学思想在内的这样一个历史，而我们现在所说的美育实质来说，也就是审美教育是美学的一个组成的部分。

1. 西方传统美学的发展

我们来看西方的传统的美学思想，他是如何一步一步演变的。

a. 古希腊时期

首先是这样的一个问题提出，就是美是什么？这个问题他提出来最早是在柏拉图那里，他以苏格拉底与其他的学者互相辩论的方式来提出了这个问题，“美是什么？”。柏拉图生活在公元前五世纪到四世纪，从严格的意义上来说，柏拉图的美学思想是西方美学思想的源头，他也是第一个从哲学的高度来提出和思考美学问题的人。

柏拉图非常严格的区分了美的事物和美本身这两个方面，美的事物是要回答说什么东西是美的，美本身是要回答美是什么，也就是说这两个问题是不同的，什么是美和美是什么？这两个问题虽然看起来是同样的四个字，但是他所指称的思想指向是不一样的。当然，他更关注美本身，也就是美的本质。柏拉图认为涉及一切事物成为美的普遍性的性质和共同原因，这是在讨论美的本身的问题。他主张美学的思考，应该超越美的具体事物去寻找，寻找的结果就是指向了理念，因为在柏拉图的思想当中，理念是世间万物的本体，是永恒不变的原型，所以他提出来说真正的美是美的理念（或译为“理式”）。

柏拉图认为美本身和美的事物的区别，就在于美本身是指向单一、永恒、不可感不可见的，而美的事物是组合性的、变化的、可见可感的。两者之间的联系在哪里呢？首先要看到两者是分离的，其次也要理解到两者是被分有和分有的关系，分有的方式是以模仿或者是灵感的方式来进行分有。

柏拉图的审美教育思想主要在他的《理想国》这本书当中完整的提出来一个体系，他说美育的思想是实现理想国的一个重要的措施，具体表现为说必须从幼年起对人实行严格的教育，通过健康高尚的文艺作品对于青少年来实行教育。柏拉图一方面非常重视美育所带来的独特的教育作用，另一方面，其实他也有否定的一面，他否定的是艺术所表现的情感真实性。

亚里士多德，柏拉图的学生，也是我们比较熟悉的一个早期的古希腊哲学家，他与他的老师不同。他提出来“美是整一”，所谓的整一，指的是事物的秩序、匀称与明确的形式这三个方面。整一不是杂多，不是单一，而是既包含统一性，又包容了多样性，是统一性与多样性的一个整合，他的外在的性质是秩序、匀称与明确。所谓的秩序是从时间上来讲的，匀称是空间的一个理解，明确则是对秩序与匀称的一个限定。所以亚里士多德所指的整一，包含了时间上的整一（秩序）、空间上的整一（匀称）和整一所造成的感官的印象（明确），这是他所看待的美。从审美教育的角度来，他和柏拉图也不太一样，他肯定艺术对于现实的模仿是能够达到真实性的，甚至他还认为诗比历史更真实、更有价值。另外一个方面，亚里士多德也不否定人的情欲，他认为美育的特殊的作用就在于能够通过理性对感性加以节制和净化。

第三位值得一提的是贺拉斯。在贺拉斯的《诗艺》这本书里边，更明确地提出了“寓教于乐”的创作原则，把文艺的教育和娱乐功能统一起来，对于文艺的审美教育功能做了非常准确的概括。如果要做到寓教于乐，必须要有三个特性，就是真实性、形象性和情感性。他所理解的文艺的这三个特性放到我们现在，实际上也是得到认可的。

b. 文艺复兴时期

在西方的美学思想发展过程当中，第二个比较重要的阶段是文艺复兴时期（美的自然法则）。整体上来说，文艺复兴在思想上有以下几个方面的变化：第一，他是以人为中心来追求人性的完善，反对传统神学，第二，他是提倡科学和理性。反对盲目的宗教信仰。第三，他非常肯定现世的幸福和感官享受，否定禁欲主义和来世主义。由此形成了声势浩大的人文主义的思想解放运动。

在这样一个大的背景之下，我们来看文艺复兴时期，他对于美的认识和理解也有了很大的变化，在美学观点上的变化主要有这样三个方面：第一，美是来自于人的，肯定尘世的美，在这一点上与中世纪宗教对于美的理解就有很大的不同；第二，他们非常重视对于古典美学经典（主要是古希腊美学经典）的研究，在客观事物当中要去寻求美的基础，肯定艺术摹仿自然的传统观点；第三个，文艺复兴时期，美学家们都很重视研究自然美和人体美，特别强调“自然”。

文艺复兴时期的与美学相关的人文主义者，主要是达芬奇，莎士比亚，这样

的一些我们比较熟悉的。达芬奇在他的《画论》里边提出，“美感是建立在各部分之间神圣的比例关系上”，这一点，其实在古希腊思想家那里也有所表达，比如说像毕达哥拉斯学派，他们提出来的黄金分割率的问题。

在文艺复兴的人文主义者那里，其实我们重点还是要提出来一个叫夏夫兹博里（英国伦理学家）的人，因为他使用了我们现代经常使用的一个词语“第六感官”。他认为在审美过程当中，人所使用到的不仅仅是五官，人审查美丑善恶的能力，依赖的是天生的内在的第六感官，也就是人的心灵。用现在的话来讲说，人的审美能力是天生的“内感觉”，审美起自于“内在感官”，“（对于美的）这种分辨既然根植于自然，那分辨的能力本身也就应该是自然的，而且只能来自于自然”。

c. 18 世纪

到了 18 世纪，英国的经验主义哲学家，也是美学家休谟和博克，他们所提出来的经验主义美学构成了这一阶段最重要的美学思想。休谟指出，“美并不是事物本身的一种性质，他只存在于观赏者的心里”，“快感和痛感是形成美与丑的真正本质”。这样的思路跟以往有什么不同呢？以前我们讲，特别是古希腊，在柏拉图和亚里士多德那里都是指的模仿论，也就是美是外在的，文艺作品只是对于外在的客观的美的一种模仿。而休谟把这样的观点直接倒转过来说，美不是客观事物本身的一种性质，也就是说他不是客观的，他只存在于观赏者的心里，是一种主观行为。所以由此提出来说，说快感和痛感是形成美与丑的真正本质，也就人的感受是第一位的。

博克相对来讲还比较辩证。他认为美是属于物体的某些属性，也就是说，他其实综合了休谟与以往的美学思想的两种矛盾，也就是说审美是一种感性活动，是人类的一种基本的情欲，在这样的一个感性基础之上，生发出人的审美活动，而这种审美活动，他所指向的这个外在的物体本身也存在着美的属性。所以这样就是一个主观和客观的两方面的结合，博克他认为，人的基本的情欲是自我保存和群居，在这样的一个基础之上产生出人的美感的根源。

18 世纪出现了真正的美学的学科，这就是我们所称的“美学之父”鲍姆加登的一个贡献。严格意义上来说，美学成为一个学科，成为一个独立的学问，是从鲍姆加登开始的，他的贡献在于是在理性主义的基础上创立了美学，而且把美学规定为研究低级的感性认识的科学。另外一个方面，他的贡献，是把莱布尼茨的和沃尔夫的两概念融合到了一体，从而克服感性认识的不可靠性。莱布尼茨认为人的感性认识是一种混乱的认识，而沃尔夫指出人的审美活动是具有先天的完善性的，所以这两者结合起来就可以说明说审美活动尽管属于一种混乱的感性认识，但是他本质上反映着客观世界的和谐秩序，具有意象的完善性。

18 世纪的思想家狄德罗非常明确的提出，“美是在于关系的”，他在三个方面相对比较完善的，提出了关系之美的这样一种学说：同一个事物内部的关系产生出真实的美，事物之间的关系形成的是事物彼此映照的美，事物与人的关系揭示出来的是一种与主体情感活动息息相关的美。

在狄德罗之后，康德这样的一个重要的西方思想家，他对于美学有着更加符合逻辑的、更加完美的一种解释。康德指出，美只与主体的愉快或者不愉快的情感有关，而不在于事物的存在。在这一点上我们可以看出来，他与休谟是有着一定的思想联系的，也就是说他更加强调说美的主观性，说美只涉及到形式问题。美是一种对象的，合目的性的形式，美是具有无目的的合目的性这样的一种性质。

康德稍微晚一点的黑格尔被称为西方古典哲学思想的集大成者，在他的美学思想当中，他指出说美是理念的感性显现，美的根源在于理念，在于绝对精神，而感性是理念生发出来的。在这一点上我们可以看到古希腊思想在黑格尔的继承。黑格尔说艺术的内容是理念，他的形式就是诉诸于感官的形象。艺术是要把理念和形式两方面调和成为一种自由的统一的整体。

与康德黑格尔基本上同时的思想家席勒，对于现代美育观的形成，是非常重要的一个人。我们现在所使用的美育这个词，就来自于他的一本书，叫做《美育书简》，在西方美学史上，他第一次非常明确的提出来审美教育的概念。他对于这个概念的性质、特征、作用，有非常系统的一个论述，《美育书简》是由书信构成的，总共有 27 封信，包含了三个方面的内容，前十封信讨论的是政治自由与审美活动，第 11 和第 26 封信主要是讨论美和艺术如何能把由于进入感性的或者是理性的片面状态而失去的人性重新恢复起来，他觉得审美游戏，以美和艺术的这样的一种行为是可以恢复人性的（“游戏说”）；第 27 封信则讲了人如何从纯粹的物质状态过渡到审美状态的发展过程。席勒的美育理论，从西方的整体的美育思想史上来说，是非常重要的，他主要有两个方面的价值。第一个，他是力求从哲学的高度来揭示，说审美教育不同于其他教育。把审美教育的目的和审美活动的性质内在的统一了起来。第二个方面是从人性的内在结构入手，以人性的完满自足为终极目的。来揭示审美的教育意义，在这一点上，跟我们当代的美育观是完全一致的，好，这是西方的传统美学思想。

2. 中国传统美学思想的发展

接下来我们来看中国的传统的美学思想的发展，中国传统的美学思想，我们把他分成四个方面来谈。

a. 中国古典美学的基本特征

首先，我们来看中国古典美学思想的基本的特征。

“天人合一”是我们经常用到的一句话，它是中国的传统美学思想最基本的一个特征，内涵就是把人和自然、个体与社会视为一个一体的、圆融的一个关系，探求审美现象的根源、实质和含义。天人合一体现了中国古典美学的内在的精神，是一个思想线索。

b. 先秦两汉的美学思想

先秦两汉时期就已经确立了天人合一的这样一个美学思路，先秦时期以《易》为核心的原初自然生化观为基础，在此基础上，儒道两家分别向不同方向阐发。

《易经》奠定了中国美学思想的基本的精神，由天人感应的这样一个观念引申出来，“乾坤互补，刚柔相济”的美学思想，由此触发朴素健康、向上奋发的

生活态度。这是《易经》给中国美学思想的一个所定下的一个基调。

先秦时期的儒家思想代表人物——孔子，孟子，荀子，他们三位都从不同的角度对于美的产生和审美现象进行了思考。孔子是从人的主体角度出发，从仁出发，以道德的善来解释美。我们经常引用的一句话，孔子认为诗经里边的诗“可以兴，可以观，可以群，可以怨”，就是兴观群怨，说是孔子对于文艺、文艺作品的社会作用、审美作用的一个直接表达。相对来说，孟子更重视个体的人格精神的建构，同样来展示美与善的联系，所以由善到美是一个逐步递升的状态，美是超越于善的。在荀子那里，隆礼重法是荀子的基本的思想。隆礼，也就是重视外在的礼仪对于人的规范性的作用，这是荀子的特殊的地方，他的一句话说“无伪则性不能自美”，就是一定要有外在的规范，来触发人的美的体验和美的认识。

以孔子为代表的儒家的美育的观念，比较重视如何通过“礼乐教化”来培养文质彬彬的君子，而且有非常具体的措施，这一点与古希腊是比较接近的，比如说在孔子那里，我们知道他教育学生的学科类型，有礼、乐、射、御、书、数。其中的礼、乐、书，都与审美的教育有关联，他所使用的教材，就诗、书、礼、乐、易、春秋这样的基本教材，主要是从文、史、哲、艺这样几个方面来教育他的学生，他的教育的思想像“兴于师，立于礼，成于乐”，“志于道，据于德，游于义”，都是我们现在经常引用的美育的观念。所以儒家所代表的，“礼乐教化”对于人格形成的作用，这方面的重视，是非常符合我们现代的美学观念的。

道家思想与儒家思想有着不同的指向。他们认为现实的人生和道是相背离的，充满了美与善，美与真的矛盾。如何通过个人的方式来达到一种审美的境界？可以通过心斋、坐忘，以此来超越人世间的是非、利害、得失、荣辱、祸福乃至生死，现实的苦难中解脱出来，回到道的自然无为，进入到“以天合天”的自由逍遥的审美境界。这是道家的主体思路，所以道家的美育的观念，也是与此相对应。他突出审美本身的功能，着眼于一种理想化的审美人生态度。在具体实现的方式上，是以人的虚怀来应和世界的虚无，对于审美活动、审美现象尤其是审美心理的深刻揭示。在这个审美心理角度上，他们的贡献尤其突出。

先秦时期，除了儒家之外，还有其他一些学说，比如说像墨家和法家。墨家和法家对于审美的活动和审美教育，在某种程度上是一种相反的态度，他们提倡以狭隘的功利主义态度来对待审美活动和艺术活动。像墨家，墨子提出“非乐”，就是不要去从事一些审美的活动，审美的活动只会“亏夺民之衣食之财”，无补于“兴天下之利，除天下之害”，他是反对审美活动的。法家也是如此，认为审美与艺术不仅无助于物质功用，而且还“乱法”、“害用”。

到了两汉时期，汉代非常重视一个严整的，宇宙论的这样一个结构体系。它的核心是以气、阴阳、五行作为一个基本的概念，非常重视现存的秩序，重视事物在宇宙中的定位，重视外部的完满，重视人的活动行为、功绩事业对于整个世界的这样的一种影响。所以汉代美学的这个特征是一种向外部世界扩展延伸的气质和气魄。汉代有一本书叫《淮南子》，是杂家之作，他是把先秦时期言传而来的儒家和道家对于内在审美、人格精神的追求，转换成了对于广大外部世界的

审美追求。汉代儒家思想的主要代表人物是董仲舒。董仲舒重申儒家的以仁为美的思想，把仁放置在了天人感应的宇宙论框架里边，把仁规定为天的属性和意志，认为天地的美表现在天地无私地长育万物。而人的思想感情和天地自然之间是同类相通、相动的对应关系，这种对应关系是审美活动得以发生的根据。也就是说，人的审美来自于天人相应。另外一部同样是讨论审美思想的著作是《乐记》。《乐记》以音乐作为言说对象，对“和”的美学思想作了三个方面的延伸：从天地宇宙中来看，音乐的和谐就是天地化育万物的原初生命力；从人的心灵角度来看，音乐的和谐他根源于感性个体的内在心灵的和谐；从放大社会人伦的角度来看的话，音乐可以察知一定时代人伦政治的和谐状态。汉代另外一部以研究诗经为主要对象的主要内容的一篇文章是《毛诗序》，他以诗歌为言说对象，对儒家诗论做了系统总结，认为要“发乎情，止乎礼义”。就是一方面承认了审美活动他是一种情感活动，另一方面又对于这样的一种情感活动做出了一定的规范性。

c. 魏晋隋唐的美学思想

魏晋时期是中国古代美学思想发展的重要的一个阶段，我们一般认为中国的美学到了魏晋时期才真正起步，主要形成了相对比较独立的士人美学体系。魏晋时期也是公认的中国古代文学自觉，美的自觉，艺术自觉的这样一个时代。

这个时代美学思想的产生、美学特征的形成有几个条件。（ps. 这个地方老师好像应该就是指的下两段内容）

这个时期美学思想获得飞跃的条件主要是：佛教的东传，佛教思想的传入，对于先秦时期以来以儒家、道家为主的传统思想形成了很大的冲击，而这种冲击直接引起了玄学的兴起，玄学的主要研究对象是《老子》、《庄子》和《易经》这样三本书，玄学的兴起间接的也影响到了文学艺术的发展。【佛教东传→玄学兴起→文化艺术发展】

这个时期审美自觉的社会历史和思想文化原因则在于：当时政治的黑暗，社会混乱造成的这种个体生命的苦难；与此相应，玄学所展露出来的是一种全新的宇宙人生结构，提升的是“无”的本体地位，也就是之前先秦时期庄周所提到的世界的虚无性，彰显出了具体的事物、感性的生活和感性的个体生命本身的这种有限性；所以社会的这样的一种发展和思想的前进，两者相结合，就激发出了人的觉醒。审美的追求和感性个体生存风貌和存在价值结合在一起，感性个体的才性、智慧、能力、风范被提到美学思考的一个前提，人物品藻勃兴起来。

这样的一种人的自觉和文学艺术的自觉，也就是审美思想的自觉，在很多作品里边都有所体现。比如说像曹丕《典论·论文》提出来“文以气为主”。像钟嵘的《诗品序》会说“摇荡性情”是诗歌的本体的作用。陆机在研究文章写作的时候也会在《文赋》里面提出来说“诗缘情”，诗是缘情而作。在中国古代文艺思想的集大成者——《文心雕龙》里边，刘勰结合了儒家、佛家、玄学三个方面的思路（三栖聚会），把审美活动的研究做了相对比较完整的严谨的思考，他提出：文艺创作的产生是由“神思”来激发的；文艺作品的风格要讲究“风骨”；审美形式重在以“隐秀”的方式呈现。

魏晋时期审美自觉的主要表现，主要是在这样两个方面：一方面，审美和艺术活动跟社会伦理活动有分离而独立的倾向。另一个方面，审美和艺术对于人生的作用，不仅仅是教化抒发，而是可以表达人生的体验，可以将人生的境界提升到对于形而上哲思体悟的超越上。

唐代整体上来说是中国封建社会的一个繁荣阶段，政治经济上是发展的，整体的民族心态上是奋发向上、刚健有为。从审美思想的角度来说，形成了一种包容天下、蕴含着浓郁的诗性智能和灵敏的诗性感受的文化品格。从思想的角度来讲，他是一个儒道佛三教并重的一个思想自由的阶段。

唐代时期的比较倾向于儒家美学这方面的代表人物，比如说像杜甫，像韩愈，像白居易，他们更加重视审美活动的功能和作用。像杜甫，他的诗歌里边所体现出来的沉郁顿挫的风格，来自于儒家对于温柔敦厚的文化人格的重视。韩愈比较强调文以载道，“物不平则鸣”，要用审美活动来承载对于社会本身的一种关注。而白居易与此相接近，在他的诗歌当中，比较强调诗的讽喻性的作用，认为情感是诗的根源。

唐代美学的最高成就是道家美学和禅宗美学，并集中体现在“意境”这样的审美理论。意境这个词呢，来自于王昌龄的《诗格》，他认为“诗有三境”（物境、情境、意境）。美学思想者除了王昌龄之外，还有像皎然的《诗式》（吸收佛教思想，“取境”，“意境神王，佳句纵横”），像司空图的《诗品》，都是以讨论诗歌的方式，深入思考审美活动的特征、本质和作用。他们的很多语言在现代也经常被引用，比如说司空图讲“不着一字，尽得风流”，要重视向外之象的营造，如何去体会“韵外之致”、“味外之旨”，像这样的一种审美的阐发，审美思想的阐发，都有了比较直观的、感性化的这样的一种表达方式。

d. 宋元明清的美学思想

宋代时期审美思想有了很大的变化。

我们一般说影响宋代美学发展的，这样几个条件：第一，市民阶层勃兴。当然市民阶层的博兴的前提呢，是城市的兴起。第二，因为有了市民阶层的博兴，所以就有了以市民为对象的世俗文艺的发展。第三，由此产生的以市民审美趣味为核心的世俗审美心态的勃兴。

宋代的美学特点呢？

第一个是“追求平淡境界”。宋代人非常重视日常生活当中的情趣，对于平淡境界的追求体现在：写文章要讲究平易（文的平易），创作诗歌要追求淡雅的风格（诗的淡雅），书法和绘画要淡泊平原（书的淡泊、画的平远）。与此相对应主要的代表人物，比如说像黄休复的《益州名画录》里边所提到的，神、妙、能、逸这样的几种，对于绘画风格，绘画境界的一种追求。在欧阳修那里，这种平淡境界表达为“古淡而有真味”，“状难写之景，如在目前，含不尽之意，见于言外”。在苏轼那里，他提出来“为文当使气象峥嵘，五色绚烂，渐熟渐老，乃造平淡”，把平淡看作审美活动的最高的境界。

宋代美学的另外一个特点是“以禅喻诗”，也就是说禅宗思想对于宋代美学

的思想其实有着非常大的影响。禅宗不像道家那样重视自然无为的“道”，他更重视内在的“心”，他不像道家那样拥有一种与无限的大自然融为一体的态度和气魄，而是退回内心世界求得解脱，非常符合审美活动追求精神自由的本质特征。同时，他也认为一切外在的事物、现象，只有作为人的自由的内心生活表现，才有真正的美的意义。在严羽的《沧浪诗话》里边，讲“禅道惟在妙悟，诗道亦在妙悟”，诗有别材、别趣，即兴趣。所以禅道与诗道，也就是与审美活动，在本质上是相同的。

明清时期因为有了外在的社会经济活动的变化，所以他们的美学思想也有一定的进展。

其主要社会背景是资本主义的萌芽（经济领域），具有浪漫色彩的新思潮的出现（思想和文艺领域），个性解放色彩的浪漫思想观念的出现（美学领域）。

其总体倾向上是：非常重视个性的情感，把个性情感放在在了文艺和审美活动的本体层面，主张在审美艺术活动当中要直率大胆的直接的表达个人的真实情感，反对因袭，崇尚独创。比如李贽的“童心说”，推崇人性的自然的生发。重要的戏曲作家汤显祖有一句话，说“世总为情，情生诗歌而行于神”，对于审美活动的情感性有着非常直接的表达。而明代的文学作家，比如说像前后七子，像公安派（强调“性灵”、“趣”），对于主情思潮的推动都起了非常重要的作用。这种主情思潮到了清代仍然发挥着重要的作用。

清代以实学为根基，但是“主情说”仍然占有重要地位。像黄宗羲（明末清初的三大思想家之一），他会说“诗以道性情”。李渔《闲情偶寄》中说“王道本乎性情”。重要的诗歌理论家叶燮的《原诗》里面是把“情”、“理”、“事”作为审美关照的课题，是作为文学艺术的本源。王夫之也说，“情之所至，诗无不至”，“情景名为二，而实不可离”，就是把人的审美心理和外界的这样的一种存在的客体，两者之间的关系从相统一的角度做了非常重要的阐述。

现代的美育观其实是清末民初时期开始渐渐形成。我们现在讨论中国美育观念的形成的时候，往往会追溯到王国维，王国维《论教育之宗旨》把教育分成心育和体育两方面，而心育呢，又包含了智育、德育和美育。也就是说王国维实际上已经提出来了，智德体美这样四个方面的教育，与我们现在所说的这个五育，只缺少了劳育。王国维的观点，强调的是教育的独特的性质，也没有忽视美育与其他几种教育之间的联系。重要的教育家蔡元培非常明确的提出了“以美育代宗教”的美学思想，就如何把美育在全民当中进行普及以及如何实施等问题有非常具体详尽的设想，把美育称为“美感教育”。他认为，美育有两个特性，一个是普遍性，一个是超脱性。这两种之间，是一个相互规定，互为因果的内在关系，他们既是美育得以展开的现实依据，也是美育所趋向的最终目标。

100 年以前就已经出现了以美育作为研究对象的组织形式，就“中华美育会”。1919 年的时候，以曙光杂志社为中心来组建了中华美育会，他们提倡在科学救国和教育救国的同时，把美育看作是改造社会的根本手段，代表人物是王统照和丰子恺，这都是我们比较熟悉的文学家和艺术家。

把西方的美学思想引入到中国来的非常重要的一个人是朱光潜。朱光潜在吸收中西传统美学思想的基础上，提出了他自己的观念，主要有这样四个方面：第一，矫正时弊、救治人心的根本的途径是提倡美育；第二，美育也就是美感教育，是一种情感教育；第三，美育的功能是能够使人解放，给人自由；第四，美育是否兴盛，艺术是否发达，是跟一个民族、生命力的高低强弱相关联的。

四、总结

在讨论了西方和中国传统的美学思想之后，我们简单的来总结一下：

第一，审美是基本的人生体验，而审美的对象包含以下三个方面：第一个当然是自然之美，也就是外在的自然景观；第二是生活之美，人类所处的这样一个生活的内容都是具有美感的；第三个方面是艺术创造之美。

第二，审美的现象其实是审美关系当中的现象。“审”是一个动词，是有主体的人在“审”；“美”是一个名词，他是一个指供人审视的对象。所以“审美”这个词本身就是一种关系的体现，是人在审视对象，所以美只有对人来说才具有价值。审美现象就是审美的主体和客体的有机结合，是两者之间一种特定的审美关系。

对于我们现在的同学来说，我们进行审美的活动，进入美学思考的方法，大概可以有这样三个方面：

第一个，对审美现象进行观察，对现象做充分的了解；

第二，美学的思考还需要审美的体验，需要我们自身的一个融入；

第三，相对比较深入的美学讨论需要解释，是对意义的深层理解，是对于终极意义去做跳跃性的把握。

以上我们对于东西方传统的人文艺术做了相对比较完整的梳理，特别是对于东西方的传统美学思想进行了比较仔细的一个讲解，希望大家能够理解到，审美活动实际上就是人类追求精神自由的活动，而这样的一种活动，无论是放在古代和当代，都需要我们去深入思考、身体力行的这样的一种生命体验，在学习完我们的整个的这样一个课程之后，能够以创造美，发现美的这样的一种眼光和心态去看待自己的目前的学习生活和以后的整个的人生的过程。

1.3 西方现代美学

同学们好，我是同济大学建筑与城市规划学院的于幸则，由我讲述同济“大学美育”课程的《人文艺术美学》中的《西方现代美学》课程。

本课程由以下 4 个章节构成即人文概念，现代人文，现代美学和现代艺术。在人文概念的课程板块中，讲述关于人文的概念界定、起源、发展和内涵类别。

在现代人文的板块中概括介绍现代人文发展脉络和总结其核心与特质，并对现代人文教育和现代科学人文教育做比较介绍，指出现代人文教育的核心理念。

在现代美学板块中，以美学的概念为开端，总结美学的各个历史时期、核心

理念和主张，阐述现代美学的含义、特征，并对现在美学的主要流派进行简介，使大家了解科学美学和表现美学两大思潮及各个流派的基本思想。

在现代艺术板块中，对现代艺术和后现代艺术分别进行阐述，科学、理性的现代主义表现，多元和自由的后现代艺术观念，以及艺术介入社会和生活的本质目的。最后，讲述艺术不会终结的原因。

一、人文的概念

首先是对人文的概念界定。人文广义讲人类文化，人文集中体现尊重人和爱护人。所以人文是人类文化中先进的、优秀的、科学的、积极的、健康的部分，人文是人类思想的核心内容，具有先进的价值观。中国《辞海》中写道，“人文是人类社会活动中的各种文化现象”，而文化是人类在进化和发展过程中跟自身生活相关的经验和知识。

所以，文化不但包含了生活中的衣食住行，还包含了人们的内在的心理、意识、思想和观念。文化是人类或者一个民族共同使用的符号、价值观、规范。符号是文化传播的基础，价值观是文化信念的核心。规范，这里面指的是行为规范、道德规范、法律规范是文化内容的特征，而艺术上的文化内涵主要指哲学里的美学范畴。

其次是人文的起源与发展，人文与天文与地理相对而言，最早出现在商末周初的《周易·贲卦》中“文明以止，人文也”，指修饰，与人道相通。在《童子问易》说，“天道左行，地道右迁，人道尚中”，这里的天、地、人是各行其道的，《易经》发现了“天地人”三才之道可以会通，人们可以向天道、地道学习，通过法天正己，尊时守位，知常明变，可以窥探天机、掌握规律，乃至建功立业，改变命运、家运和国运，提倡人在尊重乾坤秩序，实现人道与天道、地道融合。

中国的历史，唐代以前，人文指的是礼乐教化，如《周·贲》中说“观乎天文以察时变，观乎人文以化成天下”。唐代经学家孔颖达在《孔颖达疏》言道：“言圣人观察人文，则诗书礼乐之谓，当罚此教而化成天下也。”近代之现代中国，人文泛指各种文化现象，孙中山在《民权初步自序》中说，“会此世运进化之时，人文发达之际，犹未能先我东邻而改造一富强之国家者，其何故也？”人文偶尔也指人间的事情。

最后是人文的类别。人文分以下几种类别方式，（1）按照衣食住行，有服饰文化，跟“衣”有关的，饮食文化跟“食”有关的，建筑文化跟“住”有关的，交通文化跟“行”有关的。（2）按照职业爱好，是衣食住行之外的文化，比如商业、管理、宗教、书画、音乐节日、军事、政治、手工业等。（3）按照研究的方向，人文分类成为文化、艺术、美学、教育、哲学、国学、历史、法律，那么这里的法律熟称规矩。那么细分开来，（1）文化包含语言、文学和诗歌等，（2）艺术包含美术、电影、音乐、舞蹈、戏剧和戏曲等。（3）美学，包括艺术、心理、伦理等，教育，包括科学教育、素质教育乃至职业教育等。（4）哲学包括思想、宗教等，国学，包括诸子和医学等。（5）历史包括中国的历史、外国的历史和西方的历史等。社会，包括秩序、政治、经济和军事的

二、现代人文

概论部分：人文始于我国春秋时代，12 世纪通过阿拉伯人传到了欧洲。14 至 16 世纪，文艺复兴得到了繁荣，“摧毁非人道势力”是此时的口号，彼得拉克提出了“人学”对抗“神学”，是西方文艺复兴第一个人文主义者。17、18 世纪经过约翰·洛克、亚当·斯密、法国启蒙运动和人权宣言以及美国独立宣言，使人文得到了进一步的推动。19 至 20 世纪的马克思、尼采等论证和反思时期，20 世纪中后期的现代时期，是人文全盘发展和反思阶段。1966 年，联合国通过了两个人权公约即《经济、社会和文化权利国际公约》，《公民权利和政治权力国际公约》，那么这两个公约是现代人权法的基本文件。至此，人文走向了法制化的标志。近代以来，人文被翻译为 Humanism。人文主义源于文艺复兴，知识分子以古典文化的为依据，回归人文传统，被称为人文学者。因此呢，他们所做的学问成了人文主义。19 世纪出现了人文学科，20 世纪，西方大学增设了人文学科，那么，人文学科就是对人的求知和人的知识的研究。

现代以来，人类诞生了两大重要的观念即人文观念和科学观念，前者注重人，后者注重规律。跨入信息化的 21 世纪的今天，人类在社会生产生活中的地位发生了根本性的改变，交流得到了更好地实现，人的自信、平等和价值得到了更广泛的提升，尊重个人的自由、兴趣、尊严、思想及人与人之间的博爱行为，反对暴力相处，尊重人的精神心灵，但不认为与理性精神相违背的神灵崇拜的宗教精神是人文主义。

现在人文主义的核心是人本观念，即人本位，人是社会的主体，是衡量一切的标准。人本位是约翰·洛克寻求社会规律的第一个伟大的发现。人本位也意味着人权思想登上历史舞台，这里的人权包括个人权利。

个人权利，主要指的是生命权、自由权和财产权三者不能分离的权利，是人生而有之的权利。其次是个人观念，是约翰·洛克第二个伟大发现。因此，尊重每一个人，任何人都不能够损害他人的利益，保护自己，不损害他人，这形成了当今社会的主要力量。最后是自由观念，保护人的自由，自由是最宝贵的，损害了他人的自由，就要受到惩罚，但自由绝不是为所欲为，无法无天。

19 世纪末 20 世纪初，西方出现了一种关于人的明确的科学观点，即把人等同于自然物件，将人视为复杂的机器，要求与自然科学的方法来研究人类社会及人本身。二战后，人异化为物的现象逐渐加剧，人类成为科学技术的奴隶。面对这外部价值体系的瓦解，随之转向了内心世界寻求价值目标。

美国著名社会心理学家亚布拉罕·马斯洛提出了融合了精神分析心理学和行为主义心理学的人本主义心理学，并融合了美学思想，他的七层次的要求和自我实践理论，即生理需求、安全需求、隶属与爱的需求、自尊需求、认知的需求、审美的需求和自我实现的需求，以上七种需求是对管理、教育等方面也作出了巨大的贡献和重要的启示，因此成为现代人文思想最杰出的代表之一。

现代人文主义和宗教思想、哲学思想和近代科学思想相结合，形成了基督教人文主义和科学人文主义。那么，前者提倡摒弃传统的上帝概念，潜心提高人类

生活和福利水平；后者提倡利用科学来改造人的生存境遇和生存环境。

因此，现代人文主义思想强调的是“人的自由与尊严”和“抗击种种人类具有威胁的力量”。现代人文主义与人道主义有着密切的关系，从仁慈的人性中获得启示。以理性推理为思想基础，与仁慈博爱为价值观。发展至今，人文主义强调的是人的意识、感觉、生死观、语言和社会结构意义等关于人类生活的问题。

现代人文主义重视教育对人的作用，教育应该培养人的能力，即作为完整的人所必须的具有的各种能力。现代人文主义教育的首要任务是丰富学生的精神世界和提高学生的道德水平。教育侧重人主观情感，价值和直觉，认为教育必须从客观世界的认知与理解出发，教育的目的必须从人的需求的层次出发，引导学生最大限度地发挥潜力，达到提升理性、弘扬个性、完善人格的教育目的。课程选择建立在学生的需求、学生成长的自然模式和个性特征的基础之上，强调以学生为中心，教师在教学过程中是知识的促进者。教师为学生创造了学习环境，提供教学设备和手段。

教师引导学生开展自主性学习和创造性学习，但教师无法确定从学生的起点能力到达学习应用结果之间的时间和条件的，因此，最终无法达到有效的教学效果。随着社会日趋发展和教育理念的不断进步，科学人文主义教育的出现，形成了更加科学合理的新型教育范式。科学人文主义教育是人文主义的继承和发展。也强调以人为本，是指将教师和学生两方面均作为教育的主体，将教师提升到与学生同等的重要地位。以教师为主体，系统科学地向学生传播知识，学生掌握新知之后，教师以学生为中心，营造良好的学习环境，提供必要的教学设备，帮助学生进行自主的训练，以达到既定的教学目标。科学人文主义教育还强调“人的全面发展”。即知、情、意的全方位发展。

三、现代美学

美学不是中国传统文化中的概念，美学是哲学分支学科。西方美学史是哲学形态的审美意识史。德国哲学家鲍姆嘉通在 1750 年首次提出了“美学”的概念，标志着美学作为学科获得了独立。美学在希腊语直译为感性学，这里面请同学们记住，Aesthetic 就是美学，美学也是研究人与审美关系的学科。

那么审美包括三方面的内容，一是审美对象，自然美、社会美、艺术美等；第二是审美特征：高尚优雅，低俗媚俗等；第三是审美教育，通过艺术对人进行教育，以达到美化人的心灵和行为的目的。

西方美学大体上经历了三个发展阶段：第一个阶段是本质论；第二个阶段是神学论；第三个阶段是人文和认识论。其中本质论是古希腊形式的以美的本质为中心的美学思想；那么神学论认为世界的美是由上帝创造的；认识论不再相信人的知识是来源于上帝，而是来源于人凭借理性对世界的观察和分析。

现代时期美学是认识论美学，源于 19 世纪哲学家叔本华和尼采的理性特征的唯一意识论美学。现代美学的各种思想观念、创作流派等，让人应接不暇。但将深入剖析，可以发现这些现象的某些共同特征：一是非理性，个人化、主观性的特质；二是反英雄化、平面化、非视觉、零散性和非形象的特色；三是内在性、

非功利性、动态性的特点。西方美学不是单线条的逻辑发展，各种流派直接也是不断交织，共同深化。

众多的美学家，哲学家都分别跨了好几个流派、好几个派别，**总体划分呈现出科学美学和表现美学两种思潮。**

（一）科学美学思潮：

格式塔心理学探讨的是艺术内在的结构形式的美学理论。人的直觉具有结构性、整体性，呈现出完形的特征，人的艺术经验具有与对象的结构相同的特征，将有机整体的方法运用与美学研究；

解释学美学对艺术本体的解释，审美境界是用语言来表达的，艺术的含义不仅是艺术家个人的意图，而是把其意义看作观众对艺术品的理解，至今仍盛行于欧美学术界，且影响仍不断扩大的美学理论；

接受美学根据马克思在《〈政治经济学〉批判导言》中对生产与消费辩证关系的论述，建立了马克思主义接受美学理论，着重研究读者在接受文学作品的过程中所发挥的关键作用，产生了世界性的影响；

结构主义美学反对人性自由和选择的观点，认为人类行为由结构组织所决定，探索文化意义是透过结构的相互关系被表达出来，研究如何将结构主义应用于文学，二战后至 60 年代盛行，后来在全球范围内进行传播；

解构主义美学主张超越结构主义，哲学和美学上反对任何形式的整体观，强调阅读行为在文学活动中的重要性，抹煞了文学与非文学之间的界线，彻底的推翻了传统的美学规范；**符号论美学**，艺术，科学等文化现象不是对客观现实的反映，而是人类经验的符号形式，艺术是人创造出来的可以直观的形式符号艺术定义为表现人类情感的符号形式的创造

后现代主义：美学主体消失，个性被消除干净，主体不再具有思想，不再提供解释，拒绝挖掘任何意义，没有任何启发功能是对现代文化的反思和超越，更强调人文关怀和个性，张扬；

批判现实主义美学要求作家按照生活本来的样子描写和反映当代的现实生活。具有强烈的批判精神，思想的核心是资产阶级人道主义和个人主义。采用“典型化”的方式描写典型环境中的典型性格；

（二）表现美学思潮：

表现主义：语言就是艺术，艺术不是物理的事实，不是功利的活动，更不是概念和逻辑的活动，艺术内容等于个人瞬间的情感，艺术形式等于表现情感的意象，艺术是想象力的在线和情感的直接表现；

直觉主义，直接主义提倡直觉，认为科学不能把握绝对的运动和实在本身，只有通过直觉才能够体验到生命存在的“绵延”，直觉是内心体验，并可以支配人的理智，艺术表现给是艺术家自己的内在感受和内心世界而已；

形式主义认为艺术的形式在人类审美活动中具有重要意义，强调艺术作品不是艺术家对任何外在事情的模仿或者是食物的模仿，而是艺术家表现其情感的主观创造物，是一种不依赖于外部客观世界的新的精神性实体；

精神分析强调本能在艺术创造活动中所起的决定性作用，强调无意识在艺术创造活动中所占据的重要地位，人类创造的艺术是以象征的形式表现人类的潜意识，文艺作品创造的源泉是人的本能和无意识；

法兰克福学派：艺术成为压抑性的社会工具。艺术的基本任务就是颠覆永恒的美学。艺术的审美力量是重建社会的现实生产力，艺术审美理想是维护着精神层面的高级文化，可以拯救现代社会人对现代生活的渴望存在主义艺术是以现实人的自由为主的领域，艺术时间就是发展人的自由感，强调个性、独立和主观经验，人并不是自愿的存在于世，存在就是自由，艺术是培养人对自由的需求的一种方式；

现象学：返回事物本身，回到意识层面，采取“还原法”对我们通常的判断“悬置”起来，如此才能够直觉到纯意识的本质或者是原型，认为“艺术作品”是独立存在的，是一种纯意向性的客体，强调了观众参与艺术创作或者是艺术创造的能动作用。

四、现代艺术

西方现代艺术的艺术语言的变革与流派的建立，都是艺术家颠覆艺术准则所做出的运动，同尼采的超人哲学、叔本华的唯意志论、柏格森的直觉主义、弗洛伊德的精神分析学等思想文化在艺术领域中的蔓延有着密切的关系。自我为中心，**自由和个性是现代主义艺术的基本原则**。艺术的价值和存在的意义依靠的是自身的表现，注入色彩、构成、体积、线条等的组合，**现代艺术从塞尚开始，他和其他印象派画家使绘画迈出了脱离文学、政治和宗教的第一步，因此塞尚也被称为现代艺术之父**。因此，创新成为西方 20 世纪现代艺术的主流，现代主义艺术家和古典主义艺术家一样，他们还是希望自己的作品那被放在博物馆中永久的珍藏，供后人膜拜。

西方现代艺术在不到一个世纪的时间里，给人类创造了异彩纷呈的艺术形式，建立了诸如象征主义、表现主义、超现实主义、意识流抽象主义、抽象表现主义，存在主义等众多的艺术流派。

其中立体主义主观分解了画面的形象的完整性，要绘画每一个块面都有自我的呈现；未来主义增加了表现速度和时间的因素；抽象主义主张绘画的精神和构成形式的独立，使摒弃了物象描绘的绘画更加自由。此时的艺术还在借助于科学的力量创造了大量的新成果。如以工业方式生产并且追求机械化复制的极少主义艺术，基于光学知识的光效应艺术，集聚工业时代特征的“动态雕塑”或者是灯光雕塑。

现代艺术历史上，还曾出现了概念性、偶发性、身体和过程等艺术形式，并伴随着第三次世界科技革命的到来，出现了新媒体艺术的萌芽。许多艺术已经超过了艺术的概念范畴，作品打破了艺术家、艺术品和观众之间的差别，开始主张艺术去干预生活。

现代艺术从根本动摇了艺术是对自然的模仿的传统概念，但追求纯粹，因此，它还是隶属于精英文化的范畴，还是高雅艺术。**现代艺术追求视觉上的纯粹性**，

排是其它诸如宗教，政治，文化等客观因素，也为抽象艺术的诞生打下了视觉语言的基础。现代艺术主张形式至上，为形式而形式，赋予形式独立的功能和价值，并且强调形式的原创性。因此，现代艺术为现代设计提供了丰富的形式基础。现在，艺术家多数以自我表现为中心，认为艺术是自我精神的高压产物，个人化且难以为观众接收，也不考虑到观众是否理解，所以说带来了整体性的样式繁杂但精神单调的局面。

杜尚表达了艺术无处不在的观念，自由和反叛的艺术主张，敲开了后现代主义的大门。现成品概念为西方艺术发展指明了方向，精神自由是艺术创作的前提和主要目的。艺术的行之和美，都不是后现代艺术家追求的对象。艺术要想成立，并不取决于艺术品本身是完全开放和自由的，只要具备两个外在的条件，即时间和环境，就可以完成艺术，创造作品就和制造工具是一样的，都是一项技能、一种物质的选择和思考的过程。

杜尚的现成品艺术完全打破了已有的艺术标准和定义，是对拘谨的艺术思考行为和匠气的技艺展现的一种讽刺，引导人们向往自由创造精神的艺术世界。

后现代艺术发展成了两种形式轨迹，一种是艺术本身。艺术作品保持着原有的形式和使用媒介，让艺术保持独立的品性；一种是模糊了艺术与非艺术的界限，强调只有将艺术与生活融为一体的时候，艺术创造力才得以体现。

其次，拓展了使用材料的范围，如大地艺术，艺术家借用自然材料来创作，如身体艺术，身体作为表达的媒介，还有强调物质概念忽视物理形态，被称为概念艺术或者是思想艺术。后来发展出后物体艺术或者是无物体艺术；概念艺术是艺术家探寻艺术与文化知识的内在关系，艺术出现了文本性，文本概念已经取代了作品的概念。

还有人认为艺术的制作过程比结果更加重要，这种被称为过程艺术，而德国艺术家约瑟夫博伊斯提出“扩展的艺术概念”，将艺术扩展到人身体的内部，以强化艺术参与和批判社会的功能，即社会雕塑主张，认为艺术介入生活，并且还可以去改造社会。

早期杜尚达达主义艺术的主张，认为艺术没有持久的价值。后现代艺术目标已经不是个人化的艺术表现，相反，后现代艺术强调的是艺术社会功能和探索新时代艺术所具有的潜在特性，关心社会问题，并积极的参与社会活动。后现代艺术开始承认和重视总种族艺术、女性艺术和非发达国家的艺术，从事物的发展内在逻辑得出结论，后现代艺术源于对现代艺术的反叛、技术的转换与应用，出现了表达思想、传递信息的新手段，观念的更迭致使由自我意识发展成为普遍意识。艺术呈现了更加自由的精神状态和多元价值观的发展趋势。

中国由于历史的原因，现代艺术起步较晚，但伴随着中国综合国力提升和艺术的发展，中国现代艺术慢慢地登上了世界艺术舞台，并扮演着重要的角色。学术界对当下社会的新艺术形态统称为当代艺术，属于后现代主义艺术的范畴，是对后现代艺术的延续。

艺术界和学术界一直在争论“艺术终结论”是对新艺术到来的期盼，并不是

指的艺术真的要结束了。从人类的现代历史中我们可以看出，艺术曾具有崇高的地位，美学和艺术世界层是两个独立的领域。然而，20 世纪的先锋艺术到来，对以往艺术质疑和颠覆的美学主张，的确在一定时期内消极了艺术的独立性。

艺术终结只是艺术发展一段过程中的特征显现。艺术终极的时间将无限的拖延和持续下去。艺术走向终结，也是艺术发展到了人类难以去形容或者是无从解释的境地，并不是艺术真的已经到达了终点。

本课程从“人文”属于中国的起点，介绍了人文的概念，对其发展及内涵类别进行了讲授。对于西方现代人文以及人文主义从脉络、核心概念和特质做了阐述，尤其是对西方现代“以人为本”的现代人文主义教育和现代科学人文主义教育进行了比较分析。

通过西方现代美学概念和历史纲要，我们了解到了西方现代美学具有的人文和认识论的本质特征，并对现代科学美学思潮和表现美学思潮有了初步的了解科学和理性的现代艺术的自我表现、多元和自由的后现代艺术反叛观念。

在人类社会和科技不断发展的今天，艺术将不会结束。现代人文和艺术内容丰富，内涵广阔，有助于提升审美教育，在日常的学习和生活中拓展审美视野，积极地参加各种审美体验活动，以增强对美和艺术的认知能力，对未来美好生活的向往。

1.4 丝路之美

对于丝绸之路，我们需要首先对“路”的概念进行梳理，第一、丝绸之路包括了陆上丝绸之路和海上丝绸之路。第二、路上丝绸之路和海上丝绸之路，并非两条单纯的线路，而是指历史上中国与世界进行广泛交流互通的网络所在。1877年，德国地理学家李希霍芬首先把汉代中国和中亚南部、西部以及印度之间的丝绸贸易为主的交通路线，称作“丝绸之路”。丝绸之路是指从中国内地出发，经过中国西北地区，横贯亚洲，进而连接非洲和欧洲的古代陆路交通线路。通过这条路线，各地区、各民族间在政治、经济、文化方面，进行着广泛地交流。在古代世界，中国是最早开始重商、养蚕，生产丝织品的国家。中国的丝织品，迄今仍是中国奉献给世界人民的最重要的产品之一。它流传广远，涵盖了中国人民对世界文明的种种贡献。丝绸之路的基本走向，形成于两汉时期，它东面的起点是西汉的首都长安或东汉的首都洛阳，经陇西或固原，西行至金城（今兰州），然后通过河西走廊的武威、张掖、酒泉、敦煌四郡，出玉门关或阳关，穿过了白龙堆到罗布泊地区的楼兰。汉代西域分南道北道，南北两道的分差点就在楼兰。但是，历史上的丝绸之路不是一成不变的，随着地理环境的变化和政治宗教形式的演变，不断有一些新的道路被开通，也有一些道路的走向有所变化，甚至废弃。比如敦煌罗布泊之间的白龙堆，是一片经常使行旅迷失方向的雅丹地形。当东汉初年打扮蒙古高原的北匈奴迫使其西迁，而中原王朝牢固地占领了伊吾（今哈密），开通了由敦煌北上伊吾的“北新道”。从伊吾经高昌（今吐鲁番）焉耆到龟兹和

原来的丝路北道汇合了。南北朝时期，中国南北方处于对立的状态，而北方的东部与西部也时分时合，在这样的形势下，又开通了“吐谷浑道”或“河南道”，今天人们也叫它“青海道”。还有从中原北方或河西走廊向北到蒙古高原，在西行天山北麓，越伊犁河至碎叶（今托克马克附近）进入中亚地区。这条道路后来也被称作“北新道”。它在蒙古、韩国和元朝时期最为兴盛。总之，丝绸之路可以理解为今天人们所说的“网络”，而并非单一的一条线路。

丝绸之路的申遗最早可追溯到上世纪八九十年代。1987年，丝绸之路的重要历史遗迹敦煌莫高窟被列入世界遗产名单。1994年，我国将丝绸之路中国段列入世界文化遗产预备名单。此次申报的丝绸之路段，落在丝绸之路交通中与交流体系中具有突出的特点。它形成于公元前2世纪，兴盛于公元6至14世纪，沿用自16世纪，分布于经中国，哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦。它见证了该期间亚洲大陆经济、文化、社会发展之间的交流，尤其是游牧与农耕文明之间的交流。它在长途贸易推动大型城镇和城市发展、水利管理系统支撑交通贸易等方面，是一个出色的范例。他与张骞出使西域等重大历史事件直接相关，深刻反映出佛教、摩尼教、祆教等宗教和城市规划思想在中国古代和中亚等地区的传播。世界遗产委员会建议，将其路段命名为“丝绸之路——长安天山廊道的路网”。2014年6月第38届世界遗产大会同意中国与吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦联合提交这一文化遗产申请项目进入世界遗产名录。

公元纪元前后，印度佛教开始由印度传入中国，经长期传播发展而形成具有中国民族特色的中国佛教。由于传入的时间、途径、地区和民族文化、社会历史背景的不同，中国佛教形成了三大体系即汉传佛教（汉语系），藏传佛教（藏语系）和云南地区上座部佛教（巴利语系）。东汉永平11年（公元68年）修建了中国第一座佛寺白马寺，是印度佛教传入中国后兴建的第一座官办寺院，有中国佛教的“祖庭”和“释源”之称，距今已有近两千年的历史。隋唐佛教的兴盛繁荣，除得利于佛教本身在南北朝所奠定的稳固的基础外，更有赖于国家的统一，强盛及护持提倡。至此，敦煌莫高窟、麦积山石窟、云岗石窟、龙门石窟等一片石窟寺的建成或拓展成为中外文化传播交流的有效窗口。不仅继承了中国古代文化丰富的多元形态，还增添了许多新的元素。此外，使外来的佛教得以深耕、壮大、本土化。四大石窟，还进一步丰富了建筑，绘画与雕塑在融合营造与表现上的艺术语汇，赋予了内容与形式的创新，成为镶嵌在丝绸之路上熠熠生辉的民族和重要的历史文化遗产。敦煌石窟包括敦煌市的莫高窟，西千佛洞和瓜州县境内的榆林窟、东千佛洞，肃北县境内的五个庙石窟，在古代都属于敦煌文化圈内。这几处石窟在内容、风格等方面都非常一致，可见其系统性。敦煌石窟始建于前秦元年二年（公元336年），至今，莫高窟还保存着700多个洞窟，其中有2000多身彩塑，45000多平方米的壁画。如此数量众多、规模宏大、延续时代久远而自成体系的文化遗产，在世界上也是少有的。在艺术史方面看，敦煌石窟反映了1000多年间美术的发展及演变，尤其是唐代和唐以前的艺术遗存十分稀少。而敦煌石窟却保存了系统而丰富的建筑、雕塑、壁画成为了我们认识和研究这一阶

段艺术史不可多得的材料。

敦煌莫高窟 17 窟之所以驰名中外的原因，是因为它是一个被尘封数百年后重新发现的藏经洞窟。第 17 窟，开在第 16 窟的甬道北侧，坐北朝南，北侧设佛床，床上塑高僧洪（辩）像，也称为影窟。但后来不知道具体是什么时间、什么人、由于什么原因，将五万卷经卷遗书存放在堆至其中，然后将洞门封住并抹上泥皮，绘上壁画封藏起来，直到 1900 年 6 月 22 日被道士王圆篆在清理积沙时，发现了这个洞窟。洞窟内藏有公元 4 世纪至 11 世纪的佛教经卷、社会文书、刺绣、绢画、法器 etc 文物五万件。这个发现为研究中国及中亚古代历史，地理、宗教、政治、经济、民族、语言、文学、艺术科技提供了数量极其巨大、内容极其丰富的珍贵资料。后来，经过英法日美俄等国探险家的盗窃掠夺，藏经洞绝大部分文物不幸流散到世界各地，仅仅剩下少部分留存国内，造成了中国文化史上的空前浩劫。1907 年，斯坦因首次来到敦煌，从藏经洞取走了经卷 600 多件，装满了五大箱。1914 年，斯坦因再次来到敦煌，又从王道士手中买走了经卷、写本、绘画等 620 多件，装满了五大箱。在此期间，日本的橘瑞超、吉川小一郎，俄国的鄂登堡，美国的华尔纳等人，先后从莫高窟骗购和盗走了不同数量的经卷。法国伯希和从敦煌莫高窟劫走了 6000 余种文书，此外还有 200 多幅唐代绘画和幡幢、织物和木制品、木字活字印刷字模和其他法器。他将所劫文物全部运往巴黎，同时详细查看了所有洞窟，对每个洞窟做了描述，特别是详细记录了洞窟中的壁画题记。正是伯希和在敦煌的考察所拍摄莫高窟照片有着重要的史料价值，使之声名大噪。对于奠定他在国际汉学界的地位起到了重要作用。

面对敦煌石窟艺术这样一个历史文化信息，海量的人类文化遗产，我们该如何切入对它的了解呢？大致可以从以下 5 个方面切入。首先我们来看一下洞窟形制，第 268 窟、第 272 窟、第 275 窟三窟为敦煌石窟中时代最早的石窟。这三窟的洞窟形式及部分龕形，在后代的石窟中都找不到完全相同之例。第 268 窟是一个多室组合的禅窟，这种禅窟形式源于印度毗诃窟。它既是出家人起居生活之处，也是修行之所。第 272 窟平面为方形，窟顶近似覆斗顶，顶部中央为方形藻井，浮塑跌坐式井心。从最外层的方形边缘到中心，每一层的边框转 45 度角，共有三层叠进。第 275 窟则是纵方形盝顶窟，大致可辨明顶部中央为纵长方形，四边有略向下倾斜的斜坡顶形式，并残存部分仿木构的椽子，应该是仿汉式建筑的屋顶四披形式，这种洞窟形式在莫高窟仅此一例。这两个窟均可称为殿堂窟。第 275 窟在洞窟两侧壁上上部开有列龕，现存南北各有阙形龕两个，树形圆拱龕各一个。圆拱龕的佛龕两侧分别浮塑出一棵树，树冠部分向中央倾斜而代替了龕楣的形式，也称作双树龕，龕楣浮塑的树干和树叶具有很强的装饰性，在龕的两侧和上缘都绘有火焰纹装饰，上部中央双树间有一个空隙，从而使龕缘形成一个尖形龕顶。双树龕的形式在北魏洞窟中也有表现。阙形龕的基本形式为方形，两侧为一高一低的阙，中央有稍低于双阙的屋顶形式。阙的起源很早，至迟在西周时期文献中已经出现“城阙”一词。到东汉的时候，阙主要是作为一种礼制性建筑而存在。因此，阙在人们的心目中具有权力、级别的象征。中心柱窟是北魏时期最

流行的洞窟形制。中心柱库的特点，主室平面呈纵长方形，洞窟中央靠后部有一座象征着佛塔的方柱，上部与窟顶相连，方柱的四面开龕造像，正面为大龕，其余三面分上下层各开一龕，环绕中心柱形成一个回廊，以供信众环绕塔柱右旋观瞻和礼拜。

中心柱窟（以 254 窟为例）的形式可以追溯到印度的支提库，但完全印度式的塔庙库，在中国几乎没有出现过。敦煌石库的中心柱窟是从河西中心柱窟发展而来，特别是在中心柱窟与人字坡顶相结合的形式，是敦煌中心柱窟特有的形式，表明了敦煌一地汉文化之深厚，另一类是覆斗顶窟，第 285 窟中有西魏大统四年（548 年）大统五年发愿文题记，是莫高窟现存最早的洞窟纪年。以 285 窟为标尺，与之风格相近的洞窟约有 10 个。这些洞窟大体上都可以确定为北魏晚期到西魏时期所开创的。

大像窟是唐前期十分引人注目的洞窟。莫高窟第 96 窟，130 窟和榆林窟第 6 窟均造大像佛，而洞窟形制也因大佛的营建而形成自身的特点。

涅槃窟仅有一例，为盛唐后期营建的第 148 窟。此窟平面为横长方形，西侧设高约 1 米的佛床，上有长达 14.4 米的涅槃佛像。

彩塑是洞窟的主体。阙形龕内均塑有交脚菩萨，交脚菩萨表现的是居于兜率天宫的弥勒菩萨。第 259 窟北壁的佛像呈跏趺坐，体型丰满，呈现出一种出自内心的笑容。细微的处理是从犍陀罗雕塑的样式发展而来，最初应该是受到了古希腊艺术的影响。第 45 窟的彩塑，表现出盛唐时期雕塑艺术的进一步发展即对于人体的比例及人物性格的表现已十分娴熟，而且更加注重精神气质的表现。菩萨表现为立姿，身体比例上略长，更能显示出女性婀娜柔美姿态，塑造了理想中慈悲为怀，垂怜众生的菩萨形象。迦叶和阿难不仅仅是一老一少的僧人，而是通过对其眼神、手姿等方面的刻画，传达出得道高深的睿智，显示了阿难的聪慧与内秀，迦叶的智慧与沉稳。

壁画是石物艺术中讲述和宣传教义不可或缺的教科书，其内容题材包括了尊像画、故事画、佛教史迹画、供养人画像、装饰图案等等。

尊像画是指佛、菩萨、天王等形象的绘画。佛像，通常以说法图的形式来表现。第 272 窟主尊为彩塑作佛，南北两壁则画出两铺说法图，另外还加上东壁的大部分壁画都画出了千佛的形象。北魏时期第 263 窟南壁还出现了三佛说法图，这是早期壁画中唯一的一例。这个时期，伎乐演奏的乐器也非常丰富了：琵琶、箜篌、法螺、腰鼓、横笛、竖笛等等。药叉即金刚力士是佛国的护法神。飞天是壁画中一个特殊的角色。佛经中在叙述佛说法的时候，常常会讲诸天前来歌舞或者散花供养。在有关佛本生本行等故事中的许多场合，也会描写诸天人、天女赞叹歌舞或者散花的情景。

故事画包括了本生、本行和因缘故事。本生是指佛前世所作的各种善行，本行是指佛现世的生平故事（也称佛传）。因缘是指佛陀教化众生的故事。这些在 275 个窟中都集中地有所呈现。北壁就画有五铺本生故事。毗楞竭梨王本生故事表现了该王为求得婆罗门劳度叉说一偈言，不惜生命，让人在自己身上钉上一千

个钉子的故事。敦煌第 257 窟西壁上这个故事采用长卷式构图，表现了溺人落水，九色鹿就溺人，溺人跪在路前谢恩，王后要求国王捕鹿，溺人告密，国王出行捕猎，九色鹿在国王前告知始末，共 7 个情节，顺序是从两头开始，到中央结束。西魏时期壁画中出现了大量而丰富的汉民族传统神话中的神灵和瑞兽形象。第 285 窟窟顶东坡上部正中，伏羲、女娲均作人首蛇（龙）身与相关文献地记载相合。伏羲右手持矩，左手持墨斗，胸前有日轮。女娲，右手持规，左手持物模糊，古人称“没有规矩无以成方圆”执规持矩，是规天矩地之意，女娲炼石补天，伏羲始画八卦、教民渔猎、初制礼仪等神话，代着创造万物及人类的过程。

第 249 窟与 285 窟的窟顶均用来表现天界。而在四披下部，画出了山水与树木，以地上的山水景物来衬托天界的宏达辽阔，整个空间云气飘动，天仙来往，下部山峦与树木间野兽出没，正是中国山水画所追求的大自然的意境。为了渲染山林气氛，往往还要画出狩猎图，骑马者回身向后张弓射箭表现形式源于古代西亚艺术，即历史上，被称之为“帕提亚式射箭”的样式。壁画中维摩诘坐与帐内，身体前倾，手持尘尾，目光炯炯，嘴唇微启，仿佛正与文殊辩论的样子。与维摩诘相对的文殊菩萨则是神情安详，右手持如意，左手伸出二指，表现出对谈的姿势。这种以线描造型的人物画，是有吴道子的画风。盛唐莫高窟第 130 窟的这幅《都督夫人礼佛图》，是由段文杰先生复原临摹而成的，显示当时雍容华贵的贵族风韵。这种画法对后世影响很大，可以比较唐代周昉的《簪花侍女图》，张萱的《虢国夫人游春图》和《捣练图》。莫高窟第 217 窟南壁的这一幅经变画，其背景山水将山峦之间有机地联系在一起，画家渲染了一路曲径通幽，草木葱茏的秀丽景象。桃李花开，流水瀑布，充满生机，可以比较李思训、李昭道的青绿山水。

五代时期，佛教史迹画有了新的发展，最令人瞩目的就是在 61 窟出现了通壁巨制五台山，成为这个时代最具创意的作品。据考古学家宿白和其他专家考证，这幅图是根据唐代五台山的真实地理位置和现实生活所绘制的。全图长 13.4 米，高 3.4 米，规模宏大，气势雄伟，是莫高窟最大的佛教史迹画。整幅画详细描绘了从山西太原途径五台山到河北镇州，方圆 250 公里的地理形势、山川景色以及风土人情。途中的大小城廓、寺院、塔、草庵、建筑共 100 多处，榜题 195 条。其间又有高僧说法、信徒巡礼、著名史迹以及各种灵异现象。如途中的《大佛光之寺》，创建于北魏孝文帝时，但在会昌灭佛的时候被毁。唐大中十年重建现在的佛光寺，还保存有北魏的祖师塔、唐代的大殿一所。1937 年，建筑学家梁思成与林徽英等据此到五台山实地考察，在佛光寺现存的大殿中，发现了唐大中 11 年重建的题记，殿内还有重建的壁画，塑像等等。

西夏统治敦煌达 200 年，在敦煌莫高窟、榆林窟都有营建。西夏时期的壁画，除了传统传统的说法图形式外，较为引人注目的是水月观音像。榆林窟第 2 窟描画了在巨大的透明光环中，衬托出悠然自在坐于岩石上的观音菩萨，画面右下部的海岸边，一位汉族僧人，身披袈裟，虔诚的遥礼观音。此人身后还有一位猴脸的男子牵马侍立，表现的是唐僧与孙悟空的形象。榆林窟第 3 窟的文书菩萨与普

贤菩萨赴会图，其中水墨山水占了 1/3 的画面，山势雄奇，水波浩渺。在山水总构图中，可以看到范宽一派雄奇壮阔的风格。在表现近景的树石中，又反映出南宋小景山水的一切特色，说明两宋绘画对西夏的影响。传世的古代水墨山水画多为纸本，像这样大幅山水壁画，可以说是世所罕见。唐僧与孙悟空的形象也在此图中赫然出现。值得注意的是，唐僧与孙悟空的形象要比西游记的问世早 200 余年。

供养人画像，就是出资造窟者的画像。第 275 窟北壁的供养人身着胡装，双手合十奉莲花，仪态恭谨。装饰图案主要包括窟顶的藻井、佛的背光、头光、以及各种边饰，多为忍东纹、火焰纹、莲花纹，也有少量的几何纹，三角形垂帐纹等等。

五代以后，是敦煌艺术发展的最后阶段。虽然曹氏归义军时期与中原的交流较少，缺少外来的影响，是敦煌艺术走向样式化的道路。但由于曹氏政权把开凿石窟作为一件大事来抓，并设立了画院，培养了一批从事开凿绘画的工匠，使这一时期的石窟艺术能保持一定的水准，并出现了一些创新的成果。元代是一次从分裂走向统一的时代，对敦煌艺术来说也是吸收融会各地艺术的契机。尽管元代的洞窟很少，但其中表现出较高的艺术水平和较新的风格特征，为敦煌石窟艺术发展史画上了圆满的句号。

中国作为世界海上丝绸之路上的重要组成部分。2018 年，在国家文物局的指导下，由广州市、宁波市、南京市共同发起，24 个中国城市共同签署了《海上丝绸之路保护和联合申报世界文化遗产城市联盟章程》。在海丝文化遗产保护研究生遗传传承等方面达成共识。2019 年 5 月，澳门、长沙也加入到其中，联盟成员扩大到 26 个。最早提出海上丝绸之路的，是法国汉学家沙畹。

海上丝绸之路发展过程大致可以分为 5 个历史阶段，形成期为秦汉，发展期为魏晋，繁盛期为隋唐，鼎盛期为宋元，由盛极衰为明清。海上丝绸之路的形成，也是从汉代开始，海上丝绸之路雏形在秦汉时期便已存在，目前已知有关中外海陆交流的最早史载来自《汉书·地理志》，当时中国就与南海诸国接触，而且有遗迹实物出土表明中外交流可能更早于汉代。海洋虽然隔开了各国，但当人们掌握了造船技术和航海技术以后，它便成为无远不至的通途。从汉代丝绸之路输出的货源来看，蚕丝和丝绸均产于沿海的江南吴越和山东齐鲁一带，这些地方也是自古的盛产蚕丝和造船基地。这些地方既能对外输出提供货源，又能提供海外运输的运载工具，这两者是汉代开辟海上丝绸之路的社会条件和物质基础。唐代开始，我国东南沿海有一条叫做“广州通海夷道”的海上航路，这便是我国海上丝绸之路的最早叫法。宋元时期，它是范围覆盖大半个地球的人类历史活动和东西方文化经济交流的重要载体。海上丝绸之路开辟以后，在隋唐以前及公元六到七世纪，它只是陆上丝绸之路的一种补充形式。但是到了隋唐时期，由于西域战火不断，陆上丝绸之路被战争所阻断，代之而兴的便是海上丝绸之路。到唐代，伴随着我国造船航海技术的发展，我国通往东南亚马六甲海峡、印度洋红海以至非洲大陆的航路的纷纷充分开通与延伸，海上丝绸之路终于替代了陆上丝绸之路，

成为我国对外交往的主要通道。通过这条通道往外输出的商品主要有丝绸、瓷器、茶叶和铜铁器四大宗。往回输入的主要是香料、花草、硬木材等家具木材。到宋元达到了鼎盛时期。在开通丝绸之路的历史时期中，中国成为技术输出的中心，向欧亚大陆输送了众多发明，如印刷术、造纸术、火药、罗盘、舵、铸铁、瓷器、链轮式磨铁机、水力研磨机、鼓风箱、风选机、拉式纺纱机、手摇纺丝机、独轮车、航海运输、胸带挽具、轭、石弓、风筝、螺旋桨、神钻孔法、悬架、拱桥、铁索桥、运河船闸、航海制图法等等。英国哲学家法兰西斯·培根曾经说过，“我们应该注意到这些发明的力量、功效和结果，印刷术、火药、指南针这三大发明在文学、战争、航海方面改变了整个世界的许多事物的面貌和状态，并由此引起了无数变化，以之几乎没有任何帝国、任何派别、任何星球，能比这些技术发明对人类事物产生更大的动力和影响。”

欧洲农业革命的两大技术创新，一是采用重犁深耕。重犁配有铁铧，安装在轮子上，由八头健牛牵引，从深处翻起土壤。二是用马代替牛作为挽畜，马拉得更快、更有耐力。欧洲传统用牛，其颈上挽具只适合牛的短颈，不适合马。中国人发明的颈圈挽具，比欧洲人足足早 1000 年。中国人制造的胸带挽具传入欧洲后，这种像项圈一样的挽具将着力点移到马的肩部，不会压迫气管，使马的牵引力增加四五倍，欧洲从此改用马做畜力，重犁获得普遍推广，由二田轮作改进为三田轮作，提高了生产力。马替代牛，提高了效率，扩大了人的活动范围，使社会活动更加丰富多彩。关于胸戴挽具的发明，中国科技史专家李约瑟认为有两个原因：第一，住在戈壁沙漠的汉人或游牧民族，他们经常陷入沙中。使用“喉-肚带挽具”的马匹不能把他们拉出来，这强迫他们改进的拉力。其次，人类拖曳的经验令他们意识到应该由胸骨和锁骨来负重拉车。这就是说，胸挽带的发明受到了人工拉曳的启发。

技术促成中世纪欧洲崛起的不只是农业，中国制造的马凳改变了欧洲的军事技术。它没有运动部件，简单，却可以让样骑手稳坐马背，作战不会掉下来。一位骑手配备了马凳，就构成一个稳固的整体，可快速驰骋，产生重大冲力，形成所谓的骑兵冲刺。

近年来，丝绸之路考古，特别是南亚丝绸之路和海上丝绸之路考古的新进展和新发现以及研究成果说明，丝绸之路源远流长，连绵不断。丝绸之路陆海相连，互为补充，他们共同构成了东西方文化交流的丝绸之路。

中国海域发现的沉船时代，以宋、元、明、清为主，与海上丝绸之路兴盛过程相一致，如泉州古船发现的大量香料、韩国新安沉船发现的大量瓷器、紫檀木、铜钱等。而以探讨这些货物产地、技术、流通、贸易为主的环节，成为研究海上丝绸之路贸易的主要内容。1323 年后不久，一艘中国古代商船出发前往日本的博多港，途中遭遇不测，沉没在韩国的新安外海域。1975 年，一位韩国渔民意外发现后，从 1976 年到 1984 年的 9 年中，考古工作者共进行了 10 次考古发掘和 1 次调查，沉船发掘出水大量文物，出水的龙泉窑瓷器数量约有 12000 多件，占全部瓷器的 60%以上，足以说明龙泉青瓷在元代对外贸易中的重要地位和惊人

数量。中国海域成功开展了多水下考古，海上丝路的考古发现，主要是在广东、海南和福建古代沉船、货船和丝路相关遗迹的发现发掘。南海一号不仅有大量的瓷器、陶器、漆器、金银器，还有船员生活所需的物品。这些更加丰富了我们海上丝绸之路的认识。南海一号告诉我们，南宋科技和工商业却是当时世界上的巅峰。从南海一号的科技造船技术和领航技术来看，均领先世界。即便300年后发现的美洲哥伦布的船也只有南海一号的一半大小。单说水密隔仓的技术，即便船底触礁进水，几个舱体浸水，船也沉不了，这项技术早于西方600年。从船上的阿拉伯风格的玻璃器和金银器推断，当时这船的主人和今天的中东关系极其密切。再从船上大量的福建瓷器来估计，这艘船应该是从泉州开往海外的，这也证明了当时福建泉州是世界航海商贸中心。

“宝历风物”展是上海博物馆疫情恢复开放之后推出的第一个国际合作展览。展览名称中的“宝历”，出自“黑石号”沉船出水的一件长沙窑青釉褐彩纪年碗外壁的一行阴刻文字：“宝历二年七月十六日”，“宝历”是唐敬宗李湛的年号，宝历二年即公元826年，由于外销瓷一般会在制作出来后尽快出售，因而船上货物的制作大致就在宝历年前后。1998年，一艘在海底沉寂了千年之久的沉船在印度里尼西亚勿里洞岛海域的一块黑色礁石旁被发现，并因此被命名为“黑石号”。种种迹象显示，这是一艘阿拉伯人建造的商船，船上满载着中国唐代的制造的各地风物，说明黑石号是一艘往来中国与阿拉伯世界的商船。“黑石号”沉船出水了陶瓷器、金银器、铜器、铁器、钱币、玻璃器、各类香料以及生活用具等大量文物六万多件，堪称一个巨大的宝藏。“黑石号”装载的货物涵盖了越窑青瓷、北方白瓷、长沙窑彩绘瓷以及广东青瓷，而这些种类的陶瓷器是唐代销往西亚地区的陶瓷器中最为常见的品种，被称为贸易陶瓷四组合，经常相伴出土在唐代海上丝绸之路沿线国家的港口、城市遗址中。出水陶瓷器中以长沙窑产品最多，达到了57500余件，其中五万余件是各式各样的碗；其次为广东地区生产的青瓷，有700多件，其中质量上层的为梅县水车窑的产品，其它还有浙江越窑青瓷200多件，河北邢窑白瓷300多件，河南巩义窑产品200多件，包括3件完整的唐青花磁盘，进一步证实了，中国的青花瓷器早在唐代便已经远销海外。另有近200件绿釉和白釉绿彩器格外引人注目。黑石号船体的底部还发现了一批金银器、铜镜和玻璃器。出水的江心镜，是目前所见唯一有明确纪年并能与文献记载吻合的实物证据。由于扬州是唐代重要的铸镜中心之一，所铸铭文“扬子江心百炼造成”，即明确了此镜乃扬州朝贡之“江心镜”。

千百年来，不同的文化在古代古丝绸之路上交相辉映，浑然融合，积淀形成了基础深厚、内涵丰富、价值巨大的丝绸之路精神。习近平总书记在2013年提出了建设新丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的畅想。推进一带一路建设，是传承和弘扬丝绸之路精神的创举，对推动人类经济发展和文明进步具有独特价值和意义，习近平总书记引用了“驰命走驿，不绝于日月；商胡贩客，日款于塞下”这一典故，旨在通过描述古代丝绸之路繁荣昌盛的景象，启示大家，只有秉持互通有无，互利互惠，平等相待，相互尊重，文明交流，彼此认同的精神内核，

继续奉行与邻为善、以邻为伴的周边外交方针，和睦邻、安邻、富邻的周边外交政策，贯彻亲诚惠容的周边外交理念，通过共建一带一路，推动区域合作，各个国家和民族才能互利互赢、和谐相处，才会给相关国家和人民带来更大福气，才能真正构建人类命运共同体。

第二章 艺术鉴赏提升

2.1 绘画之美

大家好，我是华东师范大学美术学院陈东杰，非常荣幸能够参加这次同济大学大学美学的项目。接下来这个小片段，我将引领大家来欣赏绘画之美。既然谈到绘画之美，必然与美学有关，所以我们大概从三个片段来探讨这个问题：第一个部分，我们要谈一谈什么是美；第二个部分，我们要谈一谈欣赏美的几个层次以及几个方面；第三个部分，我将从一个绘画者、创作者的角度来引领大家欣赏绘画之美。

一、什么是美

现在我们就来开始我们的第一个话题，什么是美。要知道，谈这个问题可是一个非常大的主题，因为不同的民族、不同的文化背景、对美的标准是完全不同的。说到这里，咱们先看两个图片，这两个图片是什么图片，一个是中国人结婚的场景，一个是西方人结婚的场景，我们就会发现这是有多么的不同。中国人结婚全是红色，满堂红。西方人结婚黑黑白白，都是穿着白色的婚纱。我们看到了这两种截然不同的结婚的场景，是基于不同的文脉的源流形成的。这样的人，其实在中国人的眼中，西方的这个结婚的这个俗例和场景非常的不吉利。而呢。在西方人的眼中，中国人的这个满堂红也并不是一个多么吉利的事情。因为在西方，红色的象征的鲜血，所以你感觉这一屋子红色不好，但是白色它象征着圣洁，所以呢，西方会把这个圣洁的新娘赋予白色的婚纱，那中国人为什么要在结婚的时候穿红色呢？那是和一样东西有关系，就是漆。漆这个东西西方没有，漆树在欧洲这个土地上不能成活，所以某种意义上漆的材料呢，是东方这个文明独有的一种材料。漆是什么颜色的，是黑色的，漆黑漆黑的，漆是从哪儿来的呢，中国的漆是天然的，它是树上割出来的汁液，漆这个字一个木，一刀流出来的水就是漆。漆的古字，是没有三点水这个边的，但是它很好地说明了漆是如何来的，有了漆这个东西，我们中国人才能住木结构的房子，所以中国的伟大建筑都是木构的；而西方没有漆，所以他们的伟大建筑呢，就都是石头房子。中国人，住在这个木结构的房子里，修上漆就不怕风吹雨淋，漆是黑的，漆黑漆黑。天然的生漆经过日晒之后呢，就会变得透明，类似于琥珀的颜色，这时就可以加入矿物质颜料，我们最初加入到其中的这个矿物质颜色是什么呢，是朱砂，所以呢，我们会见到古代的漆器，主要的颜色只有两种：黑色和红色。朱砂就是硫化汞，现代的医学

非常科学的告诉大家硫化汞有什么作用呢，消炎安神。在中国的古代的中医：巫、医、相、卜四行并不分，为什么？我们去看古代，如果一个人生病了，他会先跳大神，然后相面相看你这个气色如何，最后呢给你药就是说医。占卜还会问问有什么吉凶，所以巫、医、相、卜四行是一行，并不相互冲突，所以也就形成了由他的医学的这种医用功能，进而就有一个神话的功能，就认为红色的可以辟邪、可以安神，有这样的作用，所以中国就在所有需要辟邪的地方刷红色，比如说大门、比如说结婚这个好日子，不要有什么不吉利的事情发生，所以他就会修红啊，我们就看到了满堂红的中国的礼堂。

我说到这一点是什么意思呢？去告诉大家，不同的文化的源流会产生对美的认识的巨大差异，形成截然不同的美的标准，所以我们如果谈什么是美这个话题的时候，美的标准是多重的，不同的文化源流有不同的美的标准，我们一方面要尊重其他文脉当中的美的标准，尊重他、了解他，但同时，我们要建立属于我们自己的美的标准。我们要坚定对本民族文化的信心，知道我们自己文化的好，我们要树立我们自己的美学的标准。蔡元培先生说，“以美育代宗教”，这就是说，我们建立共同的美学的认识是有一个宗教的功能的，它便于我们统一思想，建立共同的信仰我们建立本民族的文化自信，也是树立共同信仰的一部分，所以我们一定要树立属于我们东方的特有的、关于美的认识，建构属于东方的特有的，典型的美学的形式。我们树立共同的信仰，建立共同的信心很重要，但是我们在树立共同的美的认识的同时，不能够限定美的形式。一旦我们限定了美的形式、美的标准就会出问题，因为艺术家对人类文明的贡献就是创新。如果我们制定了一个死框框，死的标准、死的形式，我们就有碍于艺术的创新。一旦艺术的创新被妨碍，那就一定会影响文明的进化，这一点无论古今，无论中西，都是同理。说到这里，我似乎还没有给大家一个答案，到底美是什么？这是因为啊，美的形式和美的表象是多种多样的。如果我们要搞清楚美是什么，我们应该提升一个维度，在一个更高的维度关注之下，我们才能对美的感受给大家下一个定义，让大家有一个普遍的认知。

有一句话叫做美是永恒的，美是抽象的，这里我给大家看几张作品，来给他一点提示。这是一张放在蓬皮杜艺术中心的抽象作品，它真的就是用麻袋片儿和几个绳子缠绕在一起做出来的。当时我第一次看到这个作品的时候，我也感觉这个东西怎么就会成为一个大师的名作？后来，我到了教堂当中，发现每一个教堂在大门的背后，都有一系列耶稣受难故事的木板雕像。我从这样的具象的作品当中，深刻地体会到了一种悲悯受难的感受。这种悲悯的精神让我一下子想起了那个抽象作品，大家在看这个抽象作品的时候，就能够体会到其中的悲悯的苦难的感觉。也就是说，这件作品扬弃了具象的形式，而将其中抽象的受苦受难的感觉提炼出来，并一种抽象的方式把它也固化在哪里。我们也许不能够读懂具体的耶稣的受难的故事的内容，但是其中悲悯的这种感受我们是体会到了。所以伟大的作品一定能够穿越古今，跨越文化而传达一种精神感受，这种精神感受就是抽象的。所以我们说美是抽象的，这种抽象并不只是限定他的抽象的形式，具象

的作品当中，也会给大家传达一种精神感受，而这种精神感受就是抽象的，永恒的美是基于人性的一种共同的感受。

其实，中国的文化更善于用一种通感的形式来表达什么是美。美是一种感觉。什么是美？你去看美这个字，他就很直白的告诉你一种感受，“羊大”，就是每当你看到一句话，这只羊长得好肥壮，你的那个心理感受就是，嗯，真美。一样的道理，中国非常善于用诗学的通感来传达各种抽象的感受。比如说什么是逍遥？

“天高任鸟飞，海阔凭鱼跃”就是逍遥，庄子的《逍遥游》是一篇论文，他论的是什么呢？论逍遥。你会发现逍遥游这篇文章非常有趣，除了这个名字有“逍遥”二字出现之后，通篇无第二次出现，但是你读了这篇文章，最后你会产生一种感受，这种感受就是逍遥。我想说的是，中国东方文明以诗学精神见长，而西方文明理性精神见长，各有文脉，各不相同，我们知道这些文脉的线索可以更好的让我们体会美是什么。

接下来，我给大家理一理东西方文明间不同的文脉指向之下的一个美学形势的发展，再接下来给大家理一理东方文脉之下，我们如何通过作品鉴赏美，欣赏美。首先我们看这样的几个作品，这是古希腊时期的一个维纳斯的雕像，非常有名，断臂的维纳斯，它完全符合西方美学经典的一个要求，西方美学经典是可以数字来表达的，我们最熟悉的一组数字就是1比1.618，黄金分割，维纳斯的这个雕像就完全符合黄金比的规律，当我们一步一步的归纳总结这个美的规律，我们就会把美的表现形式，把它理性的变成一个作品，这个作品当中只有红、黄、蓝、白、黑这样的基础三色加上基础黑白的这个明度以及比例与构成，当我们把这些阐释美的基本的元素平铺直叙地罗列到一个画面的时候，就出现了西方美术史上一个非常伟大的艺术家的作品，蒙德里安的作品《红、黄、蓝的构成》。我们把断臂的维纳斯和蒙德里安的作品，并置欣赏。我们在形式上看到如此大的差异，但是他们源流于同样的一个脉络和线索。

而我们东方的脉络与线索是什么呢？我们去看一看我们汉代的这个壁画。我们东方人对美的认识，谈的并不是光影色彩、比例，我们更注重的是气韵生动。我们非常注重气，我们看我们的太极图，他就是阴阳二气的不断变化。所以呢，我们从我们汉代的作品，以及说我们中国古代的作品当中，都能体会到气韵生动这一个非常重要的线索，将它不断提炼，就会形成什么样的作品：中国的书法。中国的书法不是识字，不是认字，不是一篇文章，它的内容并不重要，而重要的是他的这个形式，这个形式就是一个气韵生动的表达。东西方文化各有源流，我们从文脉当中去寻找线索，我们去追寻那个文化的原点，在那个原点当中去重新生发，就能创作出当代的作品，这也是我们创新的一个非常重要的方式。

通过之上的简短的介绍，我们大概了解了东西方不同的美学的形式，它彰显了西方的理性精神与中国的诗性精神。

二、审美的角度与审美的层次

接下来我们就好好的来谈一谈审美的角度与审美的层次，这就是我们的大的第二节的内容。刚才谈了东西方不同的审美的这个角度，理性精神与诗学精神，

那放到具体当中来对应的西方的理性精神，在日常鉴赏当中，一定会考量到美术史，这也是我们最为常用常见的一个角度，它有一个历史的线索。另外，我们还看到，在最近的一段时间，他们从画面的角度出发，也罗列出了一些不同的欣赏作品的角度，将欣赏画面、建构画面，从这样大的7个方面来尝试，分别是**线条、形状、颜色、明暗、形体、空间与肌理**这样7个方面。那也就是说，在西方的理性精神指引之下，我们欣赏作品有关于**美术史**的一个线索，有关于**建构画面**的不同角度、不同的方式的这样的一个线索，这两方面的线索都是非常理性的。如果从东方的角度，我们其实对“看”这个行为也有一个不同的分层级。欣赏作品未必应该从理性出发，因为我们对于美的感受总是非常直观的，一见钟情这个行为我们往往是从感性入手，在从理性输出。如果从看的这个角度出发，我们欣赏一个作品，它是分成**识别、感受和体悟**这样三个层次的，其中识别，众所周知是一个认知，这个橘子呀是个苹果呀，看图说话就是一个识别。这是一个最原初的观看的方式。慢慢的呢，我们会从中产生某些感受，比如说我们产生欢喜，悲伤，慈爱不同的这个感受的时候，那我们的这个欣赏的程度就进了一步。其实当我们通过视觉去感受美的时候，最高的一个境界是体悟。在这一点，东方的文明，要比西方文明更为深刻。

我给大家举个例子，如果我们看到一粒沙子，我们能够感受这是个沙子，这个就是识别。那如果我们通过沙子里发现其中的每他体会到沧桑，万物皆归于尘土，这个时候，某种意义上就是一种感受我的场景，而东方文明能从因为沙子，看到一座山，此所谓一花一世界，一叶一菩提，一粒沙子，既是一座须弥山。这个时候，这种体会并不是视觉能够看到的，而是心光目力去体悟到的。这个层次，我说给大家，大家慢慢体会。

接下来，我们就从一个具体的角度来引导大家欣赏绘画。当我们要搞清一个问题的时候呢，首先我们要学会分类。所有的绘画的作品，我们为了搞清提出的问题，会从不同的角度对其加以分类。**可以从题材的角度，把这些绘画作品分成人物画，山水画，花鸟画，也可以从材质的角度，把它分成油画，国画，水彩，水粉如此等等。**我从一个艺术鉴赏者的角度给大家呢把绘画分成**院体画、道释画、文人画、民间绘画这样四类**，这4个角度呢，他有不同的建构画面的方式，便于大家欣赏、了解、体会绘画其中的这个内容。**首先我们来谈院体画。说到这里我们必须提起一个人，这个人就是宋徽宗赵佶。**说起赵佶，他当皇帝不是非常在行，但是确实一个伟大的艺术家，这个艺术家伟大到什么程度，开山立派，是一个门派的大宗师，院体画就是在徽宗的倡导下成为了一派独具特色的一类作品。当然，这个画院自从唐末就开始有的，专门是为贵族服务的皇家养的这么一批艺术家。那这个时候我们就来欣赏几个院体画的作品，这也是传世的，藏在故宫博物院的非常著名的一张院体画，叫做《枫鹰雉鸡图》，我们好好的鉴赏一番。首先我们直观的看一眼这张绘画。我想问大家，我们第一眼看到的是什么？是这个枯藤老树，我相信大家在没有多想，并且没有了解到这个绘画的名称，枫鹰雉鸡，没有去寻找这两个主要的主角的时候，大家睁眼一看，看到的这张画就是这个枯

藤老树。这棵老松的这个枝干，因为呢它颜色最深，明暗对比最大。当我们看到这个老树的树干的时候呢，我们会顺着这个树干看到的这个树的枝桠，这时候发现这个加上站着一只老鹰，然后我们又看，根据这个老鹰的这个形式，发现这个老鹰的目光所及，这才发现这个草壳里有一只雉鸡正在落荒而逃。如果你有生活，你就发现这张画非常的妙，为什么非常的妙？因为这个老鹰，它的身姿已经低俯，要知道老鹰捉小鸡，它一定会向下俯冲。而小鸡如果要想逃跑，那也是有经验的到草丛中，钻到灌木丛中，老鹰就捉不着他了。说明什么问题？那就说明这是一幕戏剧当中的最高潮。这个老鹰到底捉不捉得着这个小鸡，小鸡到底跑到了还是跑不了，皆在两可之间的一个事情了，所以它是一个戏剧的最高潮。如果老鹰抓住小鸡按住小鸡一地鸡毛，这个就是一出戏剧的尾声，我们已经知道的结果；如果老鹰和小鸡两两相顾，就是互相还没有发现，所以说这就是一个戏剧的序曲。什么是戏剧的最高潮？似发待发之时，好像一个人张弓搭箭，朝着你咔吧咔吧的这个箭弓弦子响，这个弓已经满了，但是还没有射出去，你说是射的中还是射不中，这是拨动心弦的那一刻。所以说，一个戏剧的最高潮就在似发未发之时，这段画面很好的定格的这一幕，所以他选择的这一刻，就是戏剧冲突最为激烈的那一刻。

那也就是说这个时间点定格的好，这个画面刚才我说了，大家先看到老树，再看到老鹰，再看到雉鸡，这叫视觉引导，一个好的绘画，作者先看哪里、后看哪里。一个好的绘画，观众先看哪里、后看哪里并不是观众自己决定的，而是作者来引导的，他在不经意间引导着观众的视觉走向和顺序，这个就叫视觉引导，同时，这个看的这个过程就叫视觉走位，所有的艺术家都知道这个秘密。我们会感觉很神奇，其实这非常正常。我举一个简单的例子，一个女孩子化妆，我是彰显我的眉眼呢，还是彰显我的嘴唇，她一定会彰显它的优点而掩盖它的短处。也就是说，一个女孩子化好妆，你看她哪里不看她哪里是这个女孩子自己引导了，而不是统一的化完妆之后，大家随便看，想看哪里看哪里不是这样的。好的化妆会引导你的视觉，好的绘画也会引导你的视觉。这一个很重要的艺术家们要知道的秘密。我们在艺术家的引导下，我们有步骤地看完了这个画面，我们能够感受到一出激烈的戏剧的最紧张，拨动心弦的那一刻。除此之外，我们发现这个画面上还有什么，它的左下角的那出枯草，就是为了平衡画面所放上去的。也就是说，这张绘画很好的呈现了一幕戏剧的最紧张的那一刻的同时，这个画面上居然没有任何无关紧要的元素，所以说这是一个非常成熟完整的一张画，它的技术非常的精湛，它的格调非常的高雅，它的构图、它的色、它的功力都没有问题，这就是院体画的一个特点，技术非常高超。但是我想问大家，这张画传达了什么观念？大家不必多想，这段话没有传达任何复杂的、高涛的、雄浑的、伟大的观念，它的题材就是老鹰捉小鸡。因当我们看到一张画，画的真的好，想想画面当中呈现出了什么样的观念了吗，表达了什么恢宏的内容了吗？都没有，对吧？好，那这段话很可能就是一张以院体画创作方法论建构的作品。欣赏这种作品，我们不必多想，只欣赏他的技术，欣赏画面的表面形式就足够了，不必过多的深入解读。

我们只是去垂青艺术家的伟大就好。

接下来我们来谈一谈到道释画。什么叫做道释画，道，道教；释是释迦牟尼，佛教。道释画其实就是一个名字，当然，我们也可以把它叫做宗教绘画。宗教绘画不同于院体画，他一定是有内容的，而且这种绘画的这个内容往往依托于它后面要表现的题材，表现的那种理念。道释画的存在，就是来阐释相关的理念。一个宗教，一种思想，他通过绘画的方式来阐释他的理念，它的目的就是教育人、感染人、让人听信他的理念。所以，本着这样的创作目的，所绘制的作品也有其创作规律。他们的特点往往是恢弘、震撼，因为只有当一件作品恢弘、震撼，观众自己才能够产生渺小感，才能够更容易被他说服，更容易听信，所以我们见到的所有的道释画的作品，其特点都是恢宏的、体量巨大的，排列式的阵列式的构图让我们感觉庄严雄伟。当然有小号的道释画作品吗？有，但是，其比例往往是一个仰视比例，比如说我们见到一些小的造像，它往往是一个九头身，哪怕他最有十公分大小，他也是一个仰视的比例，依然能够给我们传达一种高大的感觉，这就是道释画建构的一个特点。而且它往往呢悬挂会比较高，高于人的这种平视的视点，让我们仰视这张作品，所以我们欣赏这种绘画就了解这种绘画的特点。第一，他一定是可读解的，道释画一定是写实的，因为呢，它起到的作用就是看图说话，通过图示的注解来诠释文字的内容。所以呢，道释绘画，我们一定能够读懂，能够看到写实的这样的手段的表达。易于解读，可读性强，并且阐释其所秉承的内容教义，是道释画的典型特点。所以我们欣赏这一类的作品的时候，也相应比较简单，因为如果你看不懂，这个艺术家的作品就是失败的，他不能够传达其后所秉承的思想与理念，在现实生活当中秉承着这样的理念，所创造出来的作品非常多见。

三、民间绘画

第三个部分，我要给大家介绍一下民间绘画，民间绘画有一个典型的题材叫做年画，有钱没钱贴画过年曾经是北方的非常重要的一个民俗，老百姓喜欢在过年的时候张贴年画，一方面渲染节日的气氛，另一方面还有一些宗教意义，可以祈福辟邪。

那首先我们来说一下我们在过年的时候，常见的一些年画的题材。那说到这里，我先谈一谈我们最常见的过年的时候张贴的这个福字是什么，大家都知道祈福辟邪会有符咒这样的东西，其实我们见到的最常见的一道灵符，就是我们过年的时候贴的那个福字，那我们这个福字来干什么？来祈福，大家可知我们最常见的咒语是什么呢？就是大家的那个春联，春联上的那个内容，你可以把它视为一道咒语，这个咒语如果灵验，大家都很高兴，让财源广进达三江，生意兴隆通四海。我们希望见到咒语能够成功啊。每个家庭都会把它的祈愿写成这个春联贴在门上啊，家和万事兴如此等等。所以说呢，春联和福字是我们古代祈福纳祥的这个俗例其中的一个表现，他最初也确实是以一个符咒的形式出现在大门之上，

那么门神呢？在汉代的时候，是插桃标，在桃树之上画上神荼郁垒。所以呢，这两个兄弟也是两个神人，据说是把守在这个鬼门关前，当然就是封建迷信的故

事，当然也是一个上古的神话传说。说这个地方有两棵大桃树，他们就在这个桃树之下，就是把守，这个邪魔邪祟就不让他出来，所以桃树在老百姓的这个民俗当中就认为是可以辟邪。所以呢，就将桃木削成这个木标，桃标插在门上，上面就有这个神荼郁垒的这种形象。到后来就不再话在桃标上了，直接就画在纸上，甚至于把他们两个人的名字写上名字，用书法的形式写出来，贴在这个门上。再后来到了唐代，这个门神爷的形象就变成了什么呢？就变成了秦叔宝尉迟恭，秦琼敬德这两个人。再往后，到了抗日战争时期，还有解放军的形象，那去年那还有钟南山的那个神像作为门神，为什么呢？都是来祛疫辟邪。我简单的说了一下门神年画形象的一个流变。

那年画除了门神这个形象呢，还有贴在屋子里的其他的年画。我们常见的在北方的有一个形象呢，就是杨柳青年画里的娃娃抱鱼连年有余，苏州桃花坞呢有一个典型的一个题材是一团和气图，大阿福的形象，这些脍炙人口的广为流传的年化的形象，他的规律就是，第一，他的这个形象是一个符号化的形象，不是变来变去的，那都是一个胖娃娃的形象，那为什么它是一个符号化的形象的？因为年画是有意义的，那年画，一定会表达一个意义，比如说连年有余、比如说一团和气、比如说四季发财、比如说连升三级，如此等等，他一定会传达一个吉祥如意。他为了避免你读错，没有领会到他的这个意思，所以说它不能够乱变样子，一定要用一种符号化的形象，让大家一目了然地体会到其中的吉祥如意。所以说，它一定是符号化的形象。同时呢，它又是鲜艳的色彩，颜色都非常鲜艳，鲜艳的色彩一来符合他的这个所张贴的时间，渲染节日气氛，同时和他所用到的这种植物性的颜料有关系。这些植物性的颜料，雄黄、朱砂，也确实都有驱邪避疫的作用。我之前曾经说过，巫医相卜四行，它本来是一行不分的，有听过这样的这个民间的俗例，说是小孩子头上长痂，长奶疮，说这个怎么治呢，老人家就会给你出一道偏方，说你撕一张年画年画，就是避邪气的驱疫驱瘟的，你撕张年画贴上可以治好管用，真的管用吗？真的管，为什么？因为过去的年画所用的黄色是藤黄，所用的红色是朱砂，这些矿物质颜料以及植物的颜料，这些天然的颜料有药效，药效多大呢，不大，刚好治小孩子的病，计量就合适了。所以歪打正着起了相应的进行治疗的作用。那回到我们的主题年化的特色，他一定会传达一个寓意，吉祥如意。这个寓意简单直白四字既可以表达，他的内容是符号性的形象以及鲜艳的色彩，令人过目不忘。这就是年画的这类作品的一个特点，这类作品这种手段年画很传统，但是这种手段却很当代，它被当代的很多艺术家使用利用，我们可以认为波普艺术就利用这种方式建构它的画面。

最后呢，我来给大家介绍的一个品类是文人画，文人画自明末以后一直被推崇，因为它非常高级，他高级在哪呢？它表达作者的心声，某种意义上，文人画，它就是为了作者表达自己的心声而创作的一个作品，所以文人画的自觉性最高，建构文人画的特点是诗，书，画，印四位一体，为什么要四位一体？就是为了传达作者的观念。诗言志，他通过那个诗来写出来，比如说郑板桥画竹子，竹子，就表达文人的风骨，画完了竹子还不够，他认为所以就在旁边题诗一首。这首诗

呢，很著名，就是“咬定青山不放松，立根原在破岩中；千磨万击还坚劲，任尔东西南北风”这首诗表达一个什么意思？文人的一个抱定与坚守的精神，所以以诗言志。诗，书，画，印四位一体，书法也好有一个表现主义的元素在里面，同时再加上，临印，诗，书，画，印四位一体，充分地传达了作者的这个理念，代表的一种文人的自觉。

那好了，我们回顾这四种画，大家会发现有这样的一个特点，其实我们为了表达我们不同的理念，以及完成不同的绘画的任务，每一个艺术家都根据不同的情况使用了不同的建构画面的方式。不同的时代有不同的主题，也有不同的要表达的相应的时代精神。笔墨当随时代，每一个艺术的创作者都一定会随着时代的精神创作出不同的作品。新中国的绘画呢，经历了一个建立的、统一的思想，塑造统一的一个认识的那个时期。紧接着呢，我们有画了很多非常美的充满美学精神的作品，向世界展示我们包括相应时期的影视作品，比如说红高粱就充满了中国的特色，鲜红的色彩，典型的这种西北的这种风情。在后来又出一批作品，这批作品就非常符合波普主义的精神，用民间绘画的方式，出现了一批符号化的形象，这批作品有一个什么样的好处呢？让世界了解我们，但是世界对中国的了解在当时还不够充分，所以我们传达我们的理念，就必须以一种简单的方式，直白的方式去传达。所以这个时候我们会用一种波普式的符号化的形象去传达里面。随着文明的不断交融，国力的不断强大，我们要将中国更为典型的、更为深邃的理念和认识传达出去的时候。中国的典型的材料大漆、中国的典型的绘画，水墨。中国的典型的艺术形式，文人画，慢慢的，走上历史的舞台的主角的位置。所以说，作为一个艺术家，我们创作作品，我们不仅仅是一个工匠的身份，我们还要有更为宏大的目标。在这里，我借用往圣先贤的一句话，“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平”，这可能就是一个文人最为伟大的抱负。作为新时代的艺术创作者，我们的使命是为人民服务。

以上呢，我向大家介绍了四种不同的建构画面的形式，在生活当中，以院体画建构的画面，大家去看一看安格尔的一些人像作品，有异曲同工之妙；以道释画建构的作品，大家体会一下，列宾的《伏尔加河上的纤夫》，也有异曲同工之妙；民间绘画与波普艺术之间的关系，大家也去体会一下；而文人画与现在的综合材料绘画之间的关系，都是可以相互借鉴的，我给大家提供了一个新的审美的角度，希望在今后大家的建成过程当中有益，谢谢大家。

2.2 中国古代书法漫说（上）

今天我给大家讲的是这个中国历代的书法体系，上海博物馆书法陈列馆是以这个我国最早的文字形式打头的，比方说这个甲骨文。甲骨文是商代的产物，是迄今为止发现中国最早的文字系统。为什么叫甲骨文？因为当时的这些文字或者是写或者是刻，是在牛甲骨上，或者是这个龟甲的这个骨头上，所以叫甲骨文。甲骨文比较难释，因为它文字早，那时候大家的有一些文字上的一些交往，就是

通过这种文字形式。那么甲骨文有五期说它其实分五期（第一期：盘庚、小辛、小乙、武丁；第二期：祖庚、祖甲；第三期：廪辛、康丁；第四期：武乙、文丁；第五期：帝乙、帝辛）。以前，我先说说甲骨文内另外有几个名称，它又叫“契文”，卖身契的契，或者叫“卜辞”，或者叫“龟甲文”，或者叫“殷墟文字”，这个这些名称其实都是说甲骨文。内容是什么，刚才说到卜辞了，“卜辞”相关的记事文字，讲事情的，记录一件事情的。这个现在我们看到的这个甲骨文叫禾牛骨刻辞，它有个说法的。文丁期是第四期，所以刚才说的这个五期说，其实每一期的甲骨文字乍一看差不多，其实仔细看看，他还有不同，这个不同主要是表现在介体上。

那么甲骨文再发展就到了铜器文字的时代，这个时代它是殷、商、周，这个时候文字呢人渐渐看得多起来了，因为从出土的大量的这个青铜器当中能够看到，前不久，这个上海博物馆办了一个大盂鼎的这个实物展，从北京这个国家博物馆借来的。这是我们见到的这个文字最多是毛公鼎，这个一个鼎很大，鼎的腹部有很多文字，当然也是记事文字。这些文字多数都是这个当初的统治阶级，他们记的一些事情，这个文字也分几期的，我印象当中似乎是分三期殷、商、周，然后西周早期的它是文字最美，这个有相当的随意性。

那么当初这个春秋晚期，长江王化中下游地区诸国就经济开发了，文化昌盛了，这个适应于各种器用的这个文字和书体相继的出现了，这个同时解书、鸟虫书、金文奇字、玺印文字，到布文字等等，在这个书体上出现了各种各样的表现形式。这个博物馆常年陈列都有这些文字，当然不可能很全的每一个时期都有，但是它一定记录了一段时间，一个历史时期的最真实的这个文字表现形式。

那么还有一个时代的这些小篆时代，现在我们看到图片只是大篆时代，小篆时代是个秦始皇统一六国以后，字也跟着统一，当时叫“文同书”，书同文有这种说法，就我们知道秦始皇有一个很有名的叫《泰山石刻》，那个上面的文字是小篆文字是李斯书写的，我们又叫它斯篆。这些文字刻印章的朋友，他们了解得比较多一点了。

甲骨文时代，大小篆时代，接下去就是隶书时代，隶书时代进入了书艺的一个时代。前面说的那些文字类别，其实都是中国文字发展的几个阶段、文字自身作为特征的几个时间段。那么到了隶书以后，用笔丰富了。我们看到的隶书，现在报上看到也看到隶书的，报上不见篆术，因为篆书跟那个隶书它还是有区别。那么隶书它最初是战国末年到了秦汉、到西汉再到西汉后期，一直到东汉，这个文字一点点成熟了。隶书我们又叫他这个汉书，是因为在西汉尤其到了东汉它很成熟。那么隶书的书写的一个特征就是蚕头燕尾。以前小时候，我们家里这老人把上树的叶子摘来，然后又有蚕放上面一点点咬，这个蚕头大家知道的有点圆的这种蚕头。燕尾是这个燕子的尾巴，它翘起来的。这路文字也是是中国文字发展史上的一个重要阶段。那么为什么说到了隶书他就书意了？因为它从书写上，从美学上讲，他就变得更加丰富了。如果说从线条表现上看，这个篆书甲骨文，它那个线条就确实一根线没有变化的话，那么到了隶书变化就大了，刚才说

的这个蚕头燕尾只是这个隶书表现的最富有特征的这么一个笔画之一，那么其实是这些文字在整个发展过程当中有多种多元的表现。

刚才说到金文奇字是大篆时期，现在到了隶书这个一点点变化以后，它又出现了有一种书体叫章草，印章的章，草书的草，章草其实就是快写隶书。这路文字这个后来也有了人学习、描模、表现都有，清代后期发展得比较快。要说的这个赵孟頫，他们在高举复古的旗帜的时候，也把章草作为一个主要的内容。比方说这个赵孟頫的学生俞合（字幕没写，不知道名字怎么写）章草写得非常好，甚至赵孟頫的章草的可以乱真的。所以这个文字系统说起来还是很复杂。

那么现在我们看到的图板的是这个竹简。竹简文字，因为当初没有纸张，蔡伦造纸有了纸张以后，大家把字写在纸上。这个我们看到的这几篇竹简的是战国时候的，是楚国的。当初博物馆九六年对外开放的时候，我们还陈列了一个竹简，这个竹简的内容，是《孔子闲居》。那么竹简很难保存，江南要保留竹简很困难，但是西北兰州那一块的地面干燥、土壤干燥，所以兰州当地这个博物馆他们存了很多的竹简跟木简，我们曾经也借了他们的一些展品。我们缺少西汉的，借了西汉的，那么《孔子闲居》陈列一段时间以后，竹简开始有点变颜色，我们又担心别到时候受到损害，所以就把这个竹简也拿掉了。这几个段我觉得从书法史上讲，也是比较重要的。当然，博物馆里除了这些展品，里头它还有一块大的一块东汉的石头。东汉石头是隶书，刚才说到了隶书，这块石头叫《熹平石经》相传，当初蔡文姬的父亲个蔡邕所书写的。这路隶书其实每一个历史时段都没有间断过，等会儿我还会讲到这个清代中期一些写汉碑的代表人物。那么大家都知道，在书法史上，有王羲之跟王献之所谓二王这么一个书法领头者，因为二王的这个创作开启了这个中国书法，唐代以后的完整的书法风格。那么可以说，隋唐书法是出于“二王”的体系，这“二王”他是艳美、流变、法度兼备，所以后来就逐步逐步地出现我们大家知道的智永、张旭、怀素、颜真卿、柳公权等等这些书法大家跟他们的传世作品。

那么我先来说说这个“二王”当中的大王，这个大王就是王羲之。我们现在看到的这件作品叫《上虞帖》，王羲之在浙江上虞的时候，写的一通信，内容是：得书知问。吾夜来腹痛，不堪见卿，甚恨！想行复来。修龄来经日，今在上虞，月末当去。重熙旦便西，与别，不可言。不知安所在。未审时意云何，甚令人耿耿。这是一封信，所以现在其实我们现在看到的这个王羲之的除了我们知道的这个兰亭序外，几乎都是他的这个信札，那么尽是信札，但是从书法上讲，也是非常珍贵的，那么这件作品当初谢稚柳做过鉴定，同时这个如果我们能见到真迹的话，这个真迹左边脚上、右边脚上都有内核同印（无字幕，不知具体字形）。那是当初的南唐的官家的印章，这件作品后来也刻成帖，研究书法、研究二王的一定要了解这个王羲之。

接下来我们看看他的儿子王献之。这件作品叫《鸭头丸帖》，现在看到的是《鸭头丸帖》，《鸭头丸帖》是董其昌当初有个题跋，叫“烜赫有名之迹”，可见他在历史上的传承名声非常大。就后来人包括董其昌这些历代的名家，他们都从

二王当中来的。王献之，他一共只活了 43 岁，他主要是传承你父亲的这一路书风，但是在用笔上又有他独特的一面，沈尹默先生曾经说到二王的说他们的用笔是这个“内擫”跟“外拓”，“内擫”是这个中锋居多，比方说这个王羲之是标准的“内擫”的用笔方法，基本上以中锋来表达这个线条的运行。那么“外拓”这个拓子是提手边旁一个石，擫是提手边旁一个厌恶的厌。这个字用的也不多，而且大家也比较生疏，所以当初沈先生把这个王羲之的用笔这个描绘成“内擫”的，的确也很独特，也很精道、很准确，那外拓是侧锋居半，我们都知道这个写字老师都要强调一定要中锋用笔，但中锋用笔，它在表现上如果有了“外拓”的地方，他会更加生动、更加灵动，这所以就是如果说“内擫”他是法度森严入神的话，那么“外拓”是精神散朗入妙。那么这个鸭头丸：鸭头丸故不佳。明当必集当与君相见。就两行字，这个都是书法史上的不朽之作。

接下来我们再说一说第三件作品，张旭的这个《郎官实记》，这个拓本。原书已经没有了，这是传世的唯一的一件张旭的楷书作品，拓本，所以非常的珍贵。当然，我们还知道张旭除了这个楷书以外，他的名气更大的的是他的草书。辽宁省博物馆藏里旭的古诗四帖，十四行草书，谢稚柳先生把他鉴定为真迹。当然就清代的时候，清代官府把它列为贗品，这个问题一直在讨论当中。最后，大家都比较一致地服从了谢老的观点。说古诗四帖是一件这唯一所见的这个草书真迹。当然这个当时都有刻贴的习尚，张旭、二王的都刻到帖里了，《淳化阁帖》就是包容了很多的历史的这个巨迹。

张旭在当初的地位是很高的。人们把李白的诗歌、这个裴旻的这个舞剑跟张旭的草书，视为三绝的。到现在为止写草书的人很多都是把张旭的草书作为一个范本。值得说一说，是张旭的在草书上的用笔，他是如锥画沙，无往不收，而且这个在精神状态上跟二王是紧密相连的。

我们接下来再看一看一件上海博物馆收藏的非常重要的一件草书作品，那是我们很多人都知道的《苦笋帖》，《苦笋帖》是至今为止所有的怀素传世之作最无争议的一件。虽然只是两行字：苦笋及茗异常佳，乃可径来，怀素上。两行字写在卷本上，这个两行字流传有序，这个从笔道上讲的这个写得非常生动，怀素在草书创作上也是传承张旭的。当然，两个人风格有不同，这个不同也在用笔上的不同。传世的怀素的作品一共有四五件，一件就是台北故宫藏的《自叙帖》，但是这件作品大家有争议，认为很难确切地讲是怀素的作品。辽宁省博物馆有个《论书帖》，也是个蛮大的卷子，刚才说的《自叙帖》跟《论书帖》，这个都是字书很多的大卷子。但是在这两件作品的真伪上，大家都有学界一直有不同的意见。那么还有一件呢青岛博物馆的《食鱼帖》，不同的见解也很多。传世的这 4 件作品当中，唯独上海博物馆收藏的这件这个《苦笋帖》是一致认为真迹无疑，所以虽然也是两行字，它的珍贵性，由此凸显出来，因为大家一直认为真的，而且是传世唯一的一件。所以现在在上海博物馆，因为这些，包括刚才说的，二王太珍贵在我们平时书法馆展览的时候，也不常把他们拿出来展览的，把它打开卷拢对文物都有影响，所以不大见到。但是当今的印刷术，它可以真正地做到（无字幕）

的，对我们学习、观赏、研究都有很大的作用，都有本身的意义的。怀素，怀素是王羲之的第七代孙。这个历史上的这个“托笔成冢”中这个典故就他写的字了，这个用坏的笔了，那个用功之情从这些典故当中都可以了解。

那么在书法上呢，向来有这个“颠章醉素”最颠章就是张旭是颠，两人都好喝酒，这个怀素也好喝酒，所以有“颠章醉素”之说，都说他们的草书。还有个说法是“以狂继颠”，以怀素的这个这个狂草来继张旭的个草书的这种风貌。所以在书画史上，这两家有非常重要的意义。也就是说，至今为止，我们学习草书，一定要领会这个张旭跟怀素的书的，这种书写风貌，一定要理解它。

接下去我们说一说宋代，刚才说的是近唐，现在说宋代。宋代，我们都知道有苏黄米蔡，那么这个按照年龄排是黄庭坚，这个似乎比苏东坡还要大一点，所以我们将黄庭坚排在第一个说说黄庭坚，黄庭坚在宋四家当中呢，也有很高的位置。黄庭坚的书法呢，行书是楷意比较多，现在我们见到的这一件《华严疏卷》是楷书的味道多一点，它是取法了颜鲁公（颜真卿）大字趋《瘞鹤铭》。怀素的字写得蛮大，就当初我们看到二王的字都不大的。不大的当中一个原因，因为它都是手札，手札就是等于我们现在写信了，它不会字很大。那么从宋代四家开始，在用笔方式上跟那个前代人就有很大的不一样。前代人的这个用笔是实转为主，这个不提肘，不提腕。但是到了这个北宋四家，他们的用笔方式开始改变了，从实转变成了提掣，这是个很大的在计划上的一种改变。那么这个黄庭坚除了楷书、行书以外，他草书也很出名，他的草书是介于张旭跟怀素之间，那可见这个张旭怀素对后人的影响。黄庭坚的草书，比方说，这个《诸上座帖》、《浣花书卷》有好几件都是传世名作，这个大家有时间，有兴趣可以去做一个了解北宋的作品现在出版物也不少。这个刚才说到，北宋四家对后人的影响很大，比方说待会也说到的文征明，明代的这个书坛的盟主，他晚年写行书，几乎就是传承了这个黄庭坚的一脉。

好，我们接下去再说一说这个米芾，米芾跟黄庭坚一样，在北宋四家当中也是名声很显赫的。这个米芾刚才说过，因为用笔习惯的不同、方式的不同，渐渐出现了一些大的字，比方米芾，他的大字之作我们知道有三件，一个《研山铭》，一个是《虹县诗》，还有《多景楼诗册》，《多景楼诗册》就在上博早些年做这个国宝展的时候，就把这件作品那是册页作品，这个把他一页页打开来。那么米芾的作品对后人的影响也非常大的，也可以说就是从米芾的面貌开始树立以后，后来从创作上取米芾的大有人在。米芾的作品的运笔的骏朗，可谓“风樯阵马，沉着痛快”，这个历史上都有评价的。总的说来，这个米芾是得利于王生前（未配字幕）、李咏、颜正卿、杨凝式，他是以运取胜的，现在看到这个米芾的作品，很小的一张也不超过 A4 纸。这个米芾的《参政帖》名气很大，大家看到了这个，左右上角下面都有印章，这个乾隆预览之宝，都是入宫的。当初这个乾隆帝也很重视艺术的鉴赏，有很多的书画作品都入宫的，这些印证章就是个标志。那么米芾在创作上的理论也比较丰富。米芾曾经自己说，做大字要像小字，做小字要像大字，这个有书法实践的人都会有体会。写小字的时候要有大字的这种气度，大

字的种风范，写大字要那些精微之处，要在那个大字当中那样像小字一样体现出来，所以这这些都是从学习书法的人讲，都是至理之言。那么黄庭坚的这个对米芾很推崇的，说“本朝善书者啊，米芾为第一，数百年书，必有知于此论者”，就几百年以后了，我说这个话了，一定有人懂的，我这个话不是随便说说的。那么上海博物馆藏了这个米芾的作品有三件，除了刚才说的《多景楼诗册》以外，这个还有《章侯帖》，还有《参征帖》。

赵孟頫是元代书坛的盟主，这个官位也很高，这个荣际武朝，官制一品，那是非常高的官了，那么他是复古、领古的先行者，这个复古就是复这晋人书法，刚才说到的“二王”。这个晋唐的书法，他认为这是最正宗的，这个只有把握住这个晋唐的书法，我们的书法从艺术上讲的才会有高度。这个说法是赵孟頫的一贯的理论，那么赵孟頫是众体皆善，这个楷书也好篆隶虽然少，但是也可以见到，然后就行草书，这个名声非常大。那么赵孟頫还有一句名言，这个研究书法的人都知道，他说道“用笔千古不易，结字因时而传”。这个说明什么呢，他也了解了晋唐的用笔，到了北宋的时候，用笔又发生变化，但是它的灵魂没变，那是主张中锋，然后就是“结字因时而传”，这个相传每个时代都有每个时代的阶梯的不同，到了元代，当然也有不同，那么如果我们沿着这条线索一直到今天“结字因时而传”这句话呢，是说得非常对啊，你比方说我举个例子，刚才说到的沈尹默先生，沈尹默先生当初大量的书法作品是60年代以前，那么现在学沈的也有不少，但是，即便你把沈字写的一模一样，但是那种气息还是不同，所以这个书法的气息说起来，你要读懂它也不容易的，这个什么叫气息，看不见摸不着，是靠你体会的，他有个时代的风貌，那时候的沈尹默跟现在学的一模一样的沈尹默啊，在气息上的不同，这句话太耐人寻味。赵孟頫的信在赵孟頫的所有创作当中，这个名声也很大，赵孟頫的《十札卷》《汉汲黯卷》。

这是元代的第一个该说的赵孟頫，这个另外一家是鲜于枢（作品：《行书诗赞卷》），这鲜于枢其实他这个年龄要比赵孟頫大八岁，虽然他自己有风格，也善写草书，大字的也愈大愈壮，这是书法史上对他的评价。但是，这个从总的书法表现、书法水准看，书法史上认同这个赵孟頫是第一的。赵孟頫跟鲜于枢相差八岁，他们33岁的时候在扬州碰到，碰到以后就成为莫逆之交。鲜于枢虽然比赵孟頫大八岁，但是在艺术创作上呢，他很明白赵孟頫的高度，对赵孟頫非常尊敬。赵孟頫因为鲜于枢比他大，所以在很多场合也是一直推扬这个鲜于枢。这个赵孟頫跟鲜于枢呢，他们友善终身啊，这是在书法史上这个是一段佳话。鲜于枢呢，还有一个很重要一个意义，他是帮着赵孟頫一块来实现恢复晋唐书风的一个积极推行者。

赵孟頫、鲜于枢、邓文原，是开启元代书法、回归传统、引领潮流的一个先导者。所以每一个时代都有一种艺术主张。这个到了赵孟頫，他觉得元代那家，尤其是到了南宋以后，那些书法写法已经背离古法了，所以他就高高举起这个晋唐书法，举起这么一面大旗，这个不遗余力，在他们的作品当中也有所表现。你看他们写的这个这路书风，这个形式书风是上海博物馆所藏的5件大字之一，这

个至今传世为止，鲜于枢公私藏家当中总共也就 30 余件，上海博物馆藏了 5 件。而且这个 5 件都是高头大卷。

所以刚才我说到了就是鲜于枢他在书法创作上，第一，他是用唐法，唐代的方法，这个从支笔到行字都是这个唐代的方法。另外，善悬腕。从这点上讲，它其实是一个发展，也是受了北宋书法的一个影响。金形草（无字幕，不知字形）愈大欲壮，这是鲜于枢的意义所在。

元代书法虽然我们在图片上做了两个举例，一个赵孟頫，一个鲜于枢，其实元代书法因为由赵孟頫提倡的复古思想的由一大批人都带动起来。当然，赵孟頫是一名旗帜，以赵孟頫为领袖的这批书家不遗余力的恢复晋唐书风，他们都在这个努力的创作这个赵孟頫的传派的人员也不少。这个除了刚才说的邓文原，还有康里巎巎，还有张远，闻名于当时的杨维桢，朱家（无字幕），他倒是在赵氏这个系统以外另辟蹊径的书家。这些书家、这些创作都为元代书法的稳步发展、确立规模做出了个贡献。

各位同学，本节课就到这里，到这个元代书法。下一堂课我就想把明代、清代的书法再做一个叙述。这个书法，它不仅是一个技法问题，它牵涉到刚才说的审美、牵涉到读书、牵涉到个人的修养。所以一件书法作品不要问作者是谁，你只要一看这件作品，我就大概以掂量出这是怎么样一个人躲都躲不掉的。所以由此来反观，书法跟人的关系是这么一种关系。书法对于一个从事书法创作者人来讲，这个书法在他生活当中是起了什么作用，压了多少比例。

2.3 从音到乐的人文艺术

学习音乐的目的是为了理解音乐，更好地欣赏音乐的美。从中国文化的角度来说，音乐两个字包含有音和乐，也就存在着音和乐的双重内涵，理解音乐课，客观上就要理解音，也要理解乐，而终极的目标是理解音乐中能打动我们的艺术之美。这种美的感知首先是整体性的，简单来说，不论好听还是不好听，我们人人都能表达出对一首音乐者作品的整体印象，哪怕就是没有印象，就像那些听过就忘的作品，但这也是一种整体感受。所以要理解音乐，我们就首先要从理解音入手，再去探求理解乐，以及如何去追求理解音乐之美。

一、理解音

什么是音，对于音乐艺术来说，乐是由音组成的，而音符作为声音的符号代表，不像文字符号具有易于理解的固定内涵。因此，音乐的完形过程可以概括为 x 加 y 等于 z 的一种表达式，即由部分组合为整体。就如由音组成乐，在音乐的分析当中，音和音的这组组合可以构成音组，而音组和音组的组合可以构成更大结构的音组。因此，在 x 加 y 等于 z 的完形过程当中， z 就是音趋向于乐的一种符号代称，也是音乐整体性的代表符号。英语音可以构成有组织和联系的结构体，

就如可以成为动机、乐汇或者音程似的音组，而音组和音组可以进一步构成乐句等更大的结构，形成具有相互联系的结构层次，比如越剧的上下句、起成转合等不同的关系。理解音，其实就是要理解组成音乐的基本材料——乐音，它其实是周期性的震动，周期性的震动频率会出现音高。那么，在《爱情罗曼史》当中，作曲家写出来的乐谱符号，实际上是音高和节奏综合的符号。这就像我们认字一样，我们首先要把符号认准确，但是它也可以成为这样的音响。我们日常生活当中，其实都是需要把字组成词，也就是要像说话一样，把谱子变成一种读谱的关系。因此，它其实是音关系的一种解读。我们首先可以从重复的音高材料着手，在符号的重复当中，其实有这样一些骨干的音高（播放音乐）。还有这样的（播放音乐）。在第一个乐句当中，实际上这几个音高是具有重复的。然后把这些音相对来说做一种连接，那么它就成为了一种对于读谱的解读（播放音乐）。而对应的左手伴奏，其实就是这几个音高构成的和声。通过音组形成的音乐，还可以进一步构成乐段等更长大的结构。于是，不同的音组结构在不同的关系层次上形成横与纵两个方向的结合。一个方向是不断走向整体性结构的整体 z ，另一个方向是存在时间先后秩序的不断构成整体性的个体 x 加 y 。而决定着音能否组合为音组，成为乐汇乐句、乐段来自一个完整的音乐，都是与人相关，并为人所决定的人为之力。对于音的理解，我们还可以从《人鬼情未了》这首作品当中去感受对同一个音响，同一个音高的不断强调，从而从简单的重复变成一种复杂情感的抒发。这首作品的主题当中，其实大量的出现了对这样一个音的强调。那么我们可以先感受搜一下它的第一个句子（播放音乐）。如果从符号层面来说的话，这同一个音响并没有在符号上有太大的变化。但是，当由音组成乐的时候，多次出现的这种音关系就可以催生出对乐的人为理解，也就是从识谱变成读谱。

在音的关系与乐与层次的立体结构当中，最基础的音的符号其实可以逐步的构成音与音的关系，而进一步可以把音和音构成的音组的关系再形成关系的层次解读。那么这其实就是从识谱到读谱的一个过程。我们可以从另外一首作品来举例，在《River flows in you, 你的心河》中，它对于这样一个音响有这些变形，它可以变成这样、还有这样的变形（播放音乐）。在作品的高潮，还有这样的变形。这些都是围绕同一个音响的不同变化，接下来我们就完整的欣赏一遍。在这些关系的层次递进当中，看似单一的旋律其实是包含有立体的多深关系层次。在这种立体的角度下，对单个音响的细腻表达能力，显然让为于对各层关系的协调控制能力，其最终的整合仍然是一个整体，即能否将所有的音，音组不同层次的关系以及层次协调统一为一个最终美好的整体。这一纵横相生的结构，就是人为的关系引导与主观判断，不断将局部进行组合，并协调个体间关系的轻重缓急，并有意识地组建为一个更为复杂、立体的、完整的整体结构。因此，在这一纵横相生的立体结构当中，人为的引导为依次呈现的音建构起一个立体化的关系网，它注重培养的是将不同的音响融合为一个整体的能力。这是一种宏观的协调控制能力，是一种类似驾驭多声音响的综合能力。这种能力离不开对音响细腻表达的依赖，可以说对单个音的控制能力越强，则纵横相生的多深性才会层次更加丰富。

正因为有了音的相互关系的介入，而音的数量增加又使得音的相互关系复杂化，因此，个体数量的增加可以扩大关系层次的空间，也为以强调音的相互关系为主的人为表达方式带来了便利。这一关系网的组件虽说是以客观的“音”为建筑原料，但却依赖人为的关系理解成为非客客观的一种乐。于是，这无形的关系铸就了乐的多样和美的多变。

在 x 加 y 的声音合成过程当中， x 加 y 能否合成为 z ，既存在 x 与 y 的关系比较，还存在 x 加 y 与 z 之间的关系比较，但两组比较关系却不是处于同一层面。从音呈现的时续先后角度而言， x 加 y 与 z 之间的关系，严格意义上来说是有别于 x 与 y 之间的先后秩序，因为 z 的出现与 y 是几乎同时呈现的。从另一个维度来看，就是从 x 演变为了 z ，其表现过程和形式可表达为如下的图示。从音本体的客观出发，坐标纵轴代表的是音乐从局部走向整体的完形方向，而横轴代表的是音乐在时间中的行进方向。音乐的完形正是音在时间过程当中的一种乐的结构演变与合成。于是， x 加 y 等于 z 的表达式存在一种三角形的立体结构，即音乐，具有多声与多层的一种客观必然，其月的结构演变恰恰就是三角的斜边体现，是不同于音的时续进行的另一种音乐完形方向。显然，音的时续进程与乐的结构演变虽以发端于同一客观起点，却建构起音与乐的纵横相生的立体结构，这是音乐具有多声结构的一种客观必然，其中人为的主观引导对于月的结构演变起到了决定性作用。纵横相生构成的多声结构，正是这种人为艺术、人为当中的有意而为之的体现。在音加音的关系组合中，其纵向可体现为和弦，构成音的主次关系，其横向则可体现为旋律音的强弱关系。作曲家通过音的主次关系的人为引导，指明的音乐材料运动的方向，强调了作品中蕴含的核心音调，或者是期望凸显的一种音响材料。正是由于音组织关系网的复杂性与立体化，演奏家则可以通过轻重缓急的音响处理手段，再次对音关系进行深入细致的个性化表现，构成了二度创作。这两种创作都是围绕音关系而有意为之的人为艺术。因此纵横相生是音乐创作的一种重要技术手段，也是利理解音关系的重要法宝。

进而我们可以理解，巴赫之于复调的贡献，以及复调之于西方音乐的奠基作用，成就了**巴赫作为西方音乐之父**的一世英名。这一切，也正是基于纵横相生对于音乐的重要意义。巴赫作为西方音乐之父，在他的平均率钢琴曲即第一册的第一首前奏当中，是这样的一种重复现象。它可以看作 $4 + 4 = 8$ ， $8 + 8 = 16$ ，一种非常规整的等分方正结构。但是通过重复的音高，我们可以发现它存在这样的一种 $8=4+3+1$ 的结构，这种非等分的节奏可以形成更新颖的动力（播放音乐）。大家如果对这样的爵士影响还不是很熟悉的话，那么我可以推荐一首我女儿比较喜欢的音乐作品（播放音乐）。由此我们可以看出，巴赫作为西方音乐之父，它的方正的等分节奏当中，其实已经蕴含有现代音乐的非等分节奏型。如果以数字化的方式将 16 进行分组的话，巴赫 C 大调前奏曲中每小节的 16 个音可以形成如下的结构，把数字中的每个一当做强，它就是每组的开始。**这种非等分也带来了一种强弱易位的新型节奏感**。它也更为后世的爵士乐带来一季强心剂，使其在节奏的动感上成为古典与流行的重要分水岭。而节奏对于音高而言，其推动音乐

发展的能力也日益凸显，并在流行乐中成为更具活力的发展手段和音乐材料。

二、理解乐

理解乐对于音乐中的音关系存在纵横相深，其中的人为对客观的音乐完形具有主导意义。如果将音本体换作人本体为原点思考，则人的感性完形与理性结构同样具有不同维度的进行方向。感性是直接关照音乐的整体性感受，是为乐的结构完形而服务，美也由此诞生。而理性则驱从于将乐分解为音，即将整体剖析为部分，以解构的分析姿态，以求理清音语音之间的逻辑关系。于是，以人为中心的感性完形与理性解构之间也可以形成与音何为乐同构的一种形态，即从人本位的原点出发，人对于音的结构认识活动趋向于理性的逻辑梳理，它构成了理性结构的横轴，而人对于乐的整体完形认识，由于依赖感染感性的整体建构，它构成了感性完形的纵轴。感性与理性之间的纵横关系，同样是人为的引导作用，将感性与理性的思考活动整合为一个立体性的人为合成形式，即美感逻辑的一种纵横相生。这是音乐艺术在审美活动中的独特感性加理性的合成形式。美，它就一个字，如同乐所包含的音义一样，其整体性是凌驾于个体的至高之境，是一种人为塑美的结果，这就恰如古诗云，“欲穷千里目，更上一层楼”。在从音到乐的多音关系组合当中，我们可以从贝多芬的悲创钢琴奏鸣曲举例，它的主题当中其实存在一个从小到大，从短到长的上行音组。最开始是这样的，把它进行了易位，再进行一定的调式变换，同样还是易位，最终，如果我们把这个基本的材料连接起来，那么它就可以构成下面的一个基本主题（播放音乐）。最后，在段落的高潮时刻，它变形成这样（播放音乐）。那么这样一个上行的小小动机，最后演变成一个上行的宏大音流，其实就是贝多芬从音到乐的一种结构建筑，我们现在可以完整的来欣赏一遍悲创钢琴奏鸣曲的第一乐章的城市部分，也就是它如何把这样一个小小的动机，发展成一个上行的宏大音流。（播放音乐）。

任何人对于一部音乐作品的感知首先出自整体性。因此，在 x 加 y 等于 z 的声音合成过程中， x 加 y 能否合成为 z 既有 x 与 y 之间不同的差异，还存在 x 加 y 与 z 之间的互补比较，从不同演化为互补正是基于整体性的前提。这是基于 z 具有整体前提的 x 与 y 之间的互补，它是不同维度的人为视角。互补体现出的音乐完形，正是在时间进程中的一种人为合成是音的组织关系中存在明显的人为引导和判断行为的体现，也使人为成为音组织关系的核心，是从音到乐的主角。与音关系的纵横相生对应，人为引导的美感逻辑同样应存在感性与理性的关系之间的纵横相生，这是感性完形对于个体关系的逻辑建构。这种纵横相生特点不同于自然学科，注重客观角度的学科属性，它赋予了艺术学科更多以人为本的独特性与个性。在创作、表演、欣赏等不同的阶段，人为的主体不同，对于个体的解构不同，对于关系的感知更不同，也就是就存在不同的人为引导，以及不同的关系网建构和不同的纵横相生形态。这些不同，赋予了艺术成品多样与多解的理解空间，从一定程度上，也难以实践和实证的一种单一途径去科学的解析艺术多样性的这种人为因素。因而在关系网的纵横生建建构中形成的多样性，也正是美感逻辑的重要特征，是艺术生命力的一种体现。就如科学是让人理解世界运行的合

理有序，而艺术则赋予人理解世界的多姿多彩。在肖邦的《革命练习曲》当中，其实它有着和贝多芬《悲创钢琴奏鸣曲》相似的一个主题材料。那么在他的音乐进行当中，围绕这个材料也有大量的织体与之相呼应，比如，我们同样可以把这个材料做易位，那么还可以把它做一种变形，最终形成纵横相生的一种结构（播放音乐）。因此，肖邦的《革命练习》曲其实有着非常凝练的纵横相生的音乐材料。接下来我们就有完整的欣赏一遍（播放音乐）。在从乐（yue）到乐（le）的情感变化过程当中，我们首先是从熟悉的音响，从重复的这种主题材料当中，形成对音响的相同与相似的认识。最后，在段落的呼应结构当中，也就是一般形成首和尾的这种呼应，带来我们的对于音响的一种情感认识，也就是通过重复形成熟悉，进而达到引发我们情感的共鸣。音乐当中常见的就是 ABA 这种**三段的首尾互应**。我们可以以**音乐剧《猫》当中的《Memory》**为典型的代表，它的主题也就是首是这样的，那么进入中间有一个对比的段落是这样的，最后重新再回到一开始的主题，达到音乐的一种高潮，进而也与首形成呼应，我们接下来就完整的欣赏一遍《Memory》，大家可以留意一下这种首尾的段落呼应（播放音乐）。

最后我们来看“人为塑美”的过程，音乐虽说是先出现音，但音的前面还可以有声，而声的前面还有无声。“乐”从中文的角度来说，多音字在 yue 后还可以有 le 及有人为的审美。可见，从中国文化层面理解的艺术美，还包含大量的艺术与人文的内涵。所以理解音乐就是梳理和学习。从无声到有声，从噪音到乐音，从乐音到音乐，从悦耳到愉悦，从动听到深情，从审美到塑人的人为艺术。这既是一种艺术的学习，也是一种人为和为人的塑造，是每个人塑造自我的一种修养学习。在不断叠加的从音到乐的建筑过程中，作曲家以音高组织或者节奏组织的相似性建立联系，并以此为重要的组织手段形成主题、段落和结构。从而在纵横两个维度，将音的高低与长短融入时间的进程中，创造出音乐是流动的建筑，这样的立体化音响结构。正如乐音存在周期性的震动频率，音乐结构中的三段体中存在的呼应关系。**音乐的理就包含着对重复形态的辨别与认识**，尽量辨识音乐中的相同和相似的音组，乐句段落等不同的结构关系，人为主动的听变，可以成为揭开音乐美奥秘的一把钥匙。可以说，音乐的纵横相生是多样性产生的多维合成之美。**人为的美感逻辑建构则赋予了纵横相生这一立体结构整体性与多样性的合二为一**。这种美，是一种人为塑美的艺术化育人与塑人。

2.4 戏剧艺术

各位亲爱的同学们，大家好，欢迎来到戏剧艺术的在线课堂，我是钱正，我是一名职业的导演，今天就由我来带领大家走进戏剧艺术的课堂。那么在今天的讲课之初，我有一个小小的问题想提给镜头前所有的同学们，这个问题是，如果按照时代美学的标准，把一个时代音乐、美术、戏剧、文学这 4 个主要的艺术门类进行一个排名的话，你怎么排？当然，这个排名的依据很重要，就是这四种艺

术形式，按照他的先锋性和超前性来进行排名。

什么叫先锋性？就是在这个时代当中，你认为这四种艺术形式，哪一种可以走在时代的最前面、最超前于这个时代的审美，而哪个是排在最后的。我相信不同的同学会有不同的排名的结果，那么这里我给大家讲这个标准答案。

标准答案按照一个时代的美学原则，把音乐，美术，戏剧，文学进行先后依次按照他们的先锋性和超前性来排序的话，第一名是美术，第二名是音乐，第三名当然是文学，第四名就是我们今天要讲的戏剧。很多人可能会有疑问，说导演、老师，你为什么要这么排？

我将会从非常专业的角度给大家分析一下，为什么一个时代，美术总是走在最前面、最超前的，而戏剧是走在最后的。我们来分析一下这个艺术形式，他创作和操作的主要流程。我们一般说美术它是一个个体创作，美术家当然包括平面的油画、素描、水彩画，雕塑。美术家一般都是一个人在他的画室里用纸笔进行单人创作，而他创作完的作品呢，又是通过非常简单的画布、画纸、颜料等直接呈现出来的。它并不存在与其他的人沟通、交往、翻译和流传的过程。因此，美术家他个体的思想、愿望、精神、看法容易非常直观地体现在他的作品里边，比如毕加索等等。许多非常著名的美术家，他传世的作品在他活着的当时，实际上并不一定被世人所认可，而是在很多年之后，变成了传世之作。

第二名的音乐，很多人要说了，音乐同样是音乐家个体创作的，为什么他要排在美术之后？那么原因是因为音乐它存在二度创作。同学们，敲重点，什么叫二度创作？二度创作指的是在一位艺术家把艺术作品用文本书面的形式创作出来以后，由别的艺术家进行再创作的过程。讲到这里，很多同学就开始恍然大悟了，原来音乐他由作曲家写在纸上，谱面创作完成之后，他后续需要有演奏家，需要有乐队，需要有指挥，甚至需要有演唱家，歌手，把他进行二度创作。至此，你就理解了音乐从音乐家手里创作出来以后，必须经过二度创作才能够进入到普通百姓，也就是普通的听众的耳朵里。于是二度创作的创作者们是不是认同你的作品、是不是和你在一个创作维度，这就非常的重要。因此，音乐同美术相比，它由于二度创作的存在，所以它的先锋性和超前性和美术相比是位居第二。

在大家理解了美术和音乐这个排名一二的关系之后，我们再来谈文学，文学同样是和美术一样，由文学家个体进行创作，但是，它同美术的区别在：美术，这个行业的专业技术的入门门槛较高，你必须要对线条、构图、色彩等等，有比较好的天赋，还有高强度的训练，那么文学同美术相比，大家一样是只有一度创作，可文学的它的创作的语汇、手段不一样，它是用文字。大家知道，即使是在古代，在基础教育没有非常普及的时代，识字也是大多数人都能够做到的。因此，文学相较于美术，它的技术手段略低，因此就略为普及。越是普及，他对于个体的创作激情和灵感的要求就越低，它越是接近大众的审美，它就不像美术那样能够走得非常超前了。

说了前三名，我们就要排到第四名戏剧，也是我们今天课程的主题。为什么戏剧在时代美学中，从超前性和前卫性、先锋性来排，要排到第四名。同音乐一

样，戏剧存在着**一度的戏剧文学创作，也就是剧本**。此外呢，他有**二度创作**，他需要导演，需要演员在舞台上演绎。在二度创作的部门，它还存在着比音乐更多的部门，例如说舞台美术设计，舞台的灯光设计，舞台的服装，舞台的化妆等等，需要一个人数众多的二度创作部门集合在一起，从文学这么一个作品，把它慢慢地翻译成一个二度的实践的作品。除此之外，我们还经常说**戏剧它有三度**，是什么？那就是**制作**。舞美设计的布景要呈现在舞台上，最后有一个制作的过程，服装的设计呈现在舞台上，也有一个制作的过程，以此类推。所以戏剧它的这种创作和制作的流程非常的长，它又是一个**最终呈现在观众面前的表演艺术**。它和艺术、音乐、文学相比，他的**维度很多**，又是**以活人的活生生的表演艺术的形式呈现**，它最为复杂，它也最为直接、最为综合。说它**综合**，是因为它当中有文学，也有音乐，有音响，有美术。说他非常的**普及**，是因为我举这么一个例子，大家看看，我们有相当多的旧社会的艺人，戏曲表演艺术家还有很多戏剧影视的表演艺术家，甚至文化程度很低，他都能够直接介入于戏剧的表演，为什么他**对于创作的技术门槛相对来说比较低**。这不仅仅是门槛的问题，这是一个**戏剧表演艺术的本体问题**。表演艺术，请同学们记住，是一个**三位一体的艺术**，他是**表演者及创作人、创作的工具、材料和最后的创作对象**为一体的一个三位一体的艺术，美术、音乐、文学都不是这样。

我已经简单地介绍了戏剧艺术的一个本体。那么第二个更深的问题就来了，同学们，**戏剧是什么**？要回答这个问题，我想告诉你们一个纠结了许多专业人士很多年的话题，就是戏剧的**三重本体论**，我本人在和你们差不多年龄的时候就在戏剧学院念书，在那个时候，我的老师就告诉我，小钱，戏剧他有**三种定义，三种本体（矛盾冲突论、舞台行动论、剧场空间论）**，也就是说，有三种答案来回答，戏剧到底是什么。

那么，戏剧究竟是什么？第一，戏剧，他从**文学学角度来讲**，它的本体叫**矛盾冲突论**，我们也称之为**戏剧的文学之美**，戏剧的文本也就是剧本，它同小说，散文，诗歌等等相比，它也是一种文学形式，可是很多同学请你回忆一下，是不是你在中学阶段课本上读过的《雷雨》、《茶馆》这样的剧本片段，对你来说晦色难懂，非常的深奥枯燥，是不是？因为他从文学的形式上来说，有别于你所习惯的散文、诗歌，它是一个戏剧最后的演出形式的初期的文学样式。我们想一下莎士比亚的名篇《哈姆雷特》，他以出版物的形式就是一本，就是一个剧本，你读完以后，一定是意犹未尽，你很想到舞台上再去看一下现场的演出，对不对？所以从文学角度来讲，戏剧的文学之美体现在他的文学本体，也就是矛盾冲突论。

那么紧接着我们再来谈戏剧的**第二重本体论**，我们称为**舞台行动论**。其实在 2000 多年前，古希腊著名的哲人、艺术家、文学家、思想家及诸多与大成于一身的这么一个伟人，亚历士多德，在他的诗学当中就提出了这么一个观点，说**戏剧是对人类的生活的模仿**。那么，模仿的是什么呢？模仿的是人的样子，还是人的表情，还是人的情感？还是人的话？那么，亚历士多德给出的答案是，**这种模仿其实是对行动的模仿**。何为行动？**行动是表演艺术上的一个术语，指的是**

人为了实现某种欲求，克服障碍，努力地克服障碍的过程。在戏剧舞台上，我们有大量的戏剧行动的存在，谋杀、完成一场阴谋、获得你的爱情、追求你的爱人、亲人的团圆、所有的生离死别、爱恨情仇，他背后都是为了实现一个行动。从这个意义上讲，舞台行动论指的就是戏剧的第二重定义，是他的表演之美。舞台行动指导着演员在舞台上的表演。

最后是戏剧的第三重定义，我们管它叫做第三个本体，这个本体是什么？就是剧场空间的本体，剧场空间论，从这个角度来讲，我们去看一下，不知道同学们有没有进过剧场？这个世界上有许多不同的剧场，有许多不同的剧场的表演，大多数的剧场，我们把它称为叫镜框式的舞台，什么叫镜框式的舞台？我们看到很多剧场有大幕，在大幕的前边有一个台柱和台框，这个框就形成了一个类似于像画框，像镜框一样的画面。基于这个画框这种二维的审美，我们管它叫做镜框式的舞台，还有一种叫做深展式的舞台，或者叫延伸式的舞台，有没有见过巴黎米兰每年两季的时装秀？这么一个T形的时装台，他伸出一直到观众席当中，演员或者模特在这个梯台上走动，这样的舞台形式，我们管它叫做伸出式的舞台。除了镜框式的舞台、伸出式的舞台之外，我们还有第三种，第四种，以及现在社会上纷繁复杂的，多种多样的舞台形式，例如中心式的舞台，例如包围式的舞台等等，其实各种各样的舞台形式万变不离其宗，体现的是戏剧艺术的第三种本体，也就是它的时空之美，它是观众和表演者共同在一个名为剧场的地方，通过对这个剧场不同的塑造，各种各样的创意来形成一种观众和演员之间共同拥有的时空。它是一种设计，是一种空间艺术。

那么讲了戏剧艺术的三种本体论，我们大致明白，戏剧是一个由一度、二度和三度的制作共同构成的综合性的艺术样式，它比较复杂。此外，它也有制作的过程。它除了创作，还需要大量的人员参与制作，是一个相当相当的大体量的工程，它包含的人非常的多，各行各业感兴趣的人都可以进入到戏剧的世界。如果你是一个偏爱文学的文学爱好者，可以尝试写剧本；如果你天性好动，情感丰富，可以尝试表演；如果你天性比较理性，善于管控，你可以参与戏剧的制作和管理过程，它是一个多流程的综合艺术。

各位同学，在接下来的这个部分，我们将带大家进入西方和我们中国整个戏剧发展的历史。当然，这一节课时间有限，我们只能概述。

整个西方的戏剧发展历史，它经历了古希腊和古罗马时期，然后是中世纪、文艺复兴、古典主义、浪漫主义。当然，在浪漫主义之前，还有一个启蒙主义以及后来的现实主义这么一个阶段。如果要追溯西方戏剧的起源，我们不得不说，它是从古希腊时期的宗教祭祀仪式开始的。据说在古希腊时期的宗教神话里边，有一个酒神，他的名字叫狄俄倪索斯，相传最早的古代希腊时期的这个戏剧活动，就是从对酒神狄俄倪索斯的祭祀活动当中演变而来，而后就诞生了非常非常发达的古希腊戏剧。那么总结一下，古希腊戏剧出现过三个著名的悲剧家，以及三个著名的喜剧家。当然，喜剧家传世作品不多，我们所知道的最后之只有阿里斯托芬。那么悲剧家有索福克勒斯，欧里庇德斯，埃斯库罗斯，其中埃斯库罗斯被称

为悲剧之父，索福克勒斯被称为戏剧中的荷马，而欧里庇得斯被我们后人称为心理戏剧的鼻祖。

总的来说，古希腊时期之后的古罗马时期，他的戏剧是古希腊戏剧的延续。它并不如古希腊时期那么的辉煌，它是一个传递这么一个中间过程。

大家都知道，在欧洲的历史上有漫长的、接近千年的中世纪，中世纪是黑暗的，宗教统治压抑人性。当然，戏剧是被禁止的。在这个漫长的中世纪过程当中，人性的光辉被扼杀，仅存的一部分戏剧是什么呢？是宗教的奇迹剧、神秘剧，有一部分我们称为叫宗教道德剧，主要在法国这样的地方存在。

好不容易经历了这个漫长的中世纪之后，随着整个欧洲大陆的气候变暖，当然，更重要的是商业文明和资产阶级的萌芽，在意大利的沿海的一些城市，比如那不勒斯、威尼斯等等诞生了早期的手工业者和资产阶级的萌芽。那么这一批商人们，他们就在长期的宗教的压迫和统治，这种反人性的黑暗的过程当中，积聚起了一种人性的反抗的要求。体现在文艺作品上，就是我们大家非常非常熟悉的文艺复兴时期当然，文艺复兴时期不只只有戏剧，文艺复兴时期的美术，音乐，文学都是非常引人注目的。戏剧当然，如同我前面所说的，在时代美学当中，作为排名第四的艺术形式，也走入了文艺复兴的行列。所谓的文艺复兴指的复兴的什么？艺术家们提出，文艺复兴就是要复兴古希腊和古罗马时期那种对于人性的尊重、那种艺术的定律。在文艺复兴时期，如果谈及戏剧，我们绝对不能避开的一个名字就是莎士比亚。莎士比亚是英国著名的戏剧家，他的作品一直对我们今天从事戏剧艺术的人来说，还是存在着深远的影响。莎士比亚的作品浩如烟海。莎士比亚的著名悲剧有《麦克白》《罗密欧与朱丽叶》《哈姆雷特》等等，他的喜剧也非常著名，《第十二夜》《仲夏夜之梦》《威尼斯商人》。莎士比亚还写过很多的历史剧，《亨利四世》《亨利五世》《亨利六世》《亨利八世》等等。我刚才说了，直到今天，所有全世界学戏剧的人，莎士比亚的作品那是必读的。

在文艺复兴时期之后，整个西方的戏剧开始慢慢地回归对于古希腊、古罗马时期的一些艺术创作规律的尊重。古典主义的时期的戏剧，以法国为中心，他们主张向三一律（时间、地点和情节三者之间保持一致性）看齐，三一律实际上是在古代希腊罗马时期就提出的戏剧创作的一个重要的时空原则。那么在这个时期也不乏好的作家，虽然教条，但是也写出了很优秀的作品，非常值得一提的就是法国的莫里哀，他创作了很多有名的喜剧，如《吝啬鬼》《伪君子》等等。总的来说，古典主义的时候的戏剧作家们，我们通常称他们是带着镣铐在跳舞。受非常强的古典的教条的约束，但是又不停地想要跳出这个教条。

在古典主义时期过后，随着欧洲西方整个资产阶级革命运动，启蒙派的人物登上了历史舞台。大家在历史书上读到过的一个人物，伏尔泰，其实也是启蒙主义时期的一名戏剧作家。

在此之后，又进入了浪漫主义的时代。所谓的浪漫主义，指的就是艺术家们更加强烈的有突破古典主义的教条，甚至完全反对古典主义的教条的一种创作冲动，大家试图去突出个体和灵感在创作过程当中的重要作用。浪漫主义时期留下

的许多巨匠，其中有一个维克多·雨果。大家一定道，今天在美国的百老汇，包括在我们中国的戏剧舞台上，大家肯定都听说过的，有的同学甚至都去看过的音乐剧《悲惨世界》，他的前身就是雨果的作品。

最后在临近今天的这个 100 年，在 19 世纪，整个欧洲进入到了自然主义、浪漫主义、现实主义并存的一个状态。现实主义的诞生，对所有的艺术形式来说，都是非常重要的。在现实主义的戏剧艺术诞生初期，同时与之相伴的还有自然主义的创作，例如左拉，它是著名的法国的自然主义的作家。那么现实主义的戏剧的代表人物有易卜生、萧伯纳和俄国的契诃夫。我非常想跟大家谈一下契诃夫，契诃夫创作了很多著名的现实主义小说，但现实主义的戏剧也是他为人类文学史留下的瑰宝。与他长期合作的俄国，也是苏联著名的现实主义戏剧家，斯坦尼斯拉夫斯基创立了迄今为止人类唯一一套科学的现实主义的表演创作体系。在今天，无论是美国、欧洲、还是我们中国的戏剧学院、电影学院，所有的表演学生们都遵循着斯坦尼斯拉夫斯基体系来进行现实主义的表演创作。从契诃夫开始，他就开创了一个导向，就是关注那些平凡人生活当中非常质朴的细节，关注人的心理，不再追求像古典主义之前的那样在舞台上矫揉造作的表演，更加关注真实的人的情感，这也是为什么现实主义的戏剧一直到今天还是我们的影视话剧舞台上的主流。

各位同学，讲完了整个西方戏剧发展的历程，我们有必要简要地介绍一下中国的戏剧，尤其是戏曲到话剧这么一个变迁的历史。中国戏曲同西方的戏剧一样，最早起源于巫术祭祀。我们到今天，在安徽的池州以及贵州的一些偏远地区，少数民族聚居区，还可以看到大量的傩戏和傩戏面具，这就是古代的巫术祭祀活动转向戏剧活动的一个非常好的活化石。

讲到中国戏曲，其中最重要的一段历史是在南宋时候的南戏，到元朝时候的元曲，再到清代末年的京剧改革，这么几个重要环节。

首先先来讲南戏，南戏是什么？大家都知道，宋朝有名的是宋词，实际上宋词都是有词牌名的，另外相应的还有曲牌，词牌与曲牌一一对应，南戏。我们用最通俗的方式来说就是，就是宋朝的宋词贴上曲牌唱出来的戏曲形式，是一种古代的音乐剧。如果大家来看一下南宋时候的首都临安有这么一幅地图，在这幅地图上我们可以看到大大小小的很多称为瓦的建筑。瓦，就是南宋首都临安的剧场。通过这幅地图，大家可以领略到当时南宋时期南戏的这种发达程度。

到了元代，大家都知道宋和元有一个共存的时期，大家也就不难理解，为什么在元代会有那么多的文人出于民族的义愤从事戏剧的创作，也就是元曲的创作，元曲，某种意义上来说，它的词就是宋代的宋词的延续，曲牌也就是南曲的北话，我们一般称为北曲，元曲又称为北曲。在元代的时候，中国的戏曲进入到了杂剧的时代。那么谈到元代杂剧，我们就不得不提元曲四大家，元曲四大家，关汉卿，他创作的《窦娥冤》，还有白朴创作的《墙头马上》，马致远创作的《汉宫秋》，以及郑光祖的《倩女离魂》。除了元曲四大家还有一个如雷贯耳的名字叫王石甫，他创作的《西厢记》到今天都成为我国昆曲的保留剧目。南曲变革为元杂剧的时

候，同时在元代，南曲出现了四大声腔，声音的声，腔调的腔，也就是基于它的地方的方言发展出来的几种唱法，分别是昆山腔、海盐腔，弋阳腔和余姚腔，经过了长时期的发展，昆山腔最后成为了昆剧，其他的很多腔慢慢地消失，而弋阳腔变成了大部分的地方戏。到了元朝末年之后，一直到清代的这段发展时期，由弋阳腔发展出来的地方戏就变成了叫花部，而昆山腔，演变出来的昆剧又称为百戏之祖，被称为雅部。有一件重要的历史事件，就是在清朝年间的一个叫徽班进京的事件，这是中国戏曲发展史上重要的里程碑。当时由于要给乾隆皇帝祝寿，各地的花部雅部的戏班纷纷到京城，也就是北京城，给皇上祝寿，要演出。最后，大家发现了一个奇特的现象，可能由于北京的这些满族的贵族们只会北京方言，就是今天的普通话，导致很多地方的雅部，他们没有耐心去听，很多地方的花部的戏他们听不懂，只有安徽的地方戏，也就是类似于黄梅戏的一些戏班子留在了北京。为什么？因为当地的方言唱出来和普通话、北京话极其类似，因此，徽班进京这么一个趣闻，也就直接留下了。后来，同光十三绝有那么多著名的艺人留在了北京，把昆剧从原来极其依赖文学上的词牌的一种曲牌体戏曲，变成了非常接近近代的欣赏的水平。那种有话则长，无话则短的我们叫板腔体的戏曲，那就是京剧。

转眼到了民国时期，也就是20世纪的20年代，随着新文化运动，西方整个文化圈里的例如话剧，歌剧，美术许多艺术形式都流传到了中国，也造就了在中国20年代到40年代时期的非常著名的现代戏剧家，当然，他们都是话剧家，中国话剧百年艺术史上留下了许多明星，曹禺、田汉、老舍，郭沫若、丁西林、陈白尘等等。今天，我们中国的话剧舞台依然璀璨，希望你在听了今天的课后，能到剧场去看一看，能买一本剧本，近距离地接触一下戏剧之美。

同学们，今天课的最后一部分，我将带你进入到我所工作的同济大学，来近距离领略一下大学的戏剧之美。谈到同济大学的戏剧，不得不提由我主创的创作团队，在近年来在同济大学的舞台上创作的同济原创戏剧三部曲。它们分别是反映110多年同济校史的孝史舞台剧《同舟共济》，以及以老校长李国豪先生的生平故事为脉络的大师剧《国之英豪》，还有最近创作登台的一部，以著名的左连五烈士之一殷夫，也是同济历史上的优秀校友，他的故事来创排的这么一部红色经典话剧《铸诗成剑》。

首先给大家介绍一下《同舟共济》，《同舟共济》，我们从2014年一直到2017年，历时四年，四年磨一剑，吸取了同济历史上大量的校友，真实人物，他们身上的投身祖国社会主义建设事业的点点滴滴的故事，以及所折射出来的同舟共济，自强不息的同济精神，来把它反映到中舞台上创作出来的这么一部反应校史的校史舞台剧。（播放戏剧）

同济三部曲之二，《国之英豪》。经过我们创作团队三年的打磨，从校史档案当中找出了大量的李国豪老校长为代表的同济人身上的那种巨匠风骨。在舞台上一经演出，引起了很多同学的共鸣。值得一提的是，这部作品被列入上海市教委名校大师剧创编巡演工程。（播放戏剧）

在庆祝中国共产党 100 周年诞辰，我们同济大学的舞台艺术创作团队又推出了这么一部以左连五烈士之一殷夫。同时也是我们同济大学历史上的著名校友，著名的红色诗人，中国共产党员，他的故事为蓝图的一部重要的红色经典作品。

好了，同学们，在短短的一堂课里边，我们提出了问题，什么是戏剧，也带大家领略了西方和中国整个戏剧艺术发展的历史脉络，也给大家介绍了在同济大学这么一所综合性大学里面的校园文化艺术舞台上的三部原创戏剧，带大家近距离地观赏了戏剧之美。最后，荧屏前所有的同学，身处在综合性大学，除了知识，文化、艺术也是必不可少的素质之一。我们期待着你去加入各种各样的学生戏剧社团，旁听各种各样的戏剧艺术类的课程，有时间的话，甚至可以参与创作，参与制作，亲自投身舞台，在戏剧的世界里徜徉，提升你自己的审美。谢谢大家，再见。

• 补充：世界三大表演体系：荒诞派、布莱希特、斯坦尼斯拉夫斯基
不属于中国地方戏曲：京剧、昆曲

第三章 工程科技美学

3.1 城市之美

城市的出现，是一个社会进入文明状态的重要标志，英语 civilization 一词源于拉丁文 civilis 表示的就是“城市化”和“公民化”，城市集中体现着人类在物质和精神两个方面的伟大成就；同时，城市也是人们居住生活的场所。由于各个城市的自然环境、历史因循，人文特征和经济发展的战略差异，呈现出不同的形态和不同的风格。这些特色的、优美的城市景观的风貌，是城市中人们的宝贵记忆，而世代相传，并成为这个城市的骄傲和标记。

同学们好，我是邵勇，来自同济大学建筑与城市规划学院，很高兴今天由我为大家讲述城市之美。纵观人类文明的历史长河，在很长的时段中，城市居民都只占人类整体的一小部分，但经过近两个世纪前所未有的快速的城市化，到 2008 年，世界上已经有一半以上的人口居住在城市里。我国的第七次人口普查数据显示，截至 2020 年 11 月，已经有 63.89% 的人口生活在城镇地区。随着越来越多的人生活在城市里，也随着经济全球化，世界文化的趋同，城市也变成了千城一面万物一统的钢筋水泥的森林。而文化的多样性和环境的多样性所造就的城市之美，就显得弥足珍贵。其中蕴含的人类智慧，也对全球的可持续发展有着重要的影响。美学大师朱光潜说，有审美的眼睛，才能看到美。其实，我们每天生活着的城市，也蕴含着各种各样美的元素，那么今天就请同学们跟我一起，用一节课的时间，来探究一下，城市之美，到底美在何处？

第一篇 城市自然之美

2010 上海世博会的主题是“城市，让生活更美好”。作为世博会总规划师，我们同济大学的吴志强院士认为，这一主题传递出人、城市与自然和谐共生，良性互动，并可持持续的城市发展理念。

世界著名的水城威尼斯始建于 5 世纪，有 118 个小岛，构成 177 条水道，401 座桥梁连成一体，以舟船相通。威尼斯作为在泻湖上建立的城市，充分展示人类对于自己自然的改造利用与和谐共处。威尼斯的规划基于其重要的水道弯曲和直线相结合，广场与教堂相辉映，形成了独一无二的人类杰作。

而在中国，从城市出现的几千年来，先人们不断追求天人和一、人地和谐，使中国的城市充分体现了与自然和谐共生的东方智慧与独特的城市自然之美。春秋战国时期的《管子》一书曾这样总结（实际为《管子·乘马》中原文，课件上误标注为《管子·度地》）我国古代城市选址与自然地形地貌的关系。“凡立国都，非于大山之下，必于广川之上；高勿近旱而水用足，下勿近水而沟防省。因天材，就地利，故城郭不必中规矩，道路不必中准绳。”这句话的意思是，城市选址必须注重合理利用地形，既要确保城市的水源，又要规避了旱涝之灾。因此，中国古代城市往往选址河流两岸的台地，地势要高低适中，地面要平坦开阔。同时，城市的形态应该因地质宜，既要有利于防守，又要方便交通。

此外，根据长期对自然的观察及实际生活获的体验，中国古代还产生了一种有关住宅、村镇及城市的机制选择及规划设计的学说，也就是我们都听说过的“风水术”或“堪輿学”，这些学说中虽然掺杂着一些迷信色彩，但其实质是在选址方面，对地质、地文、水、日照、风向、气候、景观等等自然地理环境要素作出评价和选择，并提出相应的规划设计的措施，从而创造理想的居住环境。比如“负阴抱阳，背山面水”，这是分水观念中住宅村落和城镇机制之的选择的基本原则和格局。这样得到的理想基址为背面有主峰，可以挡住冬日里北方来的寒流，朝阳可以争取良好的日照，左右有次峰和岗阜，山上有保持植背的丰茂保持水土，前面有弯曲的水流，便于生活和和灌溉，水的对面还要有对景山，轴线方向最好是坐给朝南，而城市恰好位于山水环抱的中间，地势平坦且具有一定的坡度，可以避免洪涝之灾等等。

那么我们来看看典型的城市案例。阆中古城是中国著名的历史文化名城，位于四川盆地的边缘，嘉陵江中游，历来为巴蜀重镇，有着 2300 多年的建城史，典型的风水格局，成为了中国城市选址的典范。历史上古城阆中城址几多变化。唐宋时期，城址基本固定并沿用至今。受堪輿风水学的影响，城市选址特别注重龙、砂、水、穴的细致考察与周密的权衡、基本形成了金城环抱的城市机制与山川形胜景观。明清时期，阆中的城市规模不断扩大，街道的走向，城门的朝巷、公共建筑等也都迎合分水理论和儒家礼制，最终形成了山、水、城融合一体的典型分水的意向。今天的阆中古城，它的城市格局和自然景观依然比较完整地保留了唐、宋、明清时期的风貌，显示出浓郁的传统文化的色彩。

第二个案例是丽江，丽江古城，位于云南省海拔 2400 米的丽江坝子上，从 12 世纪开始，逐步成为川、滇、藏贸易重要的物资的集散地，也是南方丝绸之

路与茶马古道的交汇点，8 个多世纪的文化交流，是丽江形成了融合汉族、白族、藏族等各民族精华，并读取纳西族特色的建筑艺术和城镇景观。丽江古城周围群山环抱，山、水、树木和建筑融为一体，在营造天然合一的人居环境方面达到了极高的境界。丽江古城以北面终年积雪，气势雄浑的玉龙雪山为背景，东面和南面为田园平川，拥有非常良好的风水关系和生态格局。自雪山而下的水系呈脉络状分布，穿越了村镇与农田。象山西麓的黑龙潭是大研古城的主要水源。潭水与散布的井泉构成完整的水系，满足了人们生活、生产、消防用水之需。同时，水系入墙绕户，穿场走院，形成了主街傍河，小巷临水，跨水筑楼的独特景观，构成了人与自然和谐共生的人居环境。

我国城市和谐的自然之美无处不在。在乌鲁木齐，每逢天晴，只要人们向东望去，巍峨的博格达雪山便回映入眼帘，仿佛是东去的天山对人们的深情回望。在成都平原，世界遗产都江堰，2000 多年来，一直发挥着防洪灌溉的作用，使成都平原成为水旱从人，沃野千里的天府之国。在古代黄泛区，人们从黄河的一次次泛滥中汲取经验教训，形成了如今商丘、菏泽、曹县等城市河堤嵌套、水环绿绕的格局。在苏州、绍兴、宁波等江南城市，人们智慧地处理了城市与水网的关系，也刻画出不同的小桥流水人家的江南韵味。在杭州，不仅将城市选址在秀美的自然山水中，还通过千百年人与自然的互动，营造出西湖文化景观，它既是城市宝贵的涵氧水源，又是优美的人文圣景，造就了“上有天堂，下有苏杭”的佳话。所以我们看到中国古代的城市非常注重发展与自然的辩证关系，蕴含着山水融合，天然合异的东方智慧。好的城市选址可以形成良好的生态循环，自然也就成为了中国人心目中理想的居住场所，展现出独特的自然之美。

第二篇 城市秩序之美

不同的国家与城市，由于文化、地域、气候、意识形态等不同，采用不同的规划思想，展现出不同的城市秩序之美。东方的礼制之美。

中国古代城市由于长期处于大一统的制度之下，基本遵循儒家传统的思想，布局上讲究“辨方正位”“中轴对称”。理念上遵循“天人合一”，“顺天循礼”。

成书于战国时期的《周礼·考工记》，记载了 3000 年前西周开国之初制定的城市建设的制度：“匠人营国，方九里，旁三门。国中九经九纬，经涂九轨。左祖右社，前朝后市，市朝一夫。”用今天的话来说，就是匠人营造的王城方形，每边九里，每边各开三座城门，城内有 9 条重街，9 条横街，每间的宽度都可容 9 辆车子的并形，相当于车轨的九倍。城中央是宫城，左设宗庙，右边设祭坛，前临外朝，后通宫市，宫市外朝的面积各方一百亩，也就是一个农夫一年可耕作的面积。从这段话我们可以看出，以农历国的周朝，在城市的规划建设上，也与井田制的土地制度有密切的关系。比如国中的九经九纬，以及下一层级的经纬道路，就像田野中的阡陌纵横一样，把城市划分成不同等级的井字，在相套组合形成方格网平面。“市朝一夫”则采用了井田制的基本单位。夫，也就是一个农夫所售这 100 亩的耕地被用来作为城市规划用地的基本单位。这种城市建成思想，使城市的形制非常规整，与周朝社会推行的“礼制”也非常契合。

同时，儒家提倡的居中不偏不正，不危，直接指导着城市形成了工程居中、轴线对称的布局，严整方正的建筑群。像唐长安（今西安）、宋汴梁（今开封）、元大都、明清北京城等宏伟的都城，基本都是遵循着这样的秩序，他们平面规整，物俱对称。而在一些府州县等地方，平原城市多数也都是方形或者矩形，方位上也都是南北朝向。我们来看看典型的东方礼制之城，比如唐长安，隋唐时期在结束了 400 多年的格局分裂和长期战争以后，中国重归大一统，国内各民族进一步融合，经济空前的繁荣，文化高速发展，同时也造就了一个空前伟大的都城长安。

唐长安所在的关中平原自然、经济条件优越，是中国历史上农业最富庶地区之一，这里交通便利，四周有山河之险，“形胜甲于天下”，先后有西周的丰京、镐京，秦咸阳城，汉长安城等时代王朝建都于此。千余年间，一直是中国的政治、经济中心。长安作为隋唐两代的都城，由宇文凯规划设计，规模宏大，规划齐整，是当时世界上最大的城市之一，人口接近百万。长安城的规划，在方正对称的原则下，沿着南北轴线朱雀大街，将宫城和皇城置于全城的主要地位，并以纵横相交的棋盘行路网。将其余部分划分为 109 个里坊，以及严格对称的“东市”和“西市”，分区明确，街道整齐，秩序井然，后来唐高宗李治又在城东北的龙首原上兴建了大明宫，自此，先后有 17 位唐朝皇帝在大明宫主理朝政，历时 200 余年。“进而仰之，蹇龙首而张凤翼；退而瞻之，岌树颠而岬云末。仰观玉座，若在霄汉；倚栏下视，南山如在掌中。”这是大唐诗人李华笔下对大明宫主殿含元殿的描述，站在含元殿上向南眺望，偌大的长安城尽收眼底，这是一个踌躇满志，昂扬向上的时代，大度而不浮华，雄浑而不凋世。含元殿是这个时代最好的写照，它宛如一轮金光灿烂的太阳，照耀着大唐的天空。

第二个案例，我们来看看宋汴梁。公元 979 年，北宋结束了五代十国的分裂局面，采取了有利于生产的奖励开荒，新修水利，讲究工作等措施。商业与手工业，尤其是纺织，造纸，瓷器冶炼等产业有了相当的发展，促使城市经济空前繁荣。在唐代，十万户以上的城市只有十几个，而北宋时期则迅猛增加到了 40 个。北宋的城市一方面通过改造扩大面积，加固城墙，改善交通，也强化了城市中轴对称的礼制格局。同时，城市的发展和市民阶层社会地位的提高，也影响了城市的布局 and 面貌。原来严格管理的里坊，集中的市肆，限制居民自由的方墙被打破了，代之以分布全城的商住混杂的，沿街沿河开设各种专的店铺的商业街，甚至还出现了小市和夜市。

最具有代表性的就是北宋的都城东京城，也就是今天的开封。北宋画家张择端创作的著名画作《清明上河图》，就描述了东京城内外的风光。春日的郊野，繁忙的汴河码头和热闹的市井生活生动地记录了 12 世纪中国城市的生活面貌。

第三个案例，我们来看看明清北京城，明清北京城利用了元大都南半部加以增筑，形成京城、皇城和宫城三重城墙明清北京城的中轴线，南起永定门，北至钟鼓楼，直线距离长约 78 公里。梁思成先生认为，一根全世界最长的，也是最伟大的南北中轴线穿过全城，北京独有的壮美秩序就由这条路中轴的建立而产生。中轴线南北纵贯六重城，在近八公里的长度上，由山水，宫殿，门阙，楼台，亭，

阁，桥苑，廊，市广场等空间构成统建筑高低起伏，错了有之。黄，红，蓝，灰，绿，黑六种颜色的和谐镶嵌其中，集中展现了中国都城的秩序之美。所以从整体上看，明清北京城的布局较以前任何时代的都城都更加完整地体现了周礼考工技中的技术，是我国传统都城规划的典型代表和集大成者。

中国古城的**轮廓之美**。中国古代城市特别强调城市整体景观的塑造，城市中绝大部分的建筑为低平的院落式的住宅，只有宫殿，庙宇，官府等建筑群体量高大，城楼，钟鼓，楼塔等少量的多层建筑分布在城内，构成了低缓平和但又有变化的城市的轮廓线。

中国古城的**色彩之美**。中国古代城市中主要建筑的色彩与装饰往往也与一般民居不同。建筑的色彩严格按照礼制的规定，只有宫殿和某些庙宇，比如孔庙可以采用彩色的琉璃瓦的屋顶和彩色的墙面。因此，在灰色的城市基调中，有绿色的树木衬托出特殊建筑的黄色、红色，形成了强烈的色彩对比。

西方的规划**理性之美**，相比于长期大一统的中国，以欧洲为代表的西方城市，其规划建设蕴含着另一种秩序之美。比如说古希腊时期的米利都城，古希腊文明奠定鉴定了整个西方文明的基石，对于西方的建筑和城市空间发展而言，其地位也是如此。

米利都城是希波战争时期的重要港口，希腊战胜波斯后，由希腊人希波丹姆进行规划设计，城市占地 251 亩左右，总人口约四到五万人，城市采用宽度一致的街道和尺寸基本一致的方格构成的城市街区，体现出古希腊时期殖民城市很强的秩序性。

再比如古罗马时期的古罗马城。当古希腊的文明沉浸在民主政体和哲学思想中，跨越爱奥尼亚海，西方世界的另一个伟大的文明古希腊正在亚平宁半岛上的台伯河畔孕育，在取代希腊成为地中海霸主后，罗马人继承了古希腊文明，并且承袭和发展了古希腊人的建筑形式，从神庙到公共建筑、剧场、竞技场、浴场，罗马人的生活方式和建筑的形式，无一不带有明显的希腊痕迹。古罗马城对更具特色的区域是为城市中心的一代代皇帝在这里留下的宏伟的建筑广场群，凯撒广场，奥古斯都广场，韦帕香广场，乃尔维广场和图拉真广场，他们各自按设计一次建成，平面为长方形，四周柱廊的一端建设神庙。千年之后，这些广场上还传承着一些古罗马时期重要建筑的废墟，吸引着全世界的人们慕名而来。

案例三，文艺复兴时期的佛罗伦萨。古罗马帝国灭亡以后，欧洲进入长达近千年的中世纪时期，当教会塑造的社会体系越来越成为社会发展的禁锢，人们试图从古代文明中寻求推动社会发展的原动力。相应的，欧洲的一些地方开始星星点点，出现了从尚个性解放，反对神权的文艺复兴的思想火花。佛罗伦萨是著名的世界艺术之都，欧洲的文艺复兴运动的发祥地。在城市的建设中，无不传递文艺复兴运动最本质的精神，对古典的复兴与再创造。佛罗伦萨大教堂高达 107 米的穹顶，被认为是意大利文艺复兴式建筑的第一个作品，体现了奋力进取的精神，也成为佛罗伦萨城轮廓线的中心。新的大教堂，巨大的空间不但用于宗教的事物，也用于各种会谈和社会的活动，他同洗礼堂，钟楼以及这群建筑周围经过

整治的环境，共同构成了佛罗伦萨的宗教中心。文艺复兴时期，城市的中心逐渐从教堂转向市政厅广场。他既是政 departments 的所在地举行仪式的场所、军械库同时又是 8 位执政官的官邸。广场建成以后，成为市民活动的重要的场所。可以说，佛罗伦萨历史城市中心是城市规划和建筑艺术的杰作，1982 年就被列入了世界文化遗产的名录。它既是中世纪和文艺复兴时期繁荣的商业重镇的历史见证，又是充满永恒之美的举世闻名的名胜。

我们来看看罗马、凡尔赛到巴黎。罗马 17 世纪，建筑师方特纳在罗马城的北端设计建造了波波罗广场，广场成为三条放射型干道的汇合点。中央有一座方尖碑，周围没有雕像，布置了绿化带，在放射型干道之间形成两座对称的样式相同的教堂，整齐的道路，严谨的秩序，带有几何透视美感的对景，波波罗广场开阔奔放，一经建成，就引起了欧洲许多国家争相仿效，也成为巴洛克城市基本图案的原型。

凡尔赛，为了彰显王权的至高无上，法国王室极力吹捧巴洛克城市几何放射状的宏伟气质。17 世纪中期，法国国王路易十四下令在凡尔赛建造一个欧洲最大，最恢弘，最奢华的宫殿与花园，在超过六平方公里的土地上，设计师勒·诺特将融合了文艺复兴透视法的纯几何构图，叠置在广袤的法国原野上。整个方案呈轴线对称，沿着中轴线布置了不同的新型节点，辐射出像太阳一样发散状的道路，被自封为太阳王的路易十四所钟爱，和罗马城北路口的波波罗广场类似，凡尔赛宫的东路口，就是三条完全对称的笔直宽阔的城市大道，中间的道路直接通向巴黎城区，体现出了路易十四绝对的集中权力，无与伦比的凡尔赛宫成为全欧洲王室争相效仿的目标。凡尔赛宫的影响不仅局限于欧洲的宫殿，更重要的是以他为代表的巴洛克形式语言极其体现出来的宏大气势开始在欧洲城市中流行，大规模的人为的规划开始更全面地介入到中世纪欧洲城市那种相对自发演变的城市机理当中。

我们来看看巴黎，法国人在宫廷园林中的设计手法，娴熟地移植到了巴黎城区。原先狭窄曲折，光线昏暗的中世纪的道路开始被改造为笔直宽阔，光线明媚的林荫大道，其中最为著名的就是塞纳河右岸的香榭丽舍大道。当 19 世纪中期担任巴黎所在的塞纳省行政长官的奥斯曼，对工业革命后产生的各种城市的问题的巴黎进行了大刀阔斧的改建，巴洛克市的广场与轴线遍布巴黎城区，巴黎的城市形象和面貌被彻底改变。比如说像香榭丽舍大道上著名的凯旋门，就是在奥斯曼的主持下，改造形成了更具形式感的星型广场，12 条道路汇聚到这个地方，极大地加强了香榭丽舍大道的轴线感和它的纪念性。在巴黎，人们对于城市形式和秩序的追求可以说达到了极致，巴洛克这种理性结合了浪漫秩序、结合狂放的风格，对于人类的城市建设产生了深远的影响，从意大利罗马的波波罗广场肇始，到法国的凡尔赛和巴黎达到了高潮。后来向东传到了彼得堡，他们在海军部大厦前建造了放射型的广场。再后来，俄国人又带着巴黎的图纸来到了中国的大连，想要在这里建设东方巴黎。巴洛克手法向西又传到了新大陆，美国人参考巴黎，用放射状加方格网的形式规划建设了首都华盛顿，还进一步成为印度新德里等城

市规划建设参考蓝图。

一直到现在，人类依然保持着对于秩序之美的追求，也创造了许多精美的城市的形态。比如说，咱们中国城市依然保持着对中轴线的热爱，新城中的建设往往都有一条轴线贯穿其中，比如说广州的天河 CBD，深圳的福田中心区，成都的天府新区，大量的星海广场等等，同学们，没准你们还能够找到很多新城市当中的中轴线。其他的国家也有着许多形态优美，秩序井然的城市，比如巴塞罗那有趣的塞尔达网格等等，都在等待着同学们来探索 and 发现。

第三篇 城市人文之美

每一座城市的形成均受自然、历史等多方面影响和制约，与其他的城市产生相异的特征，显得展现出千城千面的丰富情感。从这一点上来说，城市如同人一样有气质，有风格。

我国是一个多民族的统一国家，汉族的文化由于地域差异及历史的发展演变，也呈现出多姿多彩的地方特色。中原文化、江南文化、闽南文化，八处文化等文化分支的差异性，至今仍能在历史城市中强烈的感受到。少数民族的文化更保持了他们独特的个性。文化上的差异不仅在城市的物质环境中体现出来，更重要的是居民的世界观、审美、道德、信仰、行为、家庭的组织、生活方式等深层结构及其他物化形式，比如说生活器具、美术作品、文学作品、工艺美术品、食品和功能性建筑等方面的表现。

汉文化地方特色较为显著的城市，有体现江南地域文化特色的苏州，绍兴，宁波，小桥流水人家的环境特色，粉墙黛瓦的建筑，人们从事鱼米、丝绸、刺绣、酿酒、植兰，吴侬软语环境中孕育的乒坛、越剧、昆曲，无不体现出“鱼米风俗时，聚散两依依”的江南诗意景观。

体现徽州地域文化特色的历史城市有歙县、黟县，山川秀丽，古朴清幽，徽派建筑的砖木竹石“四雕”精美绝伦。中国历史上著名的徽商，许多著名学术流派如“程朱理学”和艺术的流派如新安画派等均发祥于此。

还有一体现闽南地域文化的泉州、漳州，体现岭南地域文化的广州、潮州，体现藏民族文化的拉萨与日喀则等等，都表现出与众不同的人文之美，那让我们来看

看几个典型的案例，海派与京韵，上海里弄与北京胡同，北京与上海，海派与京韵中国的两大中心城市，在里弄和胡同里展现出别样的人文之美。

上海的里弄是西方的围合式、连排式的规划，与江南的厅堂式住宅建筑的混合，上百个石库门单元组成一的排紧密连体而立的庞大的房屋群体，沿街道的建筑的底层是商店，上面是住宅。有写着某某方某某里的路口进去，有纵向的总弄和横向的支弄，逐级串联起每家每户，这样的通道变成了是上海人所谓的弄堂。

北京的胡同，实际上是许许多多大小一个紧挨一个排列起来的四合院之间的通道，胡同同时也是北京城划分土地的标准单位。也就是说，以胡同划分出长条形的居住地段，间隔约 70 米左右，中间一般为三进的四合院并联，大多为南路口，庭院内种植树木。整座北京城如同放大的四合院，东西南北基本对称，

布局严谨，气势壮观，高墙圈围，整齐划一。上海的弄堂里夹杂着小布尔乔亚的优雅，透露着讲究情调的，精致、实惠、世俗的小市民生活文化。北京的胡同，蕴含着浓郁的生活气息，留存着皇城根的规整，板正，通达，是普通老百姓的烟火气。

浪漫与理性，巴黎和纽约的建筑，肌理与天际线。巴黎与纽约。一个是老牌欧洲大陆的文化名称，一个是新大陆发展迅猛的国际都市，两座城市作为两种不同文化的象征符号，人们可以有着各式各样的解读。巴黎是文明遐迩的世界文化之都，也是重要的是这一产城市完整的遗产保护体系，严控高度的天际线，让整个老城保留了非常完整的历史风貌，处处散发着浪漫的气息。卢浮宫，凯旋门，巴黎圣母院，埃菲尔铁塔，香榭丽舍大道，巴黎是无数的艺术家和文艺青年心中的圣地。

纽约作为资本主义世界金融中心，则是一幅名副其实的摩天之城，鳞次栉比的摩天大楼，勾露出完全不同于巴黎的另一种天际线。自由女神像，时代广场，帝国大厦，布鲁克林大桥，中央公园，繁华又多样的纽约，每一天都吸引着无数人想要踏上这片土地去寻找财富。

北京与上海，巴黎与纽约城市形态的一同反映着城市独有的性格和精神，展现出城市的人文之美。通过以上的讲述，相信同学们已经认识到城市之美，美在生存与自然的和谐，美在规划与设计的秩序，美在历史的沉淀与文化的传承。

中国历史城市保护的思想，可以追溯至新中国成立初期，以梁思成先生为代表的建筑与城市规划学者对古都北京保护的研究，规划和倡导，但是，在那个时候的历史背景下，并没有成功。

20 世纪 70 年代末的改革开放使中国进行大规模经济建设的同时，许多城市也进入大规模的城市改造。许多文物古迹和传统的街区在建设当中被破坏，城墙被拆除，很多江南水乡的城市，比如说绍兴、苏州等，都填埋了河道，其目的，就是为了便于交通而修筑马路，城市的空间特色和文化的环境被严重的破坏。

1982 年，中国的历史文化名城制度建立，公布了北京、苏州、西安等 24 个城市为首批国家历史文化名城。1986 年又公布了第二批 38 个，1994 年公布了第三批 37 个。从 2000 年到现在，又陆续公布了一批历史文化的名城，到今天为止，中国有关国家级历史文化名城 137 个。另外，安徽，湖南，四川，河南，江苏省等等，随后也公布了省级的历史文化名城。平遥古城建于 14 世纪，是由古城墙，古街巷，古店铺，古民居，古寺庙等众多文化遗产组成的一个完整的古代城市的建筑群体。城池的面积呢大概 225 公顷。它的城镇的布局，集中反映了 5 个多世纪以来中国汉族城市建筑和城市规划的发展。特别是 19 到 20 世纪初期，晋商活跃的平遥古城，是整个中国，中国金融业的一个中心。古城内近 400 多处宏伟的造型精良的历史的建筑是平遥长达一个多世纪繁荣的见证。平遥古城的完成保护的过程也是十分的曲折。1981 年初，同济大学建筑系的阮仪三教授到山西榆次协助城市规划工作时，平遥县的工程师将一份《平遥县城的总体规划》给同济大学的老师们听取意见。这份规划要在古城内纵横开拓几条大马路，城墙上要挖

开 8 个大口子，还要将古市楼周围的房屋拆掉，做成一个环形的交叉口。如果按这个规划实施的话，平遥古城将被破坏殆尽。那么那个时候，同济大学的阮仪三先生看到这样的一个规划，立即赶到平遥，发现古城的东面已经按照这个规划，在城墙上扒开了一个口子，正在在拓宽马路，拆取了两旁 180 米长的传统的民区的房屋。他立即呼吁停止这种建设性的破坏，并提出由同济大学来协助平遥县重新进行规划。同济版的规划确定了平遥古城要保护老城，建设新城，发展旅游振兴的经济的建设方针“刀下留城”的作用。如今，保存完好的平遥古城，为人们展示了一幅明清时期文化社会经济及宗教发展的完整的画卷，并且在 1997 年被列入了世界文化遗产的名录，成为展示中华优秀传统文化的重要城市。

上海作为中西文化交流的窗口，在当代城市更新的过程当中，对城市遗产的保护与活化利用也进行了很多的探索。比如说思南路历史街区主要形成于 1920 年代。那么在这里个街区里面，除了 51 栋花园洋房以外，还汇聚了多种建筑形式的上海居住建筑。在这个过程当中，“溯源”与“创生”如同硬币的两面贯穿了我们在思南公馆数十年的保留保护改造的工作。思南公馆更新活化以后，与淮海路沿线的百年经典建筑，名人故居交相辉映，成为上海市中心及人文历史和时尚底蕴于一身的非常具有独特风景的一片街区。

但是我们调查下来以后就发现，其实为这个街区，除了我们前面提到 21 栋花园住宅，也就是义品村的这个范围，其实它的整个街区都是能够体现上海的这个百年历史，特别是它的居住建筑的类型啊这个集中在一起，它是一种这个城市发展的一个非常好的这么一个见证，那么我们觉得它的价值就不仅仅只是在 21 栋花园洋房。”

除了思南公馆，在上海还有像田子坊、杨浦滨江、朝阳新村等各类型的城市遗产的空间。通过保护与活化利用，成为了传承上海人文精神的场所空间。所以我们可以看到，延续城市之美城市历史文化化遗产的保护是关键，我国呢也越来越重视对城市文化遗产的保护工作。

特别是在 2021 年 9 月，中共中央办公厅、国务院办公厅共同印发了关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见。这是我国第一次从最高层级全面地、完整地来谈城乡遗产保护的问题，也标志着我国的城乡遗产保护事业进入了一个新的阶段。

同学们，城市之美，是需要我们每一位同学去发现，去体验的。无论我们来自哪座城市，也无论我们身处哪座城市，都希望我们的同学们多到城市中去走走，穿越街巷里弄，穿越高楼大厦，穿越车流人海，去发现、去体验城市之美。当前，中国正处于民族复兴的伟大历史进程中。我们的城市也处于高质量发展的转型期。站在新时期，新起点，希望我们的同学在未来都能够参与保护，传承中华优秀传统文化，参与到美丽城市、美丽中国的建设当中来。

3.2 建筑之美

什么是建筑呢？建筑的定义啊，有很多种。它是一种具有功能性的建造的实体，可以遮风避雨，提供庇护舒适的环境；他也是一种文化的载体，人类进步的历程总是和建筑类型和风格的演变相伴相依。今天呢，许多人对建筑的理解都是从空间的体验出发的。很多同学在没有学习建筑专业课程之前，就或多或少对建筑都已经有自己的认识，因为可以观察到身边许许多多建筑的例子。自己住的房屋就是一座建筑，很多人在儿童时期玩积木的时候，都梦想过长大了要做一个建筑师，建造最伟大的高楼。近年来，在互联网上，公众对建筑文化的关注也越来越多，今天我们就一起来探讨一下，什么是建筑，什么是建筑的美。

从更广泛的层面来看，建筑除了作为衣食住行的一个重要的方面，和人类发生着切身的关系之外，它对体现城市、塑造城市的形象也非常的重要。比如说在全球化、信息化的时代，大家除了亲身体验城市之外，在没有去过一座城市，比如巴黎的情况下，也会对巴黎、悉尼这样的城市有很多的印象，我们可以思考一个问题，是什么构成了城市的印象？它最重要的要素又是什么？以上海为例，上海文旅局的方局长最近写了一篇文章，其中提到，上海城市形象最大的两个 ip，一个是一江一河，黄浦江、苏州河作为母亲河塑造了上海城市的结构和形态。而另一方面，很多人对上海的认知有是以建筑为起点，比如提到外滩，大家就会想到 19 世纪末到 20 世纪初建造的一系列经典建筑，这一系列建筑被称为万国建筑博览会。谈到了浦东，首先想到的是东方明珠或者陆家嘴高层的建筑三件套。再比如，很多人对悉尼这个城市的印象来自于网络或者书报上悉尼歌剧院的图片，建筑学院的学生们可能知道他是丹麦的建筑大师约翰·伍重（约恩·伍重）的作品。大家也听说过很多样的解读的方式，比如，有的人说他像帆船，有的人说像贝壳。说到巴黎呢，大家有可能会想到凯旋门，德方斯的巨门，卢浮宫。当然，埃菲尔铁塔一定是构成巴黎城市形象的一个标志性建筑。其实啊，埃菲尔铁塔在建造的时候，很多的文化界人士认为，铁塔破坏了巴黎城市美丽的天际线。但是过了很多年以后，再回过头来看，当时被认为丑陋的建筑的造型已经变成了巴黎不可或缺的一个象征，这些都说明了什么呢？可以说，我们对建筑的认识也是具有时代性的，或者说在时代的变迁中，美的建筑能够留存下来，成为一种城市的记忆，乃至时代的记忆。

那么我们应该怎样欣赏建筑的美？如果大家了解一点当代艺术，比如说绘画，大家经常会说一幅画，画的美，其实是画的画最基本的理解，我喜欢这幅画，就会说这幅画特别美。但实际上，如果了解现代艺术，当代艺术的概念以后，我们会认识到艺术、其实也可以和美没有任何关系，比如说极少主义的艺术家庄重·封塔纳，他的作品就是在画布上用刀划一条缝，开一个口子啊，这也可以成为一个极少主义的艺术品。对于美呢，我们需要完全从另外一个角度来认识。建筑呢也是一样，很多人说我们喜欢这个建筑，最初的印象可能来源于视觉，传统上呢，有三大视觉艺术的门类，建筑，雕塑和绘画。如果回顾经典的视觉艺术史，建筑

其实还占据比较重要的地位，因为传统的绘画和雕塑，在很多时刻又是点缀建筑 and 建筑环境的有机的组成部分。如果把土木工程也算做建筑的一个方面，那么这个学科研究的是关于建筑力学结构方面的问题，关于建筑会不会倒塌的问题，我们理解一个房子当然可以从建筑形象、建筑空间、建筑光线上来体会，但建筑的结构也是非常重要的一个部分，比如说杨浦大桥，南浦大桥，它是一种结构，有的人看了以后会觉得美也有的人觉得不美。此外呢，还有一些非常精巧的结构形式，比如说穹隆（例：圣母百花教堂），就创造了一种非常完美的视觉空间，所以在古典建筑中也不乏穹隆的应用。人们对于建筑的喜爱，首先是来自于对美的享受。当然，如何界定是不是传统意义上的美，我们对此的认识是变动不居的，没有一个人能够说出美的标准，甚至对于丑的刻画也进入了当代艺术的范畴，成为了被鉴赏的对象。

自古以来，建筑的功能首先当然是为了居住。其次，它也是有文化属性的。人的文化和社会的行为和建筑有非常大的关系，很多人 80%-90% 的时间可能都是在和建筑发生关系的。建筑为你提供遮风避雨的庇护，保护你不受风雨的侵袭，保护你不受野兽的伤害。但如果学了建筑史，我们可以了解到不同的时代的建筑，当你看到这个穹顶，你会联想到什么呢？它是一种结构的形式，但它也具有文化的意义，比如说高的穹隆，方的穹隆，他们都属于某个特定的时代，有不同的文化内涵在，比如说中国的传统的佛教建筑，印度的佛教建筑（凯拉萨神庙），东正教（圣瓦西里大教堂），基督教（圣约翰大教堂），天主教（米兰大教堂）建筑都有不同的形式，背后呢也包含着不同的文化和社会的含义。郑时龄院士写了一本书，叫做建筑和艺术，其中一个观点就是建筑不仅是艺术的门类，同时它也可以和其他的艺术相关联或者产生通感，比如说建筑和色彩结合会产生不同的感觉。我们一年级的基础课程中，同学们就会学着做色彩采集的作业，看到了一个建筑，用不同的色块一块一块把对建筑的感受表达出来。另外呢，建筑和音乐韵律同样有着丰富的联系，看到了某个建筑，似乎就像听到了一种音乐的旋律，德国的哲学家黑格尔曾经说过，音乐是流动的建筑，建筑是凝固的音乐，这其实是将建筑形象和音乐韵律感之间建立了某种联系。

除了建筑的功能，建筑到底有哪些基本的问题，劳吉尔是一个建筑学者，他写了一本书，叫建筑的起源，展示了最早人如何开始建造的过程。许多历史学家和理论家认为，最早的房子栖居的样式可能和树有某种关系，所以这些建筑史家推测，最早的原始的建筑的样式是由树、树枝、树干和树叶搭起来的，作为一个遮蔽的结构，为人们提供庇护。20 世纪非常重要的建筑大师勒·柯布西耶设计的多米诺住宅体系，它提供了一种社会居住的非常抽象的形态，今天我们再谈住宅的时候，也把住宅根据社会组织的形态进行了区分，比如说私人拥有的一栋叫做别墅，他叫 House，独立住宅或者说，今天我们也会讨论集合的住宅，collective house，其实呢，很多的高层建筑都是一种集合性的住宅，这种社会性的反应。住宅它既提供了居住的功能，同时也提供了一种互相交往的空间，你会和其他单元的住户产生某种联系。在电梯走廊里不期而遇，这也会触发一种社

会的交往。

建筑到底还有哪些基本的问题呢？说到 20 世纪以来，占全球建筑主导地位的现代主义建筑风格，现代主义的房子呢，都和古代的房子不太一样，很多呢，是抽象的、白色的形式，经常也会有批评的声音说，现代主义缺乏人性的关怀，正是由于这样的一些批评，在 20 世纪的下半也有产生了一种风格，叫做后现代主义，postmodernism，风格从西方传到了中国，对中国有很大的影响。后现代主义强调什么呢？应该说他是针对现代主义的，针对了脱离了文化内涵的纯粹的功能主义。建筑只是为了解决功能，所以做房子只要保证了几米乘几米的空间，用非常简单的方盒子的形式把它造出来就行，不像古代建筑上面有各种拱券，山花和各种各样的装饰。而后现代呢，则提倡把这些文化的元素重新找回来。后现代主义的建筑大师，美国的罗伯特·文丘里，他给自己的母亲做了一个住宅，他用了很多的元素，比如双坡的屋顶，我们通常把这样的立面叫做山花，当然，它在中间有一个断裂的缝，所以我们把这样的山花叫做断山花，这都是对历史上的建筑样式的一种反应或者说是再现。现代主义的建筑的含义要清楚越好，越直白越好。但是后现代主义却告诉你，建筑和人一样是非常复杂的，并不一定都是那么简单直白，他可能特别爱美，又是复杂的，是混乱的，有很多值得玩味的地方。一般大家常见的建筑，比如说都是对称的。文丘里他就刻意的把上面的一个小烟囱稍微的歪了一些，是所以这种模糊的对称的地方让人觉得有一种趣味，让你去琢磨。

之后又出现了解构主义的风格。解构主义告诉我们，可以把非常理性的结构打碎，打散呈现一种混乱的，破碎的心态，拥有混杂的意义。解构主义建筑风格的一个代表的作品就是在巴黎的一座公园，叫做拉维莱特公园，法国建筑大师屈米设计，它在设计当中用一系列红色的小亭子散落在公园里，没有一个清晰和固定的，理性的逻辑，让人们在公园中自发的和这样的建筑的小亭子产生互动，产生某种行为，这也是对现代主义建筑的语义的一种颠覆。

下面我们来说材料，建筑的基本问题当中，材料是非常重要的。英国的巨石阵是来自于远古的原始建筑的类型，中国的传统建筑多用木结构，如果去山西的五台山，你就能找到梁思成先生当时发现的中国现存的最早的唐代建筑遗存：佛光寺大殿。在日本的宫殿和园林里也能发现很多木构的建筑，当然也是受到了中国建筑传统的影响。比如说，他们把中国传统的木构建筑的样式迁移到了日本的桂离宫，成为日本皇家园林的一种代表。今天我们还会看到建筑在使用传统久远的材料，比如说砖。美国最重要的建筑大师之一，路易斯·康，他就用了很多的砖来完成他的作品，比如说他的代表作印度的经济管理学院，就是用砖建造的一座杰作。进入现代社会以来，工业革命又使得钢铁作为一种新的材料进入到建筑师的事业当中。我们的建筑可以承载更大的跨度，可以更加的轻薄，再加上玻璃的使用，使得建筑变得透明，视线也越来越开放。很多的建筑历史学者，把钢铁和玻璃作为现代社会的象征，象征的非常民主的、透明的、开放的社会。古罗马和古希腊的建筑当中，有很多通过砖拱砌成的，或者用原始的天然混凝土建成

的，为了达到那样的结构，跨度不能做得太大，墙呢一般都比较厚不能开非常大的洞，这些也都是制约建筑形式的因素。古罗马的石头材和原始的混凝土逐渐进化到现在的预应力的混凝土，在人工建成的混凝土里面能够埋下钢筋。随着钢筋被张拉后所具有的内部的张力，使得混凝土比没有加钢筋之前有更强的承载能力，我们的建筑就可以有更大的跨度。

下面我们来说一说比例，在欣赏建筑的时候，经常会谈到比例。美术的原理告诉你，如果你画一个成年人，他的头和身子的比大概是一比七。但是，如果是画一个小朋友，可能他的头和身子的比例是一比五，那么头和身子的比例是非常重要的形式参数。同样，在建筑当中，一个部分和另一个部分的比例也是非常重要的形式构成的准则。我们要造一个三层楼的房子，或者造5层楼的房子，或是100层，它的比例是不一样的。100层的房子，比例是高耸入云的，或者是匍匐着拥抱大地的，它都是通过不同的比例来构成的。比例中包含着我们对于自然界的观察，比如说海螺的曲线，黄金分割比，建筑的柱头就是模拟的逐渐开放的螺旋型的比例。文艺复兴之前，比例还很少和人的身体建立关系，它是不同的维度之间的长宽高之间的相对关系。但是，文艺复兴认为人是万物的尺度，建筑就和人有了非常直接的关系，表示着人用自己的身体丈量建筑，丈量环境，丈量我们脚下的大地，我们讲建筑显得非常的宏伟，实际上都是从人的角度出发来进行丈量的，比如说达芬奇画的人，《维特鲁威人》，就揭示了建筑中的比例和尺度和人的身体之间的关系了。勒·柯布西耶也是20世纪最重要的建筑师之一。他发明了一个模度的系统，它采用想象中标准的西方男性的一个身体的高度，手和身体的比例、上半身到胳膊到腿、大腿小腿，都把它设计成接近黄金分割比例的这样的一个模式。把人的身体作为建筑的模数的标准，可以让人感到一种天然的，舒适的感受。

建筑还有一个非常重要的因素，刚才我们也谈到了是结构，什么是结构呢？我们在这里再说一下建筑物它通过材料以某种方式搭建起来，建筑材料的重量如何通过结构的形式一层一层的传递到地上，而不会因为材料的自身的重量被压塌。拱券就是一种结构的形式。比如说凯旋门里面，我们又如在哥特教堂（科隆大教堂）中世纪很多的教堂里，我们都会看到建筑里有拱顶的天花这种柱子的形式，它解决了力的传导和支撑的问题。但它的形式又和美学相关，比如说柱子如果做得很粗很大，就会显得非常笨重，建筑师能够非常巧妙地把一根很粗的柱子做成了一束比较细的柱子，虽然还是一个很大的结构，但是在视觉上会让人感觉到是很多很多非常纤细的柱子，像稻草被捆起来，通过这种形式的设计来对厚重的感觉进行消减，建筑的导向性就变得更强烈，柱子做得越细越高，它往上升腾的这种动感了就越强烈。所以人们经常会说，教堂让你感觉到是最靠近上帝的场所，因为空间把你不断地向上引导，好像能够去何天上的神进行对话。它既是一个结构，也具有了塑造空间的这种意象的作用。

文艺复兴有一个代表性的建筑，佛罗伦萨的**圣母百花教堂的穹顶**，是由**意大利的建筑师布鲁内莱斯基**通过竞赛获得的设计权。文艺复兴时期的艺术家或者建

筑师需要掌握很多不同的技能，成为一种全彩，像达芬奇，米开朗基罗，他又是绘画大师，雕塑大师，同时也是建筑师。达芬奇还会设计各种机器，他又精通解剖和数学部落。布鲁内莱斯基也是这样一个全才，它也是一个工程师，要构想出怎么能够把这个房子造起来，实际上这个穹顶在布鲁内莱斯基之前就造过，但是塌了。整个的穹顶怎么造出来，是有一整套非常复杂精巧的设计的，布鲁内莱斯基甚至设想出一个滑轮的系统，用马拉能够把非常重的石材和砖给吊上去。所以啊，最后这个建筑成为了整个佛罗伦萨城市的象征，也被后人定义为**整个文艺复兴的起点**，标志着文艺复兴产生的一朵报春花。

在中国和西方一样，我们也要解决结构的问题，所以中国的建筑采用了非常智慧的方法，用木头的榫卯结构。真正传统的中国木匠是不用钉子也不用胶，基本上是靠榫卯结构凹进突出的这样的一个形式互相搭接，并且自己能够卡住，就像我们看到的玩具鲁班锁。整个的建筑是通过柱子和梁的关系，通过木头的构建来达成。在我们的建造体系里面，大家可以非常清晰的看到每一个构建每一个结构，它担负了承载结构的重量，同时也是创造美的元素。其实大家看一看斗拱，它不一定要做成这样的曲线的，但是木匠的设计通过非常漂亮的曲线，它既完成了力的传递，让屋面和屋顶的重量可以通过檩条、椽子汇聚到木头的梁上，然后梁再通过斗拱传到柱子上，最后传到地面，形成一个完整的力的传递的支撑结构。斗拱。它不仅仅是力的传递工程，它既有结构的功能，但还可以满足装饰美的诉求。

现代大工业生产的背景下，钢和玻璃成为了建筑大量使用的材料，这些结构通常被装饰的面层覆盖了。但是，**法国巴黎蓬皮杜的艺术中心**则反其道而行之，它将所有的结构乃至设备的构建都暴露出来，这是有两位年轻的建筑师**伦佐·皮亚诺和理查德·罗杰斯**，通过一个设计竞赛获得的，这个建筑在当时方案一出来就非常的震撼人心，让人吃惊。但他也和埃菲尔铁塔一样，一开始有些人会觉得它丑陋、粗鄙，破坏了巴黎的历史街区的风貌。任何时代，建筑形式的稳定性和激进革命性的创新之间，它都是一对矛盾的力量，建筑师如何把握好这样的力量，要设计新的房子，这个新的房子是不是破坏了原来的城市肌理，破坏了城市的历史和人们的记忆了？创新的东西是不是具有足够的力量来替代原来的历史？创新是让它变得更好还是更差？这些都是一个建筑师在设计形式的时候需要面对的问题。皮阿诺和罗杰斯在设计巴黎蓬皮杜中心的时候，还有另外一个和所有人都不太一样的地方。这个建筑的用地面积非常的小，所以很多建筑师的方案都把建筑铺满了整个的场地。但皮阿诺和罗杰斯是做了非常大胆的决定，只用了一半的地来造房子，造得比较高，超出了当时规定了高度。一般来说，在非常敏感宝贵的历史街区里面造房子，通常会认为新建筑不要被老房子高，不要破坏它的天际轮廓线，但高了一点以后会带来什么？它的好处是有一半地是空着的，做前广场。皮阿诺和罗杰斯想让大家知道，重要的不仅仅是这个房子，整个巴黎的老百姓都非常喜欢这个前广场，它带有微微地坡在上面，可以发生各种各样的活动，是人们真正可以交往的空间。每次展览开幕的时候，广场上都有很多的活动，今

天有很多人去巴黎，不一定到房子里去看展览，但是，会在广场上享受巴黎的城市生活的乐趣。欣赏蓬皮杜中心地面上技术至上的特殊的美学趣味。

另外一个在建筑当中非常重要的元素就是光。我们为什么能看到这个房间里所有的人，能够看到房间里的墙，那都是因为光的作用，光让我们看见。今天建筑师为什么要仔细推敲创要开多大，开在哪儿，其实是为了塑造合适的光线的条件，比如卡洛·斯卡帕设计的卡诺瓦雕塑博物馆。它通过非常特别的光线处理，让转角的建筑往里面微微退进去一点，形成了一个长条形的窗。这个光线使大家都可以明显看到建筑，感觉到光是穿过了整个建筑。至于光相对的黑暗，很多人都觉得黑暗是不好的，都喜欢光明，但是如果暗建筑师就不会使用光。我也推荐大家去看一本书，日本著名的现代文学作家谷崎润一郎的《阴翳礼赞》，他讨论的是在日本文化当中如何欣赏暗。在我们的建筑当中，如果能把暗做好才能把亮做好，所以我们本科一年级的学生去写生，美术老师就会告诉他们，比方说要画一个村子，你怎么样让这条路显得非常的深远，你就不断的在这条小路上通过光影表现出一亮一暗，一亮一暗的层次，这个层次越多，这个小路就显得越深远。所以，光和影，明和暗的变化的节奏，共同构成了这条路的一个空间的深度和距离感。

理解建筑的形式美，还有一个必须了解的东西，就是建筑的风格，不同时代的建筑可以具有不同的风格，我们简单的回顾一下西方建筑的历史，其中的一个源头是古希腊的雅典卫城。希腊的建筑其实是代表了一种非常早期的、自发性的民主社会的开放和共享。到了古罗马的时候，人类发明了天然混凝土，从而拱券和穹窿得到非常大的运用。万神庙、斗兽场这样很大型的公共建筑也逐渐出现。

中世纪的时候，代表性的建筑风格叫做哥特式，其实当时他们不把自己的建筑称作哥特式，而是到了文艺复兴的时候，人们才开始说哥特，它是带有一点贬义的，意味着中世纪一种蛮族的文化。中世纪的时候，教会的力量在城市当中非常重要，甚至可以高过世俗的皇权。所以呢，在城市当中，教堂往往超过了宫殿和市政厅，比市政厅要宏伟很多，比如巴黎圣母院、德国的科隆大教堂，都是这个时期哥特风格的杰出的代表。

到了文艺复兴的时候，人们经常会讲人本主义，讲反宗教，其实也并不是那么准确，因为文艺复兴大师的主要赞助人也包括教会。他们并不是反宗教，只不过这个时候的思想和文化在宗教的教义之外，还提倡以人为基本的尺度。这样尊重人性的文化，更多是对古代罗马或者古希腊的建筑样式和人文价值的一种复兴。和哥特建筑的特点非常高耸有尖拱的形态相比，到了文艺复兴的时期，它有更多的圆拱、半圆拱非常几何的形态。

后期又出现了巴洛克，巴洛克的建筑家具室内都有非常多非常复杂的曲线，他强调一种视觉的流动感。如果说文艺复兴像极少主义或者向中国简洁的明代家具的那种美学趣味，那么巴洛克就有点像清代家具和建筑，有更精细繁复的装饰。

随后到了古典主义，在法国的代表作品就是凡尔赛宫和巴黎歌剧院，之后，建筑样式的发展有倾向于将历史上不同的风格随意的混合拼贴，形成了一种被称

作为**折衷主义**的特殊风格和样式。到了 20 世纪，有一个法国的建筑师叫**勒·柯布西耶**，他是 20 世纪最重要的建筑师。我们已经说过，他影响了整个 20 世纪的现代建筑的进程，它的一个代表作品叫做**萨伏伊别墅**。他还写了一篇文章，提出了新建筑的五点原则，包括横向长窗，自由立面，自由平面，屋顶花园，底层架空。

现代主义形式刚刚出现的时候，他其实并不被主流所接受。传统的建筑师会告诉你，现代主义的风格，只能用来设计马棚、厂房、工业建筑这些附属的建筑，它其实不算建筑，它被认为是粗鄙的，没有传统建筑那么有比例尺度的推敲，有线脚装饰和柱头的雕花。现代主义更加抽象。那么，从欧洲传到了美国以后，现代主义又结合了美国人郊区生活的理想。美国现代建筑的代表人物**弗兰克·劳埃德·赖特**，它创造出了一种非常适合美国人的郊区化的住宅的样式，建筑更加讲究和自然环境的结合，比如他设计的流水别墅。另外一位代表人物**格罗比乌斯**，是德国包豪斯现代主义设计学派的代表人物，它不仅仅是建筑师，他也对整个 20 世纪的工业设计起到了非常大的影响作用。

现在我们回到中国，我们和西方建筑走了不同的道路。其实，中国在 20 世纪以前并没有真正意义上的现代建筑设计师。西方自古以来建筑师就有名有姓、有著作权，但在中国，大部分建筑都是许许多多无名的工匠完成了，我们只有像鲁班这样被虚构出来的著名的工匠。那么，建筑师依赖于什么样的东西来造房子，它不像现在建筑师承担一种带有艺术创作意味的设计工作。中国传统的工匠，更多的是师傅带徒弟这样的一个系统传承。20 世纪初，我们第一大的现代建筑师将他们在美国和欧洲建筑学院学习的西方建筑的体系，包括建筑教育的制度引入到中国，改造了原来中国的传统工匠的传承，产生了一种现代化的职业，就是我们现在说的建筑师。

梁思成先生通过对山西五台山佛光寺大殿的测绘，整理出来一整套的中国建筑木构系统的原理，以前工匠通过一本书叫做**《营造法式》**来指导施工。这本书会告诉你，通过数学的计算和简单的法则，你就可以得出每个构件的尺寸，而不是通过设计。更多的它是一种参数化的演算的系统，而不是一种浪漫的形式创造。《营造法式》里还展示了各种放大的节点斗拱和榫卯的详细的做法，这其实都是中国传统建筑里最让人惊叹的精华的所在。

中国建筑的美还有一个非常重要的体现，那就是**中国的园林**。比如说苏州园林中非常有名的留园、拙政园、网师园、狮子林等等。这些私家园林往往是当朝为官的人告老还乡，或者是文人雅士为自己建造的方寸之间模拟自然山水之趣味的日常生活的场所。这些园林往往不是一次性建造成的，而是不断的修改，不断地加建，不断根据自己的生活进行调整。他们精致典雅，充满了细腻的文化趣味。而北方的皇家园林呢？比如说颐和园，它呈现出更加开场疏朗的，宏大的空间布局。

今天我们在谈论当代建筑的时候，发现评价的标准是如此多样，有的是依赖于建筑的视觉美感，也就是建筑要好看。当然有的又不那么美，但却是反映了时

代的变化和新的技术以及关联的运用。比如经常有人讨论，CCTV 中央电视台的大楼到底好不好看，这说明了什么呢？第一，这座建筑啊，它引起了许多人的关注，包括专业的和大众的，它非常重要，所以大家都非常关注。第二呢，是因为它引起了很多的争议，有的建筑师很喜欢，但是也有很多人觉得它非常突兀，这个形式，觉得这个楼破坏了北京的风貌。其实啊，这个楼不能简单地用好看或者不好看来评价和欣赏。他的设计师库哈斯在当代建筑中是一个非常愿意挑战建筑学既有的规则和传统的建筑师。通常呢，我们做高层建筑都会考虑结构的合理性，越简单的形式，越合理，可以省造价。但是库哈斯设计的房子要能即让它不塌下来，结构上处理上就非常的难。事实上，结构的造价也非常的高。但是对于建筑学来说，它有重要的意义，因为他探讨了建筑学的一种边界，它探讨了如何突破高层建筑固有的形式逻辑，有没有可能去做出一种不符合传统意义上力的结构？这个结构通过一个非常深的混凝土的地下层的结构体来把整个建筑拉住了，让他不轻浮，这是一种结构和建筑观念上的创新和新的挑战。

我们未来的建筑也需要非常多的创新，包括异想天开，甚至有些天方夜谭的想法，比如说可以漂浮在空中的建筑、没有重力的建筑、可以跟人互动的，有灵性的，甚至是人工智能可以控制的建筑，这是一些当代建筑师的追求，试图打破建筑有重力的感觉和建筑学和结构的传统相对抗的挑战，这也是我们理解当代建筑的一种方式。今天技术的发展可以为建筑提供新的可能性，比如说用机器人来拼装建筑，通过计算机的软件设计出来非常微妙的建筑单元的组合，甚至每一块砖的旋转的角度都是零点几度甚至零点零几度，这些非常微妙的曲线，他没有办法通过传统的工人进行手工的定位和建造，所以这时候机器人的机械手臂操作就可以非常的精确，可以转换非常准确精准的角度，再把它搭起来。所以这就是智能建造或者说当代数字化建造的一个方向。

我们最后还想介绍几位同济建筑的代表人物，我想这些对于大家理解建筑，理解建筑风格的演变和时代的进化是有帮助的。其中一位是我们的冯纪忠先生，冯先生设计的方塔园，大家非常值得去现场看一看。建筑要放在他所在的时代里来看，80 年代大家都做了什么样的建筑，冯先生在当时拥有非常超前的思想。他对中国传统建筑的屋顶类型进行了新的解读和阐释，将现代主义的建筑样式以非常自然的形态有机的呈现出来，并且运用了传统的竹子和草作为材料。当然，我们可以从不同的角度来进行理解，这个建筑甚至有一点点后现代的符号性，但有点语义学的表达。第二位是我们的园林大师陈从周，它不仅是一个造园大师，也是一个文学家，一个散文家，他担任美国大都会博物馆中国园林的顾问，他的园林著作影响了建筑界今天对于园林的理解和认识，大家如果有机会，也可以去读一下他的著作，《说园》，看看他是如何解释和理解中国园林的空间统计的。一位。他也是和陈从周和冯纪忠先生一样，用非常当代甚至个人化的方法来解读中国的传统，呈现出一种对文化的和传统的回望。他尝试在中国当下快速建造的同时，很多历史记忆被摧毁的状态下，保存历史和记忆，也从原有的文化建立一种对话的关系。所以呢，王澍对建筑材料的使用，对建筑形式和类型的使用是非

常有创造性。他把拆迁中散落的老的砖瓦重新砌筑，成为新旧对话的一种媒介，比如说他设计的中国美术学院象山校区和宁波美术馆等等。

今天呢，我们讨论了什么是建筑，如何从材料、结构、技术的很多方面来理解建筑，以及如何把握不同风格的建筑的美。当然，建筑师和建筑作品所传达的是一种文化，工程技术它只是一种手段，是解决我们基本问题的基本方式，但人最终的追求是文化和精神，这种文化不仅跨越了千年，通过建筑的传承在我们眼前展开，它更将不断发展，结合新的时代、新的技术，为我们创造出更美，更精彩的建筑的绝响。

建筑是一门视觉艺术，所以他对形势的要求其实是非常重要的。当然，我们就像绘画一样的，可能你会看到大家都能欣赏达芬奇画的蒙娜丽莎，但是，不一定有很多人能够欣赏梵高的画或者毕加索的画，都会觉得那么抽象或者画的可能挺难看。但其实这个如果你进行了一些专业的学习的话，你对形式的鉴别的能力，不仅仅在那种大家都觉得美的作品上，而可能你能更多的发觉到建筑学本身有很多更有价值的、更深层的一种美，这个我觉得是需要专业的学习和素养的培养才能够达成的。

3.3 园林之美

大家好，我是朱宇晖。这节课跟大家讲题目叫中国传统园林一席谈，那么为什么会讲中国传统园林？选这个切口，它也是因为说这个话题它可能像一杯茶或者像一杯咖啡，它太容易入口，它也有特别丰富的调性，所以其实在我们这个时代它会特别多地被叙述，或者被过度地叙述。所以我在跟大家做交流的时候，我会经常想，想让大家去摒除一些我们可能不一定正确的见识，比如说大家一说就小中见大一说就步移景异，那我也经常说咱们不要沉溺在这种情形当中说，从小中见大极限的小，步移景异极度的不一致，那空间它会破碎？您在一个有 4 个漏窗连续的，然后我在 4 个漏窗之间一路走过去，说是第一个漏窗是春，第二个漏窗夏，第三个窗户秋，第四个窗户冬，我觉得你看了之后可能会癫狂，它不符合我们的审美逻辑，我想假如说真是那么四个窗户，它比较密集的在您旁边让您去快速的掠过它，您看到的不应该是春夏秋冬的过度快速而破碎的轮换，你应该看到是同一个春天的不同侧面。所以我说我们寻常意义上那些那些过度口水化，过度鸡汤化的理解，可能他不是一个完整的中国传统园林，或者说另一种不好的趋势是，我们把它的过度的神秘化，一说我们传统优秀的结晶，这么几百年的特别频繁的营建之后，它是良莠不齐的，它是佳作和庸常之作，甚至非常烧眼甚至非常毁三观的作品，都叠出的。就像我们不可能看到所有的晚会，所有的建筑都会是漂亮的建筑一样，所以我们不要去把它神秘化，不要把它捧在一个高高的僵尸般的舞台，一个高高的舞台。它是一个带着无限调性和高度层次的，它是一个可以被理解，分析和批判的东西，他就像我们隔壁的一个睿智的老人，他也会有孩子的天真和可爱的时刻，所以我们今天这节课跟大家用特别简单快速的方式去

谈它几个侧面。

一、对原始城市化进程的空间反动：生态化，艺术化与自觉化的探索

第一个它的生成机制是什么样的，为什么我们也看到凡尔赛宫，我们到英国去看丘吉尔庄园，大胖子丘吉尔，肥呼呼地坐在宁静的水塘边，看着面前连绵的草坡，丛树，特别恬静的水面。一看就是他肯定能活到 90 多岁，他舍不得过早地离去，或者你现在到纽约去看到中央公园 320 公顷，那么大的一片很生态的景象很丰富的很自然的空间，它跟周围的密集的高层建筑之间的关系，我们中国传统园林和这些东西它是什么样的？它和它们的关系有什么不同，我就说咱们中国传统园林，它是一个城市化进程，我们讲它是原始的城市化，就是各种资源，人口，金钱，智慧，劳动力都向城市集中，这个过程叫城市化，那么传统意义上的我只能说它是原始的城市化，（中国传统园林是）我们对这个进程的艺术化的一个空间的反动，就是我在空间里做出来的空间的反动，一个生态的艺术化的自觉的反动的。好，我们看我们现在这张图，这个画面它有什么问题？这个画面它是两次城市化的进程，对自然的对居住在环境中的自然人的那种压制，我们可以去这么理解，那么这个画面过去曾经是什么样的？我们看一下这是老照片里的故宫和景山，一直到民国的时候，因为它城市没有充分的爆发，所以整个北京城甚至故宫当中的后半截连同周围的北京城都是在一片郁郁葱葱的绿色海洋里头的，在这个环境当中，可能城市和人的关系它会相对好一些，但无论如何不断的城市化的原始城市化的过程，它一方面让我们远离了自然，一方面让我们深深的陷在社会的网格和等级当中，我们仍会痛苦，尤其中国人，我们有从公元前 221 年秦始皇登基了，一直到 1911 年，溥仪逊位了，这么一个人类最漫长的君主专制制度，所以说我们拥有最迫切的从君主专制制度给我们所定义下来的空间的网格，每个人都在格子里，003，然后你的空间等级，然后你郁闷了，出门一看周围有一棵树都没有，全是建筑，在自己最痛苦的一个空间网格中。中国人在寻求一个最艺术化的解放，在某种程度上也是逼出来的，所以中国传统园林跟别人做法不一样，是因为我们的禁锢最森严，我们的等级最残酷，所以我们挣脱最激烈，而又饱含着中国人的艺术与智慧。北京的中轴线后来他挣脱成什么样子？挺简单的，您看这故宫后面一片宫殿的海洋，最后我忍不住了，我挣脱出了一座景山，那景山也还是比较规则的排排坐吃果果？中间最高旁边依次减小，然后一看 5 位皇上，然后阿哥？然后皇上丞相大臣们挨个排队开会的样子，那么但是景山往西侧一就到了我们画面里的北海，水面倒映着美丽的白塔，水边环绕着绿树红墙，美丽的北海是宫殿区其中的一个释放的空间，它让我们的刚才我所说的森严宫殿，获得了片刻的心灵的释放，在这儿可能我看见皇上不用那么哆嗦了，在这儿我可能规矩稍微轻一点了，在这我也不是满眼都只看到人工建筑，我能看到绿色的山和水，但是他的景象逻辑艺术逻辑展开的非常从容，有层次，至少他曾经是这样，到后

期，我们后面会说到会觉得变丑了一点，但还是颜值不错，所以中国传统园林寻求的就是这样的一个在森严的原始城市化逻辑其中的一个生态化的艺术化的自觉化的反动，我不是随手，待会我们会看到纽约中央公园，我觉得自觉性不太强？它是一个直接就生猛的碰撞的一个东西，但我们带着鲜明的自觉逻辑。那么在这张图里头北京城，从空中看下去，对，北京城之所以从金王朝一直到今天，咱们在金王朝的时候，他在12世纪的时候，他就曾经是北中国的首都金中都，然后后来元大都明北京清北京他几乎是连续延续到今天做了我们中华的首都，它能够做中华的首都重要的原因，假如我们只是从空间的环境的暗示，以艺术水准来说，那么挺拔的一条南北中轴线，旁边有那么悠长的一条水轴，北海、中海、南海？往北走，前海后海积水潭，那么一条悠长的水轴，从千里江南，沿着千里运河冉冉而上，通州张家湾，拐进北京城，这条水轴，弯曲而遒劲的水轴，我们说水轴她和陆轴相互平行互动，这就是中国传统园林，对中国社会所做的事情，他让每一个人都有那样的心灵的释放，艺术的一个熏陶和提升，这是一件很好的事情。

然后你说不都是这样吗？随使用很短的时间来看下其他例子，法国，这是法国，我们也看到了法国巴黎城，挺缤纷的，虽然后来经历过了一次大规模的整治，还是充满了那种对角线，它和我们的这种中轴线特别显著，方格网的北京城是完全不一样的，巴黎城。在这样的一个巴黎城当中，大概明末清初所建造的凡尔赛宫，相当于我们明末清初路易十四在造**凡尔赛宫**，他要寻求一个城市的种种理性的，即是我们将要来临的法国启蒙思想运动的理性精神的一个矫正，也是一个君王威权的努力的矫正。我要建构我的太阳王的威权，让我的园林的道路像阳光一样四射向四面八方，我们是对一个规则社会的艺术化的反动，它是对一个比较缤纷的甚至杂乱的社会的一个理性的和威权的统扩，所以它凡尔赛宫造的特别几何化，我经常开玩笑说，这就不是一个造园家干的事儿。法国的巴黎的凡尔赛宫花园更像是几何老师是科学家干的事儿，工程师干的事儿，他的园林艺术气质相当的欠缺，我们在空中去看到他，它朝着远方伸展着三叉戟一样的大路，其实是一个幻象，他就是想给君王一个阳光四射，权力四达的，使命必达？快递一下就到了，那个幻象。他沿着它的园林区走，沿着它的宫苑去走，看到什么拉多那水池，阿波罗水池，3.5公里长的人工运河，向远方走，还是充满了人工的理性和君王的威权，去征服自然的，这样的一个空间暗示，为什么他会这样？因为他的城市已经非常活跃了啊，城市已经非常缤纷了，所以我长出来就长这样，他和北京是完全是刚好是相反的一个叙事，我们中国的园，皇家的园林在威权当中网格中寻求突破，他那是在缤纷当中寻求统括。后来，他走到后来反而在欧洲都很膜拜，大家都在按照这个逻辑去盖，盖着盖着大家也不好意思了，我看着有点单调，仁兄我觉得也是。后来到英国，后来布朗时代，相当于我们乾隆时代，我们造园艺术开始特别猥琐(?)的时候，他们的布朗，说我要创造我们英国的那些草坡，草坡上的上的一丛丛的树，英国的那些草坡丛树和羊群点点，水面弥漫的我们英格兰的自然风景，它远远胜过——那种在自然风景中暗含的大自然和人的生命力，共同的那种理性释放的力量——它好像远远的胜过你君王威权的和一味几何

化的炫示。

所以到后来 18 世纪的时候，整个欧洲造园都不一样了，走的就是我现在画面的给大家展现英国的丘吉尔庄园的这种感觉，连绵的草坡如同我们心灵一样向远方伸展和舒缓，恬静的水面倒映着一坨一坨一丛一丛的有力的树木，而不是那种狗牙啃一样，你会看到它草都先挥洒，然后树木树木树木继续挥洒，它有非常的一个宏大的音律般的逻辑，这逻辑怎么把握？老实说，有的人天生就好，有的人练练个几十年也一样好？但你说不公平。但练几十年自己掌握的比天生好的人要更明白，某种意义上。英国的自然风景园，18 世纪的。刚才的法国规则式园林是什么？它是 17 世纪它展现的一个慢慢的从威权和几何化的趋势当中挣脱出来了，回归了诗性。那个时代整个欧洲都比如说法国的启蒙思想家伏尔泰，那是个中国迷特别迷我们东方，就是因为你某种诗性又回归了，这个时候东西方的造园其实是在一定程度上是有一些相似的。我们退远了看，其实在这个画面里您能看到中轴线，就是他原来想造一座法国的规则式园林，造着造着突然觉得不对了，哥，这不流行了，这过气了？咱准备要搞大革命了？那个时候就是伏尔泰卢梭孟德斯鸠们活跃的时代，那个时代一方面伏尔泰迷东方一方面中国的乾隆皇帝拼命在造猥琐的那种园林，所以那个时候他们会说，虽然他们不知道，他们还觉得中国园林是最好的那个时候，不知道咱们那会正在堕落，他说很好，咱们要做这种东方式的诗意园林，所以英国自然风景园跟咱们是相似的。

再举一个例子，特别晚的时候，这几乎是 19 世纪了，纽约的中央公园 320 公顷，那么密集的曼哈顿区周边的那么高层的楼群是城市的欲望的释放，是那种城市化的高潮，真正的城市化，我们刚才说的原始城市化，它是真正的城市化，高潮中的无数欲望的释放，它和中间的 320 公顷的高度自然的这种这种密林，这种大湖泊，他们之间的互动就是各自诉说着，各自的生命力诉说着，各不相互妨碍。他们之间的关系，其实某种意义上回归到了我们唐朝的王维的辋川别业，唐长安的郊区，王维说独坐幽篁里，弹琴复长啸，深林人不知，明月来相照，他的竹里馆就在一片竹林里喇扔进去就行了，一定会美，他不需要去和自然环境去做那种自觉的互动，但是周边自然环境的勃发的生命力本身，和建筑当中的王维同学他本身的生命力，他们是一个共振的整体，这个当中看不到后来那样苏州的拙政园，艺圃的那种超级自觉的互动，这是我们对这个世界所做的莫大贡献，是我们卓立于世界的，在未来也将去不断凸显它的价值的，它的空间艺术价值、人文精神价值的，一个我们重要的自豪感。

但是在那个时候，王维时代其实和纽约中央公园更像，他就是把他们俩放在一块，各自的生命各自释放，但是也合拍，他那种互动是不多的，这是我们古风时代的园林的样子，我不多说了。我们用这么一个快速的短的一个时间来讲，我们中国传统园林它和世界园林的关系是什么样的？图底关系不一样，我们在规则中激烈的艺术的突破，人家是在一个生动的局面中找理性找规则，然后慢慢的又

挣脱出来，回归诗性。它有一个不同的逻辑，那么我们是怎么去找这个突破的，这个突破当中的一些些那个逻辑，那个样子，咱们怎么走的？这当中我们说一个很小的点，快速的走过去。

二、“家国同构”到“天人合一”：中华的空间逻辑回归

我们是从一个我们叫家国同构和天人合一当中去走的，就我们空间，我们现在看到这张图是山东曲阜孔庙的，这是我们中国现存的比故宫的存留状态要好得多，因为故宫它经过了清朝的？乾隆爷的解构，就是“我按照我觉得的美好来”，结果他把这个美好给颠覆了。我们所看到的山东曲阜孔庙，它大概还流传着金代，虽然今天我们中华民族大家庭，当时金占据着北中国的时候，在那个语境里曲阜也可以说已经是沦陷了，今天是一家人，在那个时候……嗯。但是对它的建筑格局来说，也差不多是北宋到金的时候奠定的，特别挺的一条中轴线。然后在金元清三代做了一个特别舒展的13碑廊，你会看到13座碑亭横向展开，然后在纵轴线的后端做了一个特别大块的廊院，廊院特别帅气，大成殿轴线是金色的，到了那圈廊子其实是绿，但是偏点蓝的那种特别美好的带有彩釉的琉璃瓦，用金色勾勒，然后再往两侧就变成了蓝绿色的琉璃瓦，你看这个轴线漂亮吧，这个轴线这个院子这个空间逻辑，您看旁边的它的东面就是孔府，它的西面应该是新建的院落，往东西展开，这些大大小小的院子，它结构逻辑是一样的，都是有中轴线的方院落，这我尺度不一样，我色彩不一样，我的腔调完全不一样，但它们的结构是一样的，所以说我们从空中俯瞰一座城市，就能看出这个国家的基本逻辑。你到欧洲去看，你到中东去看，你到中国去看，逻辑都是不一样的，在曲阜我们这样去看它的时候，我们可以清晰的看到，我所说的家国同构，就是你的家庭，你的国家结构是一样的，在家听爸爸的，在城市听市长的叫父母官，到朝廷上听皇上的叫君父，这三层逻辑是完全结构相同的，我们叫家国同构，你看中国人好不好？有他好的一面，中国人特别稳定的存续了2000年，但它不好的一面，它对人性的自由和自由的释放有很大的压制。

所以说中国人也找了另外一个逻辑，其实跟我刚才所说的中国园林的逻辑是一样的，我们是找天人合一，不是那种被说烂的那种天人合一，就是说，我们生来是平等的，我们虽然在缤纷的大自然中拥有平等的创造力，平等的相互交往的和感知的那种能力，是这个天人合一。不是说皇上是天子，代表上天的紫薇垣，我来投射到地上就是紫禁城，我来统治这个国家，不是这个天人合一，那是一个坏的天人合一，董仲舒的天人合一。好，那么曲阜孔庙的布局很好地给我们讲述了这个事情，我们来从空中去看它的中轴线，两张照片可以帮助我们看它有很长的中轴线，那么这张北京故宫的图是我们曾经做过的一个想象，就曾经的天安门跟现在长得一样，虽然如此堂皇曼妙，好像天上的银河，一条外金水河像天上的银河一样，从故宫的中轴线前端掠过，但他和北京城里的一个小小的四合院还是一样的，各位，进了东南角的大门，第二道如果你家里还可以有点钱，有个垂

花门，两道门，故宫只是5道门而已。假如我们从大明门上算起就是五道门，然后太和殿三大殿的组不就是四合院里的上房吗？整个后宫不就是后罩房吗？结构还是一样。到了今天？前面第一道是你们家小区门，第二道是你们的楼门，第三道入户门，第四道是你们家客厅，是不是还是一样的，还是同构，所以这个家国同构是我们中华的一个逻辑，他到东阳的卢宅是这样的，非常帅，推荐大家去，这是一个明风的大院落，在中华院落排行榜中，我觉得他比故宫太和殿现存的状态还要好。刚才是东阳卢宅，这是我们的徽州的，安徽徽州的呈坎村的罗东舒先生的祠堂，在祠堂里头拍摄特别曼妙的一幕，它的最后一进的楼屋，所以我们所看到它和孔庙和故宫同构的，我们在同构当中怎么找到突破？这张是苏州拙政园的图，拙政园的前半拉我们可以看到，这么规则恢宏的建筑，呃，也不特别恢弘啊，应该说这么规则感的建筑？一条条纵轴线，相互平行的纵轴线，但每一进来就是横向展开，当然了西南角还有苏州博物馆，贝聿铭先生的苏州博物馆，他逻辑就变掉了？贝先生在这么一个高难度的地方做成这样就不错了，但我要想说贝先生的逻辑和传统的院落逻辑还不是特别一样。好，我们传统的院落逻辑当中，我们所看见到了它的北方，后半拉拙政园开始绽放，这是一个在规则逻辑中的绽放。再举一个例子，苏州的北半园，它周围的环境有点破坏了，但是您可以看到，他怎么在曾经的一个规则的网格网当中，他突然就突破，突破成一个小小的园子，这种突破我可以不突破院落网格，我就换个材质，我在院子里突然挖了一个深潭，我们造园里的渊潭，这是个纵向的水面，跟西湖是横向的（不一样），这个是一个纵向的水面，一下子可能空间九变掉了，北半园的水准是非常高的，空间变掉了——我不突破网格，但是我换材质换透明度了。当然了，我也可以突破网格，这是扬州的小盘谷，一道爬山廊，在一个绵密的城市网络当中，天外飞仙，月明月圆之夜，紫禁之巅，叶孤城和西门吹雪两人开始决斗了。这个爬山廊干的就这个事儿，就突破网格，他们把一个家国同构的一个绵密的语境，引到了天人合一的曼妙语境当中。所以这是我们今天所说的第二点，我反动，艺术化的反动，我反动，怎么走？我可以突破网格，我可以置换材质，从家国同构，回归到天人合一。

三、书法线条引领的空间气骨逻辑

那么它当中还有什么更高的逻辑吗？我们中国的所有逻辑艺术逻辑走的都是线性的逻辑，大家快速的看。这是王献之，他是王羲之他儿子。感觉是得家学得的最好的？大王和二王？咱们他叫做王右军，叫做大令，大令留了一个帖，那个时候人都喜欢喝药丸？跟现在药丸不一样，他吃着绿色的药丸——鸭头丸，像个鸭头一样是个绿色的药丸，那时候人没事都“仁兄你今天吃了没”，“我今天吃了”过了一会儿，吃了怎么样啊？“我身体觉得特别热，咱们出去散个步”，散步的时候皮肤因为吃了药啊，就是那个白石英、紫石英、赤石脂，那个石钟乳？都是那种带石头的，硫，好像还有硫磺，叫五石散，跟今天嗑药是一样的，吃了

之后身体特别热，皮肤好像发红，然后必须穿着旧的丝绸衣服，否则磨的难受，然后要出去走，快步地走叫散步，散步就是这么来的，把这药给发了，然后散到一半没HOLD住倒地上吐，在吐的里头还有药，周围人一看有钱人，吃的那种最贵的五石散，他吃了之后他诗情怎么办？就开始写字，也是把这个药发一发，写出来字都是关于药丸的事儿。“鸭头丸，故不佳。”——你给我吃这药丸，我吃了觉得不好吃——“明当必集，当与君相见。”可我明天还是把它收拾好，当与君相见。大家就自己看这字吧。王献之先生，这应该是个摹本，但是得了原作的神韵，他怎么提起笔来？鸭头丸这是一笔？然后起笔再顿下去故不佳一笔，然后他到了明当必？明这儿他蘸了一下墨，即当与君相见，一共是5笔，当中蘸了一次墨，能看到他的情绪是一以贯之的，所以他的书法我们叫一笔书。那么中华传统艺术所有的艺术形式都是跟着这样的线条逻辑走的。李泽厚先生也说过这样一句话，但我是想说我们的园林和传统建筑也是这么走的，传统空间？比如说我们在武当山所看到的武当山太子坡的副道，这两边都是墙，注意没时间，就只能跟大家说这个墙上不能开窗，墙上不要写标语，不要开窗，也不要做云墙。那都是都傻了。你跟山走就行。跟着山用必要的单调去走出苍茫雄浑的线条逻辑来，但凡再做一点点加工雕刻线条就没有这么纯粹了，他就没有这样一去不回，像一个超级巨人？你说到黄河万里的时候，怎么会沿岸雕雕琢琢，就是这么万里苍茫奔向渤海的。黄河万里就是这么走的。所以这是一个跟山同构的逻辑很像，跟山一起走的线条逻辑。现在再来一个，这是我们在浙江省永嘉县屿北村测绘的闲存堂，茂秀堂的一个连续的立面。我们的几位特别棒的同学。我们所能够看到连绵的村落里的水田的水面，然后他的寨墙，然后他建筑的底层的那道鹅卵石的墙，然后一层的那道屋檐，二层的屋檐，屋脊，它跟着我们的大地山川连绵的行走，走出了中华特有的绝美的，会引领人类未来的某种建筑审美和空间审美和创造某些逻辑，灵魂的线条逻辑——就像王献之刚才的书法，驰骋一样，就像我们的陆游在他的秋夜将晓出篱门迎凉有感当中说的，三万里河东入海，五千仞岳上摩天，这是一个宏大的逻辑，这是我三万里河东入海，五千仞岳上摩天，这是一个河流流转中的高音，然后这时候到人的情绪当中去流了，遗民泪尽胡尘里，南望王师又一年。我们所有的都是这样的线条逻辑，所以这是一个和水所共振的村落的线条逻辑，假如我们和山水一起走呢？北京的，我前面跟大家说过的北京的北海和景山，远方的那个是景山，单放在那景山是个蜡烛台，非常丑陋，过多的带着君王的威权色彩，好像是端端正正的，只有水面倒影着绿树白塔，但还有水边环绕着绿树林墙，当绿树红墙在水边和水面一起弯曲而远的时候，他把景山甚至白塔林墙都解放了，都带着他走向远方了，拥有了曼妙的行走的线条逻辑，而不是傻傻的往那一杵——逻辑变掉了。而远方还有五龙亭？我们拍照的地方是舞龙亭，还有垂柳，所以说它整个的一个线条逻辑蜿蜒而远，是和山水共振的线条逻辑，在逻辑当中建筑和山水是共振的。说一句啊北海琼岛手底下的那坨楼？两层楼，那是乾隆中期加的，那个是不好的，把山水互动的逻辑打断了，楼两边中间还有俩楼，边上还各有一个楼，那就不是一个连绵的线条，那是一个起笔摞下去，

中间还乱顿，结束又顿了一下，一个不成功的线条，但整体的宏大逻辑是和山水共振的。那么讲到苏州园林里像这样的叙事，拙政园里的雪乡云蔚亭下面的池岛，他们从园子的东北方向园子的核心走，明朝的时候还没有这么多石头？到1970年代乱加石头把这个岛给加的那个就是人身上肋骨，石头露的好，锁骨一根，石头露的不好，肋骨两排，他这是南坡石头用多了，而且是我们近几十年加的，原来是这个岛更郁郁葱葱，“茂树 曲池 胜甲吴下”这个样子山和水的共振逻辑，连同上面这座中国最美丽的山体和远处的见山楼的样子，这个逻辑就对了。我们到山北看，虽然石头也用的多，但逻辑好，这个建筑和山和岛和山和水一起行走的逻辑，就那个小亭子，它的横向的行走，纵向的纵法都是对的，要等到山岛走完了，我用这座中国园传统园林里最美的单体建筑组，见山楼，继续延续着山的行走和桥的蜿蜒，这是一个在我们心里无山无水、无厅无桥无楼，他们只是一堆线条逻辑在走，就像这张图，走到这儿，一根横线，狠狠地掠过整个画面，我们想到的是吴伟业的前身合是采莲人，门前一片横塘水，我们想到的是徐志摩的寻梦，撑一支长篙，向青草更青处漫溯，满载一船星辉，在星辉斑斓里放歌，特别是它二层的从爬山廊到了二层廊桥，到最后见山楼的二层屋檐到远方，那是中国传统园林当中的特别美好的一根线条，它可以帮助我们想象，刚才王羲之已经走远了，我们看不到他的翩若惊鸿，宛若游龙，轻云蔽月，流风回雪了，但我们可以看到他的儿子王献之写的那个小小的跟人要吃药丸的帖，我们看到了1700多年前，中华民族的自由，看起来打架不太行，但是特别自由的缤纷的精神状态下的艺术书法，所以我们走的是线条逻辑，这个线条逻辑走就这么简单吗？没有这么简单，我们在这个线条逻辑当中，它是有艺术困境，它很容易走出困境来，怎么样的困境？我们可以说大概有两种困境，或者说你有两种突破方式，后面还会说。

四、世俗化的写意及其尺度困境

一种困境，豫园的。不要生气啊，我们自己就在上海。我们说豫园的这座武康石大假山，在明朝的万历年间，所堆掇出来的，我们号称它很高，号称它很大，它高，我们画册下来也就8米多，他做了一大坨？现在现状跟原貌应该说破坏已经相当大了，大概就在一条小山涧里，我感觉那条小山涧里头可能存留原貌还多一点，但是在它的建成以后，特别是清朝中叶，大概1784年这个年代以后，一直到我们的晚清民国几百年，它都是上海县的人民——长期叫上海县——上海县人民重阳登高的地方，相当于城市公园，这么一个东西要爬爬爬，一下子爬得它的这个样子都变了，但无论它怎么变，它的毛病都在那儿它过度的浓缩了大自然的千山万水，它是一个貌似雄奇，但实则尺度尴尬的一个大自然的微缩作品。尤其到今天，我感觉它的表层像是一层层似的石头平台，那个山砌的有挡土墙的气质，我在现在觉得能够感受到的晚明的掇山的雄奇的面貌所存甚少，但关键灵魂就是它过度浓缩了。他对大自然有过度的浓缩，过度的浓缩产生了一些猥琐的腔

调，你也懂得，我们这个山我咫尺之间翻山越岭，但是尺度很小，会好吗？世界上没有只占便宜不吃亏的事，浓缩一定会伤害人的感受，所以这样你把姚明和我一样放在大家面前一个两米多高的一个人，或者把吴彦祖和我放在一起，我们只是高度不同啊，但是这个差多少？你把吴彦祖缩小一下，帅度能差多少？你就知道了，这是一个很简单的事情，所以过度的浓缩导致了一些荒诞的局面？在明末清初的人就狠狠地批判过，说这是小朋友捏泥巴骗人。张南垣当时怎么说，明末清初的一个自由中国人就已经看出来了，所以这种过度的尺度浓缩是中国传统园林的一大弊端，这是一个。那么我们怎么去解决这个问题？有一种我虽然浓缩了，但是我特别精微的去刻画大自然。苏州环秀山庄，中国最好的一座湖石假山的主体，它的年代在嘉庆年间就中国传统园林已经衰落了，我经常说时代限制了它的发挥，总体布局是不好的，建筑过多，但是山的本身是真好啊，戈裕良，嘉庆和道光年间清中后期的人，他仿佛承接了明朝中后期中国造园巅峰的艺术状貌，他跟前头豫园的张南阳，他们俩我觉得简直就是一家人，他们都具有对大自然的精微的刻画和再现能力，同时我们要引用一句话，就是大自然的状貌留在民族精神上的印记，这种大自然磅礴的姿态又部分的投射到了这两个时代的中国人的精神上，只是嘉庆那个时候已经由于君权的过度禁锢，已经投射但是展现的很少了，我们就已经要等着龚自珍来说，我劝天公重抖擞，不拘一格降人才。在这样的一个环秀山庄的面貌当中，大家可以看到它在咫尺之间浓缩了大山的崖壁，然后隧函，就是那个洞，那个涧谷就是山涧和山谷，无论怎样浓缩，在一个过小的地段内做这样的浓缩都有一种戏剧感，就好像你在你雷雨？你在一个下午在一个周家客厅浓缩了几十年的恩怨，但是他没有用这种快速叙事的方式，没有周朴园说到哪，唰，客厅墙面上快速投影快进，没有这一回，我只是截取，我没有浓缩其实，但是我们仍然浓缩了，这种精微的无微不至的刻画，虽然有极大的补偿，我记得我见进过这个山顶也进过不多次，但是他到底，一抬头山顶一棵树比山还高，一抬头亭子也就是1/3的山高，还是不对啊，那么怎么解决这个问题？咱们“简离”，就是，我不多说，我们中华的传统艺术对不对？梅兰芳唱贵妃醉酒，海岛冰轮初转腾，见玉兔，玉兔又早东升，那冰轮离海岛，乾坤分外明，皓月当空，恰便似嫦娥离月宫，奴似嫦娥离月宫。唱到这儿梅先生嗓子有点沙了，这时候边上梅先生的拍档看出来了，我上去提上一把壶给梅先生饮饮场去，怎么办呢？扮成个宫女上去？这不好，这出里头可能不一定有宫女上去？怎么办？您就戴着个瓜皮小帽上去。大家自觉认定您不在这个场子里。所以这叫“间离”，我自觉的保持和生活的间距和距离，我们就这么粗糙理解这个词。保持间离，我和生活拉开差距，我就瓜皮小帽地上去了。所以日本京都的龙安寺我用沙来表达水，用这么个沙池点石来象征大自然的波涛汹涌。水何澹澹，山岛竦峙，树木丛生，百草丰茂，秋风萧瑟，曹操的，我们所看到的我只用砂石来代表这个现象。这是个间离派，或者我们说这叫超现实。他有点像中国的昆剧里面的某些表达，也像日本的“能剧”，也像西方的布莱希特的那个派，他所做的间离派的戏剧表达。这个戏剧表达可能有点枯涩，不太为中华所喜，但在中华的逻辑当中可能会接近这个，还是日本东

京都的后乐园的小庐山，这里面可能也有我们中华的知识分子朱舜水先生的贡献，可能有他的贡献影响改造，因为在他之前已经有了，也许他有改造过。看到这个里面连绵的草坡，到草坡的远方，大家看到没有，小庐山应该是象征五老峰，从草坡中连绵的起来，他一看就是大自然的微缩，但是我做的和大自然的不一样，我表面全是匀净的草坡，烟雨当中看就像个水墨画，对大自然的加工已经明显是不一样的了，有点超现实，有点像梵高的向日葵，有点像毕加索画的格尔尼卡小镇，他就一看就是我们汉武帝的茂陵的陪葬霍去病墓，感觉我说不是，霍去病墓上的一些超现实的雕塑，这是一种走出尺度窘境的表情。那么中华后来怎么选择，我们再往后面看。

（五）古典范式的确立及其“巴洛克化”与现实主义的回归

在这个当中曾经有过一些古典范式的确立，我们中华尝试过要建立一些固定的套路。我们来回避这些尺度的困境。那么我们中华会怎么去规避我前面所说的，我们又要从规则中突破来突破城市的网格和等级，我们要从家国同构走向天人合一，我们要用线条去引领他，和我们中华的所有艺术表达一样，但我们又要规避那些很低级的尺度的微缩，包括类型的罗列，对我们刚才说什么亭台楼阁一应俱全，特别可怕的这种这种介绍词和追求类型的罗列，我是来追求心灵释放的，不是来追求类型占有，什么五颜六色，什么各种雕刻，这里一条龙，那一只凤，你当我们家来动物园啊？或者是这棵树是什么名木？那个是什么？你当我们家是植物园啊？所以我对宋徽宗的那个艮岳特别的不抱有期待，因为他从江南抢了各种名花异石，到汴京城去造园，从这个基本追求上来看，他就有问题。我是要心灵自由的，我是要回归自然的，你去给我搞什么占有欲，那是不对的。所以说一味的微缩和同一的类型的罗列是不对的，我可能可以用对大自然的特别精细的那种精微的刻画，把它刻画的特别真切，特别现实主义的精神来做，苏州的环秀山庄就是这样的现实主义的造园精神，但是我也可以找一个超现实的办法。在这里我们可以找到一个日本京都龙安寺方丈院南庭，它继承了我们的现实主义精神和写意的精神去做一些表达，或者日本东京都的后乐园这样的小庐山这样的表达，那么中华怎么做的？我们简单说就是我们寻求的一些，在明朝中后期确立了一些古典范式。我就这么干。到了清朝的时候，乾隆爷登基以后，他就有一些巴洛克化的内容，我要挣扎，我要走速度，我要堆砌，我要搞怪，有点周星驰的那种巴搞怪，就有点巴洛克。到最后，我们搞怪了，我们又会有次现实主义的回归。我们又来看，搞怪是这样的，这是苏州的艺圃，我们从天空去看他，大概是在明末清初或者说清朝前期的时候奠定了，挺简单的，就是一个隔水面山水的北岸是一个建筑，我们看到这个建筑还是个建筑族，一个建筑群有院子，然后它的南岸水面的南岸就是山，这是一个什么图示，就是建筑隔水面山，或者我也经常说，那就是人隔着水看自然，人和自然隔水相对。假如自然是天的话，格就是天人合一，北岸的院落它就像旁边住宅的院落，某种意义上还是那个家国同构。但是我一隔着水看山，我就变成天人合一了，所以我们用李白的诗就是众鸟高飞尽孤云

独去闲。我们要用宋人词那就是“我见青山多妩媚，料青山见我应如是”他们人工建筑和自然的山，隔着水相互一致了。当然这当中有什么要点？简单的说，大家看建筑和水之间的岸，那就是条直岸，不管人工的那侧有多缤纷，我看水的时候就是“寒塘渡鹤影，冷月葬花魂”，哥就是那一条线，过去了，就是一侧拉齐。有一段时间，我们这个女同学做发型都是一侧拉齐，为什么？可以让我面部的轮廓这侧更美。我一侧拉齐，不会两侧拉齐，那你是披着挂面上街了，这侧拉齐，后面有波浪，前头面部轮廓有起伏，这条线就是这条线，这条线的北侧建筑有起伏，但是我很有块儿，南侧山水有起伏，它到了南侧，大家看水中的桥起伏了，然后山上的树起伏了，对了，人工建筑就这么变成自然了，这是一个点，所有东西都按着线条逻辑来做，因为我们时间有限不能多分析，它是个线条感最好的，王献之的刚才的“鸭头丸，故不佳”，就是这个线条逻辑。第二个点，建筑隔水面山之后，大家看这水边上有个亭子，那个乳鱼亭就在水面的东侧，小方亭子。我经常解释说假如北岸的建筑那一块儿他是个男主角，我就是坐在那儿看的男主角，不进入的，你男主角打扮得花枝招展的天天走进来，我觉得也好，？那说明我们男性也有这个权利。但我觉得女生比我们美，我们都把美丽让给她们，除非您确实长成那样了，我也没办法，不要埋没您的人才。但我觉得我们更多时候是要用另外一种方式去衬托她的美好，他不与人争，所以天下莫能与之争的那个精神，来做我们的那种逻辑，这水东岸，那是一个女性的曼妙的方亭子，我经常说那是女一号，她深深的投入了山水之间，她既是看山的核心，又是被看的核心，这是她的和男主角不一样的地方，男主角我就用来看，主要不是用来被看的，如果你要被看，我是来衬托女主角的，你要有这个风度，美女与野兽，做好你的野兽的角色。女主角她是看与被看的焦点，然后在画面的西南角，我们可以看那有个小院，那是个女神院落，然后说有女主角还有女神，对，总还有一些远方的想象的空间在那里，虽然您这个琴瑟和谐、伉俪和睦，但你说远方还有一个，我随便举个例子，李清照，这个没意见吧？远方还有一个秋瑾，女神的角色在那里。所以这个西南小院就是承担的女神的角色，好，我们往下看，从空中看男主角，看屋檐那条屋檐，水边的延光水阁，那延光水阁过去还稍微有点层次，中间那个开间啊，应该下面是做栏杆，现在因为修的时候没注意修的太一致了，但基本逻辑还是很清楚了，用必要的单调，它不要扭扭捏捏，不要兰花指乱飞，必要的单调，特别是屋檐下面这条线，就像我们的这条线，但是我这条线没走好，就像屋檐下的这条线，一走。屋檐下面这条深深的阴影线，和对岸的山获得某种互动，到对岸只是把这条线解放了，这条线下面是它跳在水上台阶下面那条阴影线，中间还有条腰线，就是这个相当于那个玻璃窗下面那条线，玻璃窗户下面的那个裙摆是这样一条线。第四条才是屋脊，这是男主角，他对着对岸的山。对岸山怎么样？过去长这个样子，左边就是那个女主角了。现在的样子和过去微有不同，但基本上保存了过去的样子。左边就是那个女主角，背后就是一堵干干净净的高墙，画面的右侧，就是整个院子的西南角就是个月洞门了，月洞门那往里看，一个门两个门，第二个门微微一转，之间有个桥倒影过去，我经常想，那就是李

清照的“蹴罢秋千，起来慵整纤纤手。露浓花瘦，薄汗轻衣透。”一个少女在在一个带着露水的早晨开始荡秋千，这时忽然有人来相亲，没准赵明诚同志？他现在是亲自来相亲了，那不能见面，虽然宋朝比后来的朝代那种开放程度厉害得多得多，超出我们的想象，但到底少女的娇羞不会改，来了怎么办？跑，鞋也没穿，穿着袜子跑的，罗袜，“袜划金钗溜。和羞走”。但少女不会穿过去说，乔伊娜，我们有代沟，我们那时候女生跑得最快的是后来出了种种情况的乔伊娜，我们有个李什么，李雪梅，欸一下子跑过去，不是的。少女鞋又没穿，又含着羞，又心里想着赵明诚看到我这个美妙的跑姿一定要更加心动，对不对？所以跑着一扭，跑进第二个门，就是引导，可能一开始有一段急，一急不对，我得捏个造型，没准赵明诚还抢拍了一张发了朋友圈，一扭进院子了。所以这个曼妙的是中国传统园林里我们所见到的最美的空间引导之一，记住我今天跟大家说的最，我尽量是不带之一的，这样我想我有信心说这句话，希望大家也有信心去探究一下来否定我。然后进出的这个门额，“浴鸥”两个字也是苏州园林里做的最好的一个门额，这个门额走的就是家国同构的堂皇，而这个穿越，就是那种天人合一的曼妙，它们之间是有森严的关系的，而这个门额本身的那种暗含的这种灵动性“浴鸥”。你看那个隶书横线条一走，我就不赞美了，一个好作品里头往往包含着所有的好，所以刚才就讲了一个隔水面山，然后讲了个男主角、女主角和女神，那么到这空间怎么样？这是嘉定的秋霞圃，另一个极其优秀的明末清初奠定格局的园子，它是有变化的，我不多说了，只说它把这个水面变窄，变成一个水潭了，就刚才艺圃那个水面基本上是个团，它把水面变长了，大饼变油条了，水在北岸一个厅，就画面的最右，它退在后面的，男主角退后面，然后女主角就是我们都看得到的水中的那个小轩，突出在前面，面对着满满的山水之间，它满满的突入到山水之间，这也是江南现存明末清初中最好的一个隔水面山，男主角女主角，远方的那个最远方的那个是女神，最远方那叫丛桂轩，那是女神，一个特别完美的隔水面山，但是它的那个水是窄的，是条状的，这个不多说，大家要到现场去看，因为这个有无数的分析和遗憾，他后期的改造把右边的那个栏杆的右侧临水部分加的太密，对照历史照片，那个栏杆的柱子比较稀疏，所以那个栏杆是大步走，溜过去的，凌波微步，锦袜生尘，结果现在给他搞成后期裹了脚的小碎步了，李清照可是不一定裹脚的，北宋时候可是不一定的那么这个逻辑的后期走成什么样？这个逻辑在后期，这个隔水面山越来越被这个山水，本来和建筑是隔水相对的，男主角是隔着水看山的，后来男主角开始把山包在里头了，早期不是说没有包裹，但没有包的那么死，把山水包在中间看，所以我总结叫环水抱山，这个网师园就是这么一个清中叶的，他大概形成现代的格局也是在乾隆后期，那个时候苏州还有一次小高潮，网师园和环秀山庄和沈三白的浮生六记都是一个时代的，那时候还有扬州八怪，还有一次小高潮。就是宋和明未尽的高潮，在清中叶还有一次，所以网师园虽然也是包包裹裹，有小笼包子味儿，但是它包得很飘，大家就看到北岸的建筑或者尤其是南岸，大家看它南岸的画面的左下方的亭廊，怎么一线一直飘荡到了画面最右，水南岸的，哥做的不是建筑，哥做的是线条，是飘，最后

飘着飘着把这个山水包住了，所以还行，但可不是清中叶的每个园子都像网师园那样能够做到的，清中叶大部分园子，凡是过了乾隆 30 年或者 35 年 40 年的，基本上就包包扎扎不像是一个空间释放的源泉而像是一个空间禁锢的囚笼，这是大部分的事情。那么到晚清，晚清扬州的何园，寄啸山庄。

不只是周围一圈建筑把山水包在中间，而且还包两层，这个囚笼还是高墙囚笼，这是环秀山庄或清晚期园林不好的一面。好的一面在包裹之中挣扎出了特别优美的姿态，扬州的寄啸山庄的包裹一气呵成，水准特别高，包裹出了特别生猛的，像纽约中央公园的那个味，即周围是高城，中间的山水也很生猛，但不管怎么说，这对空间都是一个末流，都是不好的，又是一个转变的契机，所以我们可以说扬州的寄啸山庄也带着些巴洛克化的腔调了。

在层层包裹中，有哪些释放的方式呢？说沉沦也好，说挣扎着寻求新的契机的突破，就这种巴洛克的时候，从古典到古典后期，艺圃算古典（图片：苏州艺圃 池北与池南景物）嘉定的秋霞圃算后期，到了苏州网师园（图片：彩霞池）有点后后期的感觉了，到扬州何园就有点巴洛克了。在这个逻辑中，我们怎么去挣扎和回归呢？

几个回归的例子，不按照时续：

第一种回归——体感的回归

一边的有些沉沦或者变化，一边也在回归（明末清初奠定格局的无锡寄畅园）

又——体积感的回归

张南垣（1587-1671）名涟，字南垣，以字行，明末清初造园家。

《张南垣传》作者吴伟业（1609-1672）明末清初诗人

张南垣明末清初开始嘲笑这些园子，说整天浓缩浓缩浓缩变成小朋友捏泥巴骗人，怎么办？

我造园对大自然只做截取不做浓缩，就好像我不能把吴彦祖缩小从 1.8m 变 1.6 米，变成我了。

我截取就截取吴彦祖的一张帅帅的脸，或者美丽的锁骨肱二头肌，就一很小的局部，张南垣截取的就是山和水相遇的那一刹那，放一女主角，男主角藏在画面远方，画面的远方是那个女神，男主角藏在我们这一侧的另一院子里，但他能看到感受到，就从这么一个从无锡到惠山脚下，他人造了一个假的惠山到山脚，然后深深地浸在一片山脚到水潭里，然后人工的一个小小的女神，虽然这个女神晚清重建过，所以这个女神比较猥琐，这个角翘这么高（他说的是亭子），后来修缮

的时候，又很不恰当德加了一些装饰，你看历史照片里，虽然角翘得高，起码线条比较纯粹，敲高还有兰花指，所以这个建筑本身不是这样的一个王子型，或者天鹅型的，而是一个小鸭子型的，就是晚清的女主角，她静静地隔着长长的水，想到秋霞圃没有，对着对岸一座庞大的一个山脚，没有像狮子林这样起峰，也没有环秀山庄山庄那么真切的去浓缩，刻画大自然，他就是去做了一个庞然巨大的，只截取了一个山脚，就像巨人浸在水中的，乐山大佛浸在水中的一个脚趾头 ‘’ 第二种回归是晚清的——质感的回归，我可以去堆太湖石，但（西泠印社）在杭州西湖的孤山上，是在大自然中的一片山岩上稍微切出一个坡来，然后模仿大同云冈石窟，洛阳龙门石窟的石窟寺，然后还穿出一个洞过去，然后在墙上还刻着像我们在泰山的唐玄宗的《纪泰山铭》，或者泰山北侧（字幕：北齐，感觉不对）的“经石峪”，在上面苍苍的山崖上所刻的那些遒劲的字，特别美好，所以他在那样的一个西湖孤山顶上造园，造出一个金石人，也就是我是刻印的，不俗，吴昌硕石头一刻一笔就能操作，一笔冲过来不带回笔，一回笔就没有质感，就没有冲力，叫苍然直行，绝不回顾，就这么去造一个园子。

所以说它一下子把过去油油腻腻的（造园手法给改变了），它旁边大家看还有点太湖石，不知道是民国加的还是后来加的，如果是民国加的，就是民国的时候，到底他没能够一下子回归到那么透彻，后来加的，我说赶紧去掉，就是这么一个晚清到民国初期建了这么一个西泠印社，他把我过去油油腻腻的，古里八怪的，从我们开始用太湖石开始，中国园林就面临的风险，就是油腻化，琐碎化，虽然我们也空灵化，超现实化，但是这种很大的风险被排除去了，所以这是西泠印社所做的质感的回归。这是苏州的藕园，就像一个寻常的院子，苏州藕园西花园的最后一进就像我们寻常人家的暮霭生深树，斜阳下小楼《题扬州禅智寺》杜牧唐朝公元 803-约 852 或者无言独上西楼，月如钩五代李煜 937-978 《相见欢-无言独上西楼》底层变成了空廊子了，就在画面右侧的小楼廊底层架空一下子就有大长腿。修长的大长腿，然后一个女生，然后她又是非常质朴，她不是那种假如这个女生这种表演（作）的话，大概有点像车晓那个表演特别内化，周迅要稍微再角要伸得远一点，但他绝不像另外一些中段的，那就是一些我们所说的就是死鱼脸的表达，不要乱说话，就中段，因为它是跟着建筑走的，画面左侧。画面右侧底层架空的大长腿的这种楼廊他说非常飘逸的。像优秀的演员，比成男生就是王志文，辛柏青那种表演方式。

好，它也是有质感的回归——从法式到风土，刚才那个是体感的回归——从微缩到截取。你一到北京一堆法式交给你，你这不对，野路子，不是。风土的生命力要比法式的规范，同样的重要，甚至更加重要。还有什么回归？这是我们中国的应该是说我们中国人中华文化艺术的优秀代表，朱舜水先生，他在明朝灭亡，国破家亡，他也想过去学岳飞，去学张苍水殉国而死，岳飞在殉国当中特别一点，文天祥的殉国而死，但他选择了逃到日本，好像他梦想要去找一支部队来挽救我

的故国，这怎么可能呢？但他在日本受到了很高的尊重，被尊为国师。他把故国之思对西湖上的六桥锁烟水，西湖苏堤的六桥的景色，和他的国破家亡之后获得升华的艺术体悟和日本的固有的来自中华的造园风格相互结合互动。

他在日本东京都的后乐园造了这么一座在他的大概西南的一片水面（东京小石川后西湖堤），小小水面营造了这么一条直线的西湖堤，这还是其他古诗的苏堤吗？不是的，这是个超现实的表达。

说话人 2 56:27

从现实到超现实，做出了西湖苏堤的某些特殊势感，就带着国破家亡般的沉重的文明反思。

好像王献之的一笔走到最后，当与君相见，就是这样一笔过去。他把苏堤的 6 桥凝固成一座小小的，而且也不能拱起来，这座桥要是弧起来，它就会过度打破这条线的那种挺劲，但这座桥要是再平，就会让这条线又缺乏一些弹性和基本的精神，他精妙的拿捏了所有的势感，像未来感那种分寸感转换拿捏

某种意义上我也觉得在明末清初，浙江余姚朱舜水先生，作为我们和日本的造园艺术，来自中华的日本造园艺术的互动非常强，为我们某种意义上系列浓缩了刚才我所说的所有的那些话题，从网格中的突破，从家国同构向天人合一的回归，那种线条化炼，那是对一味浓缩的回避，那种在隔水面山，以及后来的环水抱山，以及后来过渡的俯水瞰山，俯瞰山水的种种挣扎之后，从体感到质感，最后到势能回归的那种方式，那么浩瀚的一个话题也非常遗憾，只能用这么短短的时间去和大家汇报，但也许真正的心灵的倾诉和真正的艺术感受的浓缩就是不需要太长的时间

3.4 设计之美

世界设计组织的网站上是这样描述设计：设计是一种策略性解决问题的过程，通过创新的产品、系统、服务及体验，旨在驱动创新，触发商业成功，即引领更好质量的生活，设计在“是什么”和“可能是什么”之间架起一座桥梁，它是一种跨学科的专业，利用创造力来解决问题和共同创造解决方案，使产品、系统、服务、体验和商业变得更好，其核心在于设计通过重新界定问题和机会，为展望未来，提供了一为更为乐观的方式。它将创新、技术、研究、商业和客户联系起来，为经济、社会和环境领域提供新的价值和竞争优势。

今天我们不展开设计的概念辨析，而是基于 WDO 对设计的理解，探讨设计之美。

大家好，我是胡飞，来自于同济大学设计创意学院今天给大家分享我理解的设计之美。

设计这个词语对不同背景的人来说具有不同的意义，其中的一端关联在艺术，也有一端与科技相关。艺术家用设计来表达思想和情感，工程师用设计来解决特定的问题。两者的共同点在于，将不同的要素进行构成与整合。无论从什么角度来强调现代设计的特点，都不得不承认，现代设计在表现方式上，首先表现为一种形式的设计。设计的变化首先显现为形式的变化，因此，绝大部分设计之美，首先都是通过感性形式表现出来的形式美。我国香港设计师靳埭强设计的一系列“汉字”印象海报：山水风云，设计作品中对水墨语言的精妙尝试，体现出独特的形式美。北京奥运会会徽设计，以中国传统文化符号印章作为主体图案，舞动的人形，精致生动地表现出北京欢迎八方宾客的热情与真诚。整个会徽将中国特色、北京特点和奥林匹克运动元素巧妙的结合，以及据中国传统文化特色的形式，表现出喜悦的心情、英雄的召唤，人文的彰显和盛情的邀请。这几个案例都是将中国传统文化与现代设计相结合的佳作，充分体现了对中国传统文化的创造性转化。

在雅典，橄榄是被寄予安宁生活向往的圣树。桂冠作为古代奥运会授予冠军的奖品，二者的组合共同代表和平与荣耀。雅典奥运会会徽的设计，充分体现出“回到故乡、共享希腊文明和奥林匹克文化”的主题。两个奥运会会徽的设计都充分体现出文化传统与视觉形象的完美结合，形式与意义的完美结合。

这是大家生活中经常都会喝到的碳酸饮料，这个饮料瓶是由美国知名设计师罗维设计的经典作品，外观别致，富有诱惑力。那除了平行的形式美，他还体现出设计的另外两个特点，一是经济性，里面所装的液体看起来比实际的分量要多一些。二是实用性，在握住瓶子是不会滑落。乔治·桑塔耶拿在《美感》一书中强调，美学上最显著、最有特色的问题就是形式美问题。设计的形式美是有形式美要素按照美的规律和形式美法则组合而成的。大家感知到的点、线、面，造型、色彩、空间、材质这些都是形式美要素。形式美的法则包括变化与统一，对比与协调，对称与均衡，比例与尺度，节奏与韵律。瓦尔特·格罗佩斯也强调说，设计是用视觉表达思想的一种特殊形式的语言。

如果说形式美是审美中最为显著、最具特色的要素，那么功能美就是设计审美区别于其他审美的最主要的要素。功能美是通过设计作品的形式来表现功能目的性，设计作品对造型、结构、材料、工艺、色彩等形式，每要素的运用都是功能目的的具体体现。这件东汉的错银铜牛灯是南京博物院正院之宝，由灯座、灯盏、灯管三部分组成，充分体现了形式之美和工艺之美，那更为精巧的设计是连牛头与灯罩的导管。汉代油灯的燃料主要是动物油子，由于没有灯芯，整块油子直接被点燃时，不仅燃烧速度快，而且由于燃烧不充分，会产生难闻的气味和大量的黑烟。这件铜牛灯的设计就可以很好的解决这个问题。点灯后，蜡烛燃烧时所产生的烟尘通过烟管导入灯座腹部，被其中装着的清水溶解，从而确保了室内空气的清新，铜灯的灯罩既是造型的一部分，又起到了烟尘导管的作用，设计匠

心独运，令人叹服。汉代人的这项设计在世界灯具史上处于领先地位。在西方，1500年之后，达·芬奇才发明了铁皮倒烟灯罩。我们从东汉穿越到1958年来看看这间由丹麦设计师保尔·汉宁森设计的PH松果灯，灯如其名，错综而简洁的灯罩，柔和而丰富的光色，使整个设计洋溢出浓郁的艺术氛围。松果灯是汉宁森设计的系列PH灯之一，PH灯的优美造型直接反映出了4个功能特点：第一，所有的光线必须经过至少一次反射才能到达工作面，以获得柔和均匀的照明效果，并避免清晰的阴影。第二，无论从任何角度均看不到光源，以免眩光刺激眼睛。第三，对白炽灯的这光谱进行补偿，以获得适宜的光色。第四，减弱灯罩边缘的亮度，并允许部分光线溢出，以防止灯具与黑暗背景形成过大的反差，造成眼睛不适。尽管铜牛灯与PH灯在形式美上呈现出巨大的差异，但在功能美上，这是异曲同工。

设计师的创造性就在于实现上述功能特点的同时，还完成了美的形式赋予，不仅设计出一款美的产品，还设计出一系列美的产品。2016年，中央电视台出品了一步文物修复纪录片我在故宫修文物上一系列海报分别以6件国宝级珍贵文物为背景。我选取了其中的三个。这些文物美不美？非常精美，但我想介绍的并不是这些文物之美、工艺之美，而是这一系列海报的设计之美，大家请注意我用圆圈圈出来的地方。设计师利用这些珍贵文物残损局部的特写，在巧妙地融入一个超细腻的“工匠”的形象。这一细节的处理，充分体现出“大历史 小工匠”的主题。一看再看，回味无穷。设计本身遵循的逻辑就是满足人们的生存生活需要。设计的目的带有设计者的主观意图，还有明显的功利意思，必须能够解决生活生产中的问题。所以说，功能美是通过设计作品的形式来表现功能目的性，是一种有目的的合目的性设计之美，就在于形式美与功能美的巧妙结合。

除了形式美和功能美，设计之美还突出体现为技术美。人们通过科技手段创造出新的物质产品，这些产品以技术的精湛和灵巧给人以美的感受。这就是技术美。技术的发展经历了不同性质的阶段，因此，技术美也具有不同的形态特征。农耕社会的技术活动是以手工操作的方式进行，精湛灵巧、精雕细作的手工艺，呈现出典型的农耕社会的技术美。这是唐代镂空银香囊，它是一种熏香器具，通体镂空花纹，香囊分为上下两个半球，采用合页连接，上有链钩，可以随身挂配。最为精妙的是，相当于内部设计有两个平衡环和一个焚香孟，他们成直角，相互铆接支承，构造原理与现代的陀螺仪相同。因此，不论香囊如何放置和转动，焚香孟始终保持水平的状态，香灰香火都不会外泄。这是享誉日本的民艺大师柳宗理设计的蝴蝶凳。隐藏在优美的形式背后，是压模夹板技术，精密计算出最薄但够坚固的7层甲板，利用高压将木板压和紧实，一方面精准的控制散热程度，以木头的延展性弯曲出最美丽的弧线，一方面也大大增强了木料的强度与负重能力，避免边缘的龟裂破损。所以在蝴蝶凳中看不到日本传统的元素，却能闻到东方文化美学的芬芳。

进入到工业社会，技术美主要指现代科学技术在大规模批量化机器生产中的应用所创造出来的美的形式。例如大家看到的这些时装设计，就大胆尝试了发光

纤维、发光面料甚至是金属面料。利用新技术、新材料的新特性，新工艺实现的新造型，产生了一种来自高科技的，超现实的未来感。这是同济大学设计创意学院张周捷副教授 2018 年设计的“传感椅”，整体装有 66 个传感器，分别以弹簧相连，可以读取人就坐时的各项数据，例如，腰线，背部与腿部的数据。张周捷老师一直在探索人工智能如何映射现实世界，如何根据人类的互动来创建个性化的家具。坐在椅子上，灵活的弹簧帮助每个人找到自己最习惯，最舒适的坐姿，都被采集为数据，计算机基于数据即可生成丰富而无穷的座椅形态，张老师将这些作品命名为“无尽之形”。

设计是运用自然规律所完成的技术创造技术可能性，成为人们审美创造的现实物质基础。技术美具有很强的变化性，是科技发展水平的表现。因此，技术美总是当代的，而不可能是历史的。技术美表现着一种向前不断发展的勃勃动力。

这些年来，设计越来越强调一种绿色的，健康的美，亲近自然环境友好的美，富于生命力，可持续发展的美，我们称之为生态美。这是 2020 年纽约时装周上走秀的作品。土耳其基里姆地毯碎片拼接成了风衣和双排扣外套，设计师与乌拉圭的工匠合作，将可回收的开司米纱线手工制作成针织围巾和披肩等等，这些采用回收材料再利用的服装设计，不仅呈现出简约优雅的时尚美，还反映出变废为宝的生态美。菠萝叶通常被简单地燃烧和腐烂，全球每年会产生大约四万吨的菠萝废物，新材料公司利用菲律宾菠萝种植园的废弃物，将菠萝叶的丝束分开，从中提取纤维素，并融合制成无纺布，利用这些生态无纺布设计的鞋包，家具，则呈现出一种独特的生态美。同济大学设计创意学院的莫姣教授一直在探讨咖啡渣的回收再利用，同济师生与企业合作，针对回收咖啡渣板材进行了再设计，探讨这一具有环保属性的新材料的应用可能性，充分体现出设计的生态美。如果你在澳大利亚码头看到这样的漂浮装置，你会觉得美吗？这个垃圾桶漂浮在水面上，并附着在水泵上，持续将水吸入容器中，分离垃圾或者油或者洗涤剂液体。垃圾桶的“抓袋”也是由天然纤维制成的。通过这样的设计，有效解决了水面漂浮垃圾的回收问题。你觉得不美吗？这个设计体现的不是设计的形式美，而是设计师的心灵美。生态美反应了人与类，在人与自然，人与社会的和谐统一，生态美，和我国政府一直强调的生态优先、绿色发展一脉相承，都体现出对人个体生命和人类生存发展的终极关怀。生态美不仅是对自身生命价值的体认，也不只是对外在自然美的发现，而是生命的共感与欢歌。大力推进生态设计，绿色设计有助于碳达峰，碳中和目标的早日实现。

设计之美不是单一的形式美，或者功能美，或者技术美，或者生态美，这些都只是设计之美的要素。如果一个产品外观漂亮，但不安全、不好用，你觉得这个产品美吗？如果一个高科技的产品外形炫酷，但带来了严重的污染。你觉得这个产品美吗？因此，设计之美是形式美、功能美、技术美、生态美的和谐统一，是一种整体的美。但是我们也必须认识到，美是设计的结果，而不是设计的目的，尽管好的设计作品会呈现出美感，但设计并不是仅仅为了追求美而产生的，美的形式容易给人带来愉悦的情感体验。设计之美，在于以美怡情。这是飞利浦·斯

塔克设计的外星人榨汁机。尽管斯塔克在设计中充分考虑了手工挤压柠檬和使用后冲洗的行为和动作，但这款榨汁机不只用来榨柠檬，更适合用来触发谈话和交流。唐纳德·诺曼曾经把它作为《情感化设计》一书的封面图片，并说“极具美感的物品能使人的工作更加出色，让我们感觉良好的物品和系统能更容易相处，并能创造出更和谐的氛围。”在《小偷家族》的海报中，设计师以浮世绘画风格体现故事的日本背景，用一只撑开的伞保护者家中5位成员来诠释家的含义。伞是一种临时避难所的象征，但是伞在中文里，谐音“散”，也意味着最终要离散。在《黄金时代》的电影海报中，萧红远远伫立于墨间，晕染出人在乱世身世飘萍的气质。我们看到的是形式之美，感受到的则是在现实束缚中对内心自由的追寻，这恰恰是这部影片的主题。这两个海报的设计都很美，吸引我们眼睛的是美的形式，打动我们内心的则是真实的情感。我们再来看一看这一款我国自主品牌自主设计，屡获大奖，持续畅销的GS8。从形式美来看，凌云翼家族前脸每一条格栅都采用了更为立体的型面变化，使格栅整体在纵向上产生更加丰富的光影。前大灯强化力量感，将转向灯与示廓灯分别布置在上下两侧，纵横元素的有机结合使大灯更富变化。尾灯有如隧道，亮起来，极具空间感。GS8的外造型充分体现出“硬汉”“硬朗”的形式美感。与外造型的阳刚硬朗不同，GS8还强化以人为中心的移动出行理念。2+3+2的座椅组合，很好地适应了三代同堂的中国家庭需求。怀抱式设计也充分体现出对家人的关爱。搭配第三代智能系统，打造豪华、宽敞及科技的车内空间，成全生活的舒适安逸。广汽传奇的设计总师张帆也是我们同济大学设计创意学院的校友。这是他在设计中分寸感的把握，整体性的协调，对每一个细节、每一个线条的反复推敲琢磨，才找到最完美的线条、最理想的光影设计出外刚内柔，铁汉柔情的GS8。青蛙设计公司的创始人艾斯林格曾提出“形式追随情感”的设计理念，他认为，感性和情感是人类的天性，设计之美，就充分蕴含了这种人类的天性。

设计之美，不仅可以怡情，还可以储善。“善”就是好用、适用，以美储善就是倡导器物的实用之美。这是年销量过百万套的“小猴”极品生活工具，出自同济大学设计创意学院刘力单副教授之手，内含一直刀柄和24个不同型号的批头。适用于手机、电脑、眼镜、玩具等电子产品和日常物件的维修和拆装，全面满足了家庭的轻装需求，体积小巧紧凑便携。设计的亮点之一就是好用的刀柄，经过比较了多个刀柄设计方案后，最终选择更符合人体工学的跑道圆形三切面。三切面的手柄不仅在一定程度上减轻了螺丝刀物理的重量，而且在表面形成跑道圆形，握杆更舒适，增大了摩擦力，更易于用户手指发力，从事各种操作。刀柄尾部还带有轴承结构旋转帽，可快速旋转紧固螺钉。这是我国童车知名品牌好孩子出品的口袋车，也是世界上折叠后最小的婴儿车，重量仅5.6kg，折叠后只有37cm长，34.5cm宽，18cm高，可以轻松的进行行李箱。2015年被国家知识产权局授予中国外观专利金奖。

设计之美，存在着以人为本的设计善意，例如对老年人等弱势群体的关爱。雅器系列手机是专门针对老年人设计的，以应用为理念，只保留了打电话，发短

信等基本功能，并且采用了简化的菜单结构，减少用户操作的步骤。手机采用大按键，大字体，让老年人看得更清楚，手机还加入了语音彩信功能、收音机和手电筒功能，对老年人非常贴心。需要提醒一下的是，这件设计作品是在 2008 年完成的，那个时候还没有我们现在的智能手机和微信。气膜板“火眼”实验室是同济大学设计创意学院与华大基因上海易托帮联合设计研发的可移动充气史 P2 级生物安全实验室，源于“基因-细胞-人”与“人-建筑-城市生命体”的同构关系。气膜板“火眼”实验室是一个典型的通过设计思维实现集成创新的产物。主创设计师是同济大学上海国际设计创新学院的苏运升教授。该产品以一分钟全自动展开的车载箱式实验室，20 分钟单体搭建的气膜实验室和病房，助力了千万人的新冠病毒检测。新冠疫情爆发以来，累计 24 座气膜板“火眼”实验室在全球 9 个国家启动。作为中国科技诠释人类命运共同体的硬核载体，火眼实验室已工程化范式在全球各地批量建成，并高效助力各国疫情防控工作。

设计的技术美的本质在于真，也就是符合自然规律性。技术的产生在于人对自然规律的把握。技术美物化了人的活动形态，人们从技术成果中看到了人的自我创造和自我实现的作品，体现出人对“真”的认识价值和实践价值。2009 年推出的这一款无叶风扇（戴森），设计师基于人们对圆形风扇的印象，保留了圆形轮廓，但没有扇叶。基于气流倍增技术，利用底部马达带动叶轮高速旋转产生气流吗，沿着上部的环形结构边缘 1.3mm 缝隙出来，带动环形内中空位子与外侧空气，形成持续的空气流，让用户感觉凉爽，正是因为没有风扇片切割空气，用户不会感觉到冲击与刺激，空气流动会比普通风扇产生的风更平稳，而且因为没有叶片，不会覆盖尘土或伤到好奇儿童的手指，实现了真与善的统一。华为智慧屏和鸿蒙 UI 系统打造了全沉浸式影院级体验，将华为智慧技术融入设计之中，推出了隔空手势功能。通过 AI 摄像头的智能识别能力，让用户以一种最自然，最便捷的交互方式来控制智慧屏，从而摆脱了遥控器的束缚，带来自然流畅的交互操作体验。大疆的高性能折叠无人机强劲性能的同时缩小了体积，折叠机臂便于携带，起飞时重量仅 570 克。整体机身采用新型动力系统和空气动力学设计，气动性能更好，续航时间可达 34 分钟，最远传输距离可达十公里。设计师通过设计之美的创造，不仅满足了实用功能和用户需要，创造了商业价值，还能够将其理解的道德尺度和伦理意义巧妙地融入其中，以美达仁。这款椅子是 Opendesk 个首批产品之一，用户订购后，材料运送到当地车间进行切割，然后再拿回家自行组装。这样一来，传统家具行业在分销、仓储和零售环节的大量成本都得以节省。作为一个免费开源的家具图，电子 Opendesk 不仅可以让用户自己下载图样制作，还能让拥有数控机床的制作厂协助制作部件，最后由用户自己进行装配。在用户顺利地制作出满意的家具后，还能在其社区去其他用户分享制作过程中遇到的事情。单单就家具设计而言，这个家具并没有体现出特别的形式美。但将这些家具。至于设计、生产、销售、物流仓储的产业链之中，就能充分体验出设计创造出的社会价值，设计以美达仁。同济大学娄永琪教授自 2009 年发起的“设计丰收”项目，基于“针灸式”的设计策略，即通过一系列小的相互

关联的设计介入项目，激活城乡资源，人才、资本、知识服务的交换和互动，以此激活乡村潜能，推动系统性改变，就像对关键穴位针灸来实现对整个机体的调试。例如，我们对村里的6个大棚进行了改造，将其中的一个用来开展活动，以解决村里缺乏灵活开放的大空间的问题。在大棚里，我们尝试设想各种不同的商业模式，包括乡村知识交换、培训、亲子养老等。我们还改造了部分空置的农民房，分别叫做“田埂”“禾井”和“花觅”，成为扩大乡村吸引力的平台。就像这个项目的发起人和总设计师娄永琪老师所说的，城市和乡村，虽然代表两种不同的生产和生活方式，却各有其优缺点。但二者仍是一个有机整体，只有将城乡当做一个有机整体来考虑，才可能实现资源互换，推动城乡共荣。好的城市和好的乡村，都会让生活更美好。

从2017年开始，我连续五年暑假带领学生参与“善居”公寓设计活动，下沉到佛山市顺德区的5个村，先后为14户农村的“残病老”家庭提供系统性的居家改造服务。例如，2018年帮扶的梁阿婆家中，因墙体开裂、地面湿滑、易燃杂物堆放等问题，造成了房屋安全隐患重重。因丈夫中风瘫痪卧床，儿子车祸半身不遂，长期照料的压力非常大。此外，还引发了一些社会关系疏离等问题。我们通过深入的用户研究，并且和广东省工业设计协会一起整合社会资源，通过此类设计解决基本安全住房问题。通过无障碍设计以减轻照料负担。通过服务设计，促进社工介入，邻里沟通与社会关注，以全面、深入有效的整体解决方案，渐行了精准扶贫。设计之于世界发展的重要价值和意义之一，就是通过设计来促进世界的和谐共生与可持续发展。近年来，设计广泛介入精准扶贫和乡村振兴，通过设计创新，推动城乡融合发展，推动乡村产业、人才、文化、生态、组织等全面振兴，就充分体现了设计之美，以美达仁。

设计之美。最易于感知的就是形式美，如果在形式美的基础上，一件设计作品能充分的体现出功能美、技术美和生态美，那就是一件优秀的设计，一个成功的设计。在此基础上，如果还能够实现以美怡情，以美储善，以美启真，以美达仁，那将是一件完美的设计，一个理想的设计。总体而言，形式美、功能美、技术美、生态美是设计的结果，是设计作品所体现出的设计之美，美怡情，以美储善，以美启真，以美达仁是设计的目标，是设计师的思想所蕴含的设计之美。

3.5 数理之美

同学们大家好，我是同济大学数学科学学院的教授梁进，今天我来给大家上一堂课，这就是数理之美。同学们，你们理解的数学是什么样子的呢？是一些莫名其妙的符号，还是一些不知所云的公式，还是那些伤脑筋的难题？你也许会追问，那么数学到底是什么？这个问题很多人都给出了定义。早在公元前四世纪，古希腊哲学家亚里士多德就将数学定义为“数学是量的科学”。19世纪，恩格斯是又指出“纯数学的对象是现实世界的空间形式和数量关系”。从恩格斯的定义，

我们可以解读，所谓的数学，英语叫 Mathematics，是人类对事物抽象结构的模式、量与量之间的关系和空间形式进行严格描述的一种通用手段，可以应用于现实世界的任何问题，数学的特点就是高度的抽象性，精致的严谨性和广泛的应用性。

你也许又会问，这个既然如此，数学的美又体现在什么地方？的确，数学无处不在，在自然中、在生活中、在想象中，也在未知中，不管你喜不喜欢它，他都和你形影不离。不管怎么说，大家印象里的数学至少是冷冰冰的，好像和美没有什么关系。这节课，我们就来揭示隐藏在冰冷公式后面的数学的美。

相对于音乐的听觉美、绘画的视觉美，这些都能引起直接感官的感觉上的美。数理更是一种思维的美，它表现在逻辑美、形式美、抽象美、自然美、艺术美和应用美。

首先，我们来看一看数学的逻辑美。逻辑是指思维和事物的规律，具有着严谨、准确的特点，并展示着一种不可置疑的美。逻辑以演绎和推论的方式呈现，而演绎和推论正是数学重要的方法，所以逻辑美就是其灵魂，以此推动的数学的发展，而演绎和试验正是科学的两大支柱。数学的演绎是从古希腊智者欧几里德所作的几何原本开始。这本书流传了几千年，奠定了数学演绎的基础。在这本书里，所有关于平面几何的论断是建立在五大公设之上，对第五公设的否定，使得了非欧几何的诞生。应用数学中有大量的结果是先有数学的理论的推断而来的，才在实践中得到证实。例如太阳系的海王星和冥王星的发现就是先有推导，后来才观察到的。最近的例子就是爱因斯坦从理论的推导而预言的引力波得到了证实，还有太多这样的例子。逻辑美也表现着哲理美。许多的预言都隐含着数学的理念，例如，“人不能两次踏进同一条河流”，“逆水行舟，不进则退”，“磨刀不误砍柴工”，“一尺之捶，日取其半，万世不竭”，“To be or not to be, this is a question”。数学也经受着逻辑带来的挑战，这就是悖论，如芝诺悖论，无理数悖论，无穷小悖论，理发师悖论，说谎者悖论等等。所谓的悖论，就是指逻辑学和数学中矛盾的命题，就是在逻辑上可以推导出互相矛盾的结论，而表面上又能自圆其说的命题和理论体系，这会引来各种各样的怪圈。这有着非常古老的历史。在数学发展中，悖论一直起着特殊的作用。举例来说，引起数学史上第三次危机的罗素悖论，有一种版本就叫做理发师悖论。某村的理发师宣布了这样一条规则，他给本村所有不给自己刮脸的人刮脸。当人们试图回答下列疑问时，就认识到这种情况的悖论性质。理发师是不是应该给自己刮脸呢？如果不给自己刮脸，那么他按原则就该给自己刮脸；如果他给自己刮脸，那么他就不符合他的原则。不过，每次悖论产生和解决，都会使得数学的发展更上一层楼。悖论是哲学的探讨，给了很多人启迪、灵感和深思，也给数学带来了逻辑美。历史上这样的逻辑悖论促进了人们对数学的研究，也推动了数学的发展。

我们再来看数学的形式美。数学是简洁而深刻的，对立而统一的，对称而和谐的，韵律而灵动的。数学中的公式和几何形状都具备这样的特点。他们反映了事物内在的形态，这种美是直接的，简单的，但确实是本质的。而简洁深刻就是

美的高级形式。例如，众所周知的**黄金分割**，这个比例被誉为最能引起美感的比例，也被称为神圣比例。它的定义很简单，就是将一个线段分为两段，使得长的那段比上短的那段等于整个线段比上长的这一段。通过数学的计算，我们可以得到这个比例是一个无理数，**它长和短的比例约为 1.618，短比上长的约为 0.618**，而这两个数互为倒数，而且差为一。相关于黄金分割，我们还有黄金数列，黄金树列也叫**斐波那契**，它是 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 等等，每两项之和等于下面一项的值。为什么叫它黄金数列？是因为它前后两项的比是趋于黄金比例的。我们还有黄金矩形，它的长和宽的比例是黄金比例，这样的矩形我们叫做黄金矩形。还有黄金三角形，就是底和腰的比等于黄金比例的等腰三角形。黄金的角度就是 360 度乘上 0.618 的余数 137.5 度这个角度就叫黄金角度。还有黄金螺线，它也叫做对数螺线，它是以斐波那契数列在空中展开，得到的就是我们的这张图形。还有我们见到大量的对称分形，螺线等都有内在的数学规律，之后，我们会在自然和艺术中欣赏他们。即便是公式，我们也有最美的公式，例如公认最美的**欧拉公式** $e^{i\pi} + 1 = 0$ 。它是数学里最令人着迷的一个公式。它将数学里最重要的几个元素联系到了一起。两个最重要的无理数，就是自然对数的底 e ，圆周率 π ，两个单位：虚数单位 i 和自然数的单位 1，以及数学里最特别的常数 0，数学家们评价他是上帝创造的公式，美的不可言喻，很多几何形也显示出了形式美。例如，最圆满、最对称的多面体就是正多面体，他们只有五种，也就是说，正四面体，正六面体，正八面体，正十二面体和正二十面体。还有勾股定理构造出来的**毕达哥拉斯树**。我们可以看出来，它下面从一个正方形开始，然后以这个正方形的边构造出一个三角形勾三股四弦长五的三角形。然后再以三角形的这两条直角边再构造一个正方形。就这么一直构造下去，就构造出这么一颗漂亮的树，而这棵树我们有的时候也把它叫做分形树。分形是一种几何形态，它在任意小的尺度都有着精细的结构。它不规则，难以用传统的欧式几何的语言来描述，具有自相似的形式，在多数情况下有着简单递归的定义，例如科克曲线和谢尔宾斯基三角形。我们就以**科克曲线**为例，它是从一个等边三角形开始，每边三等分，中间段各长一个小的等边三角形，然后再在这个小的等边三角形的每边都分成三等份，再长出一个小的等边三角形，这样一直做下去，它的极限就是得到了一个科克曲线，它长得就像是一个雪花。计算机可以迭代这样很多很多次。那么**谢尔宾斯基三角形**就是以相反的方向，它不是长出来的，而是迭代着挖出来的。我们这里展示几张计算机绘制的美丽的分形图片。这第一张是分行球，第二章是分行的星形，长得非常的漂亮。下面两张也是通过不同的计算机程序所画出来的分形图形，那么像现在因为分形而形成了一个新的数学分支，就是**计算机艺术**。

诗歌是语言美的表达。在**诗歌中，我们也看到了数学的形式美**。对称、递进、循环、映射，诗歌里的韵律和节奏都有着数学的规律。这里我们来看几首这样的例子，例如，“一片两片三四片，五片六片七八片，九片十片千万片，飞入芦花都不见”。这样的递进和消失，非常的美。那么还有一个是关于泥塑的谜语，“一

声不响，二目无光，三餐不食。四体不勤，五谷不分。六神无主，七窍不通，八面威风，九坐不动，十足无能。”这样一首“三人同行七十稀，五树梅花二一枝，七子团圆月正半。除百人零五便得知”，这是中国剩余定理的一首口诀诗。下面这幅对联它是两个数谜：“花甲重逢，又加三七岁月；古稀同庆，更多一度春秋。”这两个数谜的结论都是一样的，它的谜底都是 141 岁，但是这两个对联非常的对仗而美丽。那么在英文诗里头，我们也有这样的对仗，例如泰格尔的“Roots are the branches down in the earth. Branches are roots in the air”根是地下的枝，枝是空中的根。

现在我们再来看看**数学的抽象美**。数学是抽象的，它在想象和理性的世界里自由的驰骋，在抽象的空间里面美丽地飞翔。数学的发展就是这样从有限到无穷，从静止到运动，从离散到连续，从低维到高维，从确定到随机，一步一步越来越抽象，越来越需要想象，所以这种**美就是想象的美**，而想象的美是比具体的美更高层次的一种美。例如无穷这个概念在实际中你看不见，摸不着，只有在想象中存在，我们来看我们的古诗人是怎么样描述这个无穷的？中国唐代的陈子昂在《登幽州台歌》中是这样唱咏的，“前不见古人，后不见来者，念天地之悠悠，独怆然而涕下。”再看英国诗人布莱克在《天真的预言》的开篇里是这样描述着无穷和有限的：

“To see a world in a Grain of sand
And a heaven in a Wild Flower.
Hold Infinity in the palm of your hand
And Eternity in an hour”

他把无穷和有限的哲理刻画得如此之美。我们再举一个著名的抽象几何莫比乌斯带和克莱因瓶的例子。**莫比乌斯带是把一颗纸条在两头拧转了一百八十度以后再接起来的条带，它是存在于三维空间里头的二维曲面**，它可以不跨过边界而内外通达。**克莱因瓶它具有相同的类似的性质。但是克莱因瓶是存在于四维空间的三维曲面**。我们就生活在三维世界里，很难在三维世界里头展示这个瓶子。我们只能示意是下面就是这张示意图，它帮助我们理解，但是，它不是他原来的样子，我们需要借助于莫比乌斯带来帮助我们理解和想象思维空间里头的这种几何体。还有各种各样的波，例如光波、声波在我们的生活中处处存在，我们却看不见，也摸不着，我们这里的图片所展示的就是正弦曲线和余弦曲线，它是以数学抽象的方式，展现出他们美丽的波型。再有就是非欧几何，我们生活的空间是近似欧式几何的。非欧几何是抽象的。数学家们先从理论上推出了非欧几何，然后证实了在大尺度的空间，我们所满足的就是非欧的**黎曼几何**，爱因斯坦的广义相对论的基础就是黎曼几何。这里是数学艺术家埃舍尔所创造的“魔鬼与天使”的艺术品，它是以三种几何形式而表现的，从左到右分别是黎曼几何，欧几里得几何和罗巴切夫斯基几何。

我们进一步展现**数学的自然美**。在我们的眼里的大自然千姿百态，背后却有着自然的规律，大自然就是我们最好的数学老师。**在大自然中处处显示着数学的**

美和魅力，就像四季的交替更迭，日月的起起落落，生物的生长繁衍，物体的几何形态都显示出了数学的自然美。比如几何形状，日月，果实还有**生物**的各种各样的形态，都以简单的几何体而存在。例如植物的球体，柱体，扇形等等。黄金螺线在生物中也有很多的表示，例如向日葵、鹦鹉螺、鲁冰花等等，他们按照黄金的逻辑的排列。他们为什么要这样排列？因为就是这样的排列，他们才能达到一种最优、最佳的排列方式。在大自然中我们也看到了黄金角度。大家似空见惯的是树的分叉，我们知道树要分叉开来，才能接受到更多的阳光。但是它不能开得太大，太大以后就会影响着营养的输送，也会容易受到外力的伤害。所以分叉的优化角度是黄金角度。很多树的分岔都是采用了这个样的角度。微积分，它有很多概念，非常的抽象，但大自然却以一种他们的方式展现给我们很多**微积分**的这种概念，例如差分、相切、镜像、收敛、发散等等。我们刚才已经看见了，分形是怎么样从理论中把它描述出来的，而大自然却有直接把分形的很多的形态给我们看，例如雪花、地脉、芦苇、海岸线、火山岩。分形虽然抽象，但在自然中却处处可见。**随机**在我们的生活中很普遍，但是随机中它也是有规律的，例如落叶、落花，还有下雪，它们下降的方式是随机的，但是他们的结果却形成了一种均匀的分布，这就是**随机中间的确定性**。

我们再来看看**数学的艺术美**。人类自从有了劳动作品以后，艺术随之而生，开始的时候创造的目的也许只是为了使用，但美的意识却已隐含在其中。今天我们审视远古时代我们祖先留下的珍贵物件和器皿。我们就会发现，这些东西虽然材质粗陋，但做工手艺却是很高超的，它的形状符合数学中优美的几何，甚至在不同的文明中，很多东西也都是有共性的。而后来的艺术发展至今，几何元素从来就是构成艺术的基本元素。而艺术对数学美的诠释还远不止几何形态。经济基础决定上层建筑，人类科学技术和数学的发展对艺术的影响不可谓不深刻。当科学风尚改变时，艺术风格似乎也在转变，尽管不敢武断地直接说他们有因果关系，但他们都从不同的侧面反映了时代的文化生态。他们是在互相影响的，而前者对后者的影响可能更大些。**艺术是形象思维的高度抽象，数学是逻辑思维的高度抽象**。数学研究的是数和形，所以也包含着形象逻辑；而艺术讲究的是逻辑，所以也包含着逻辑的形象。接下来，我们来一起欣赏几幅世界名画，看看他们其中的数学。这两幅是达芬奇的《蒙娜丽莎》和《维特鲁维人》。文艺复兴时期的达芬奇有一本巨大的手稿，里边有大量的数学。正是达芬奇对数学的深刻理解，才使得他这两幅画充满着黄金比例而美妙无比。这是拉斐尔的《雅典学院》，他表现了古希腊时期的著名的智者群。在这个古希腊的精神殿堂里，有三位数学家，柏拉图、毕达哥拉斯和阿基米德，他们共同形成了一个三角形，坚强地支撑着古希腊的文明。丢勒的《忧郁》，画中有大量的科学元素，例如球体、多面体工具、指南针等等。最重要的是，科学女神手中拿着的圆规和头顶上的幻方，圆规是数学的象征，幻方则是数学的体现。这个四维度的幻方，每行和每列的和，都是斐波那契数字 34。梵高的星空，我们平时见到的星空，是一个静谧的星空，然而梵高却看到了大气的流动。这种剧烈的螺线，只有在今天我们的动力系统的计算

机模拟中才能实现。这是莫奈的《印象·日出》，是印象派的代表作，他画出了清晨将醒未醒的港口的感觉，创造了处理模糊信息的先河，这要比模糊数学早了一个世纪。这是布莱克的《雅各布之梦》，他用数学的圆锥面画出了圣经里雅各布梦中的人间通向天堂的天梯，而这个天梯在别的艺术家常画成了直上直下的形态。这个圆锥面的天梯，由于数学而非常的美。达利的《永恒的记忆》是关于时间的符号，我们一般用钟表来表示，达利将钟表化成了弯曲的形状，这就挑战了人们心目中时间是刚性的认识，他暗示了在主观世界里，时间是相对的，可伸缩，可弯曲。这是张择端的《清明上河图》，散点聚焦的中国画，不仅可以画出空间的变化，也可以画出时间的变化。例如这幅清摹版的清明上河图的四个片段就分别展示了春夏秋冬。在同样的一幅画里，展现了数学的两个最基本的元素——空间与时间。毕加索的《格尔尼卡》充满着符号，它实际上就是用数学符号的方法来控诉纳粹对一个西班牙小镇施暴的罪行。画面中充满着符号和象征。克利的《五月》不仅画出了五月春天的躁动，也让我们感受到了今天非常时髦的引力波之美，尽管克利自己并不一定知道引力波。埃舍尔是一个数学艺术家，他的画数学味道十足，这里展示他的这个四幅画就是代表作。这个四幅画是《观景楼》，《画廊》，《瀑布》和《画手的手》。它们分别用艺术形式、方式、手段来诠释了数学的理念：维数的交替、非线性的变化、不可立方体和彭罗斯三角形所形成的错位空间，表现出了一种有理的荒诞美。

下面我们来谈谈**音乐中的数学**。音乐通用的两种记谱方式是简谱和五线谱，它们分别是用种代数和几何的方式，用数字的大小和空间的位置记录着音的高低和长短。音乐的媒介是声音，而**声学的基础就是数学**。悦耳的音乐并不是一堆杂音，而能形成好听的音乐背后，正是有着数学这只手。下面我们来一起欣赏一段巴赫的音乐《十二平均率钢琴曲调》。

最后，我们看看**数学的应用美**。**数学的理论美是收敛的，数学的应用美是发散的**。数学正是应在科技人文各行各业中不可或缺的应用而散发着美丽的光彩。下面我们介绍数学在物理、化学、工学、医文中的几个实例。这是美丽的宇宙天体物理中的数学。我们知道牛顿有三大定律，这个三大定律奠定了经典力学的基础。而我们还有一位天体学家开普勒。他刻画了行星的运行轨迹，例如太阳、月亮和行星，它们的各自的轨道是怎么样的？他说，行星是绕着太阳转的，而太阳就是在这个轨道，这个轨道是个椭圆形的轨道，太阳就在这个椭圆形的焦点上面。牛顿的万有引力说的是什么呢？说的是物体与物体之间的力的互相吸引力的关系，这个定律好像和开普勒定律没有什么关系，但是，数学的微积分和向量运算证明它们两件事情是等价的。**精致的物质结构是化学中的数学。几何多面体、镶嵌、晶体结构都是几何的**。我们这里展现了几张图片，上面就是碳原子的不同的结构，它们在不同的结构下反映出来的就是不同的物理形态。我们在很多的矿产矿石中看到了它们的晶体结构，非常的漂亮。人们可以利用这些美丽的晶体结构，打磨成各种各样的、漂亮的装饰品。神奇的遗传与基因，**生物学中的数学：孟德尔遗传率**，孟德尔是通过豌豆实验发现了隐性遗传和显性遗传中的数学规律。后来人

们又发现了 DNA 和基因组，DNA 的形状就是这么一个美丽的数学几何体。而基因组的序列，当人们把它写出来以后，发现这就是一部天书，没法解读。而解密这部天书仍然要靠数学。在生态学中适者生存和物种竞争这里边也充满着数学，而和谐竞争是人与自然之间的关系，这里边也要靠我们的数学去调节。大自然中的多样性，形成了大自然的交响曲，物种之间复杂的关系其实就有三个最基本的数学模型，那就是捕食模型、驱替模型，互助模型。人要和自然和谐相处，最近却出了一点问题，这就是我们人类生活做出的碳排放引起的温室效应，而应用数学，我们可以早日达到碳达峰和碳中和。美丽的工程和建筑建筑学中的数学。建筑力学的基础就是数学，而外观设计可以从数学的几何流型中找到灵感，这里我们展示了几幅图片。这是扎哈所设计的北京大兴国际机场，它上面的流线充满着里流线的美，让人印象深刻。这是贝聿铭的苏州博物馆，它是以简洁的几何形态而形成这种简洁而深刻的美。这是中国古老的民宿承德楼，它反映出中国团团圆圆的基本概念。最后这一幅是上海的杨浦大桥，它给我们的力的美。

我们的结论就是数理是美的，等待我们发现它的更美。同学们，最后我们来思考几个问题，请大家看大屏幕。这一堂课我们就上到这里。

3.6 机械之美

看完这段视频，同学们是否还沉浸在机械科幻电影中。艺术源于生活，电影人用唯美震撼的镜头语言为我们展现了机械的科幻美。那么同学们不妨思考一下，如果机械脱离了科幻回归到现实生活中会是什么样？会给我们的社会以及生活带来什么样的影响？机械装置在人们日常生活和工业生产中提供了重要而巧妙的工具装备，凝结了从古至今能工巧匠的智慧，反映出工业革命以来科学技术的进步，看似单调又不断重复的运动，推动着工业文明的发展。

精确、巧妙、灵动，这就是机械的美。机械的美是永恒的，无论是设计中的图纸，还是工作中的机器，甚至是报废了的装置，都能体现出机械之美。齿轮机构的逆合传动，连杆机构的往复摆动，凸轮机构的间歇运动，机器人机构的自由灵动。在机械设计，制造和运行工作的过程中，美就诞生了。一些有年代的机械装置还被当作艺术品陈列。

机械可以运动，而生命就在于运动。我们可以发现，人体的美与机械之美有着异曲同工之妙，人体何尝不是一种极其精妙的机械？而优秀的工程师在设计机械装置时，也会把机械看作一个有血有肉的动物，赋予机械卓越性能。机械推动推动了工业文明的发展，工业文明的发展又带来了美好的生活。那么问题来了，机械和美又在现实生活中具有怎样的关系？今天就与大家一起体验机械在现实生活中的多面美。

机械之美体现在九个方面，包括机械图画之美、古代机械之美、机械传动之

美、机械力量之美、机械速度之美、机械尺度之美、机械精密之美、机械灵动之美、机械智慧之美。

一、机械图画之美

首先，我们来看机械图画之美。工科专业大学一年级会学习机械制图课程。机械制图表达清晰美观，不仅反映机械装置的物质拟结构和连接关系，而且能够成为艺术品。我们在办公室、咖啡吧等场所，能够看到由飞机、汽车、摩托等机械装备图生成的装饰画。这些画作清晰整齐，在黑色背景或深蓝色背景上，白色线条勾勒出机械的轮廓图线，配上简洁的文字说明，看着这些静止的平面图画，很容易想象出三维形体，也容易联想到与这些机械装置相关的场景和故事。这些机械图画为室内环境烘托出突出高雅的格调，让人产生机械之美的体验。

实际上，艺术家与工程师可以是统一的。意大利著名画家达芬奇，他也是那个时代的杰出工程师。达芬奇有许多机械装置的画作，这些作品在那个时代与其说是艺术品，不如说是机械设计图纸，他们不仅具有很高的实用价值，也让人们体验到机械图画之美。达芬奇那样的画图技法需要大量时间和精力，很难被普通工程师掌握，直到 200 多年前，蒙日的《画法几何》问世，在平面上用正投影法表达空间形体的方法，为广大工程师采用。我们今天的工程图纸。仍然采用这种精确、清晰、易于度量的二维作图方法。蒙日的《画法几何》，起初于 1769 年在法国军事院校讲授，属于军事机密，直到 1798 年才公开出版。蒙日和拿破仑是同时代人。拿破仑曾在巴黎军事学院学习《画法几何》。

二、古代机械之美

达芬奇的机械装置很有价值。我国古代机械也有着辉煌的历史。我院陆敬严教授的专著《中国古代机械复原研究》描述了我国古代机械蕴含的技术之美。

我国不仅有四大发明，机械技术曾长期保持世界领先，是中华文明的重要组成部分。夏商时代的水车，汉代的纺织机，隋唐的炼丹炉，宋朝的火药、火炮、火箭，元代的天文仪，明清时代的轮船，中华文明在农业手工业、冶金、纺织、天文、军事等领域都发明、创造了相应的机械装置。

我校博物馆里陈列着这些古代机械，在博物馆静静观赏时，人们可以感受到穿越时空的古代机械之美。机械始于工具，工具是简单的机械。人类的历史也是一部工具使用的发展史。旧石器时代，人类开始使用自然原始的工具，例如，棍棒、石块。距今大约 300 万年前，人类有意识地制造一些打制的石器石刀、石斧和石锤等工具。大约距今五万年前，生产工具发生了历史上的第一次飞跃，即以弓箭为代表的复合工具登上了人类历史舞台。约一万年前的新石器时代，磨制技术，穿孔技术，榫卯技术逐渐发展。制陶业发展，出现了专门工具——陶轮。它是人类早期使用的一种原始加工机械，也是迄今一切旋转切削机具的始祖。距今约 6000 年前，人类开始进入青铜时代。我国古代还发现了不同青铜器的铜锡比例，青铜器的制造达到顶峰，出现锻造和铸造的加工方法。距今约 3000 年前，人类开始冶炼钢铁，出现了淬火、回火等热处理工艺，发明了机械式钟表，在钟

表中使用了齿轮机械，棘轮机械等。机械式钟表，不仅为现代文明所必需，也推动了精密零件的制造技术。

我国古代对“机械”的最早定义，可见于《庄子》一书。书中记载了孔子的学生子贡提出的机械的概念：“用力寡而见功多”。也就是说使用机械的目的是省力、提高工作效率。在浩如烟海的中国古代文献中，诸如先秦的《周礼·考工记》和《墨经》，宋代的《新仪象法要》（苏颂），元代的《农书》（王祯），明代的《天工开物》（宋应星）等，都有着丰富多彩的机械设计方法和设计思想。

我国古代机械是机巧的发明，机械一词，也被引申为机要、机关、机制、机灵等含义。现在有时把“机械”一词当做“呆板”的意思，其实有违“机械”一词的原意。机械是灵巧的装置，是代替人工劳动完成生产作业的重要工具。例如，我们常说机械化生产、流水线、机械化建筑施工、农业机械化等等。

三. 机械传动之美

机械装置借助复杂而巧妙的传动机构来传递精确运动。复杂机器在一个工作循环周期中要完成多个动作，且这些动作在时间上必须协调。令人惊奇的是，复杂的机械只需要一个原动件就能实现不同部件的协调运动。例如，在海边，设计师制作的称为“风兽”的机械装置。海风吹拂风帆，动力依靠复杂的连杆机构传递到风兽的腿部，并由连杆机构协调多只腿脚循环运动，这样风兽可以在海滩散步。

传动机构使机械赋以活力，体现出机械传动的协调之美。齿轮机构也是重要的机械传动装置，广泛应用于车辆发动机变速器、机器人关节减速器，机械式手表等精密装备，起到改变转速，提高扭矩，实现协调运动等作用。齿轮在工业中也有着广泛而重要的作用，展现了机械传动的精密之美。在我们庄严的国徽上也有齿轮元素。它是工人阶级的象征

四、机械力量之美

机械是我们人类手臂功能功能的扩展，如果没有合适的起重机械，就要依靠人类的手臂来搬运沉重的物体。现代起重机械可以搬起 2000 吨重的化工塔罐，可以吊起几百米高的风力发电机组。也可以仅 2mm 定位误差，吊装 37 米直径上百吨重的核电站穹顶。与建筑施工相关的机械设备称为工程机械，包括挖掘机械、铲土运输机械、工程起重机械、路面压实和铺摊机械、矿山开采和加工机械、港口装卸机械，混凝土及装工机械、环保和环卫机械、工程车辆等。

同济大学是中国工程机械学会的理事长单位，在机械化施工所需机械装备方面有着广泛的研究成果。从我国拥有第一台万吨水压机到今天的大型机器人锻造设备，有了这些重型机械，我国核反应堆大型锻件，超超临界汽轮机发电机，大型冶炼装备，国防工业重要装备都能制造了。机械把人类从沉重的体力劳动中解放出来，让我们感受到机械的力量之美。

五、机械速度之美

机械是我们人类腿脚功能的延伸，如果没有合适的交通运输机械，就要依靠人类的双腿跋山涉水，行千里路。现在，我国复兴号动车主列车实现了 350 公里时速运营。我国成为世界上高铁商业运行速度最高的国家。

我国高铁技术惠及周边国家。2021 年 12 月 3 日，国家主席习近平同老挝领导人共同出席中老铁路通车仪式。中老两国元首下达发车指令，中国高铁通车。

目前，我国正在研制时速 600 公里的高速磁浮列车，高速磁浮试验样车已经在同济大学磁浮试验线上成功试跑。

今天，家用汽车的普及率已经越来越高，年年都有新的新款出现。随着人们生活水平提高，每个家庭拥有汽车不再是奢望。对于远距离交通运输，我国自主研发的 C919 大飞机已经试飞成功，ARJ21 支线飞机已经出口多个国家，这些交通运输的机械让出行更便捷。以至于人们今天把世界形象地称为地球村。人们都能体会到这种机械速度之美。

机械的速度还体现在生产节拍上，例如，先进的汽车总装生产线，每 47 秒就能诞生一辆新车。制造过程中一个生产环节的节拍速度提高一秒，就能在产能提高、货期缩短、品质稳定、成本压缩等方面产生积极的连锁效应，在生产原料、人力资源、制造费用等成本上受限的条件下，提高生产节拍能够用原来有限的资源激发出更大的新活力。

六、机械尺度之美

机械的尺度可达几百米，也可以小至毫米。我国 Fast 球面射电望远镜是一种大跨度柔索驱动的并联机构，直径达 500 米。Fast 望远镜周围的山上建造六座钢塔，延伸出六根每根 600 多米长的钢索，吊起馈源舱。钢塔的卷扬机收放六根钢索，调节馈源舱的位置姿态，它是世界上最大的单口径射电望远镜，也是目前世界上灵敏度最高的望远镜。

在另一种极端尺度下，科研人员发明了一种特殊的微型机器人，宽度仅 1/4 毫米。通过表面细小毛发的摆动实现位移，可以携带药物在人体血管蠕动。

机械朝向极端尺度发展，也推动着科学技术边界的扩展。

七、机械精密之美

高端机械装备的性能与制造精度有很大关系，在液压伺服阀种，阀芯和阀套的加工精度需要达到微米级，否则，阀芯与阀套不是卡住就是泄露。对于航空发动机叶片，核潜艇推进器叶片，这些叶片形状要符合流体力学方程，必须要用高精度的五轴联动数控机床才能加工出来。在机器人关节高精度减速器中，齿轮侧向间隙不能超过一弧分。否则，不仅影响机器人的定位精度，还会带来工作噪声。这些高端机械装备是国之重器，让我们感受到机械的精密之美。

八、机械灵动之美

早在 20 世纪 20 年代，捷克作家在剧本中描写了一种形状类人，听命于人，不知疲倦地从事劳动的机器，称之为机器人。今天，科学家们仍在艰苦探索机器

人的两足行走功能和逻辑推理功能，尽管完全拟人的机器人似乎很难实现。然而，如果撇开那些目前看来人是高不可攀的幻想时，人们可以发现，丰富多彩的机器人已经在产业界大显身手。在工厂车间，机器人的应用节省了劳动力，并且能够实现普通工人难以做到的高速度和高精度。在极端环境，机器人用来取代人类完成喷漆、铸造等恶劣条件，或深海、太空等未知领域中的复杂任务。在医疗中心，机器人用来辅助外科微创手术的精确定位，并用于灵巧假肢技术来恢复残障人士的机体功能。丰富多彩的机器人充分展现了机械的灵动之美。

一项新型实用技术的诞生，往往受益于市场需求的驱动。在第二次世界大战期间，为了能够安全地处理放射性物质，美国 Argonne 国家实验室设计的**连杆关节型主从式遥操作机器人**。主从两端的机器人具有相同的结构，操作人员在主端进行运动和抓取控制。从端机器人通过一系列机械连杆，与主动专机器人相连。为了提高操作精度，**1947 年**研制了通过电动和液力耦合器取代机械连杆的远程机械臂。

科学技术的进步，是机器人操作臂技术发展的内部推动力。**1946 年**，世界上第一代电子计算机问世。**1953 年**，由美国麻省理工学院研制的数控铣床取得成功。**1954 年**将数控铣床的伺服轴与远程机器人相连，发明了世界上第一台可编程的机器人操作臂，并获得专利。通过操作人员手工示教的方式将机器人执行任务的程序事先编制好。机器人能够记录示教过程，并以高速重复执行，这就是后来广泛采用的机器人示教在线型编程控制方式。1956 年成立了 Unimation 公司，并于 1961 年生产出该公司第一台 Unimate 机器人。与此同时，美国机床与铸造公司也在从事机器人的研究，于 1960 年推出圆柱坐标型机器人，以上两款机器人成功应用于汽车生产线，使机器人作为商品在全球传播，欧洲发达国家和日本开始从美国引进机器人技术。

随着微电子和传感器技术的发展，机器人技术研究不断深入，机器人的性能日益提高。1961 年，美国麻省理工学院林肯实验室利用力反馈信息改进机器人性能，并研究了机器人视觉传感器。1971 年，美国斯坦福大学研制成功斯坦福机械臂，并于 1973 年开发了用于机器人运动控制的编程语言。1978 年，Unimation 公司推出了性能优良的 PUMA 机器人。PUMA 机器人是一款六自由度全关节式机器人，目前大多数机器人操作臂采用类似的机构形式。1979 年，日本牧野洋发明了适用于垂直装配的 Scara 机器人。以上讨论的机器人，在机构形式上有一种共同特点，就是采用开式运动链，每个关节都可以编程控制的主动关节，这种机器人称为串联机器人。由于采用开式运动链，机器人机构相当于多个旋臂梁的串联。因此，机器人末端执行器大载荷会导致各旋臂梁较大变形，所以串联机器人定位精度通常不高。

正当串联机器人发展方兴未艾时。1972 年美国麻省理工大学和 1978 年澳大利亚学者提出了构造并联机器人的设想。并联机器人采用闭式运动链，基座和末端执行器之间至少含有两组独立的运动链。并联机器人含有可编程控制的主动关节和非独立的运动的被动关节。相对于串联机器人，并联机器人具有承载能力大，

杆件柔性变形小的优点，当然也有工作空间较小的缺陷。并联机器人的机构原型由 Gough 于 1947 年提出，并于 1955 年制造了样机。机构采用正六边形的运动平台，运动平台的每个顶点装有球副，从而与运动连杆连接。运动连杆的另一端通过万向副与机座相连，分别采用 6 个线性驱动器来控制 6 个运动连杆的长度，从而控制运动平台的位置姿态。Gough 机构可用于汽车轮胎的安装。1965 年，Stewart 提出了飞行模拟器的并联机构，机构采用正三角形运动平台，运动平台的每一个顶点装有球副，从而与一条运动连杆相连。这条运动连杆的另一端，通过转动副与数值机架相连。这条运动连杆的中部，还通过转动副与第二条运动连杆连接。第二条运动连杆的另一端通过转动副也与竖直机架相连。因此，机构共含有 6 条运动连杆，每条运动连杆的长度由线性驱动器控制，进而控制运动平台的位置姿态。

目前，商品化的并联机器人在工业界应用广泛，例如，ABB 公司的 3 自由度 Tricept 的机器人。若另加两个自由度运动平台，那么 Tricept 机器人可以实现虚拟轴机床实现 5 轴切削加工。另一种典型的并联机器人 Delta 机器人，能够实现 3 自由度纯平移运动，用来进行高速拾取放置操作。美国并联机器人公司的 6 自由度机器人是应用于精密的水射流切割。

总体上看，机器人操作臂技术的发展经历了三个阶段，分别对应于三代机器人。第一代机器人是示教再现机器人。第一台商品进化的机器人就采用这种控制方式，并且目前工业界大部分机器人仍然采用这种控制方式。操作人员首先对机器人进行示教编程，然后机器人再实现示教过程，从而高速重复执行特定任务。第二代机器人是有感觉的机器人，这类机器人利用获取的环境与操作对象的力觉，视觉或接近觉等简单信息实现反馈控制，进而适应不同作业任务要求。这类机器人在工业界已经开始应用。第三代机器人是智能机器人，通过传感器技术和人工智能技术，这种机器人具有逻辑判断和自主能力，能在未知环境中独立工作，目前这种机器人尚处于实验室试制阶段。

事物的发展过程，过程往往表现出螺旋上升的形式，机器人技术螺旋上升的发展形式可以体现在以下方面：

一、从遥控操作到示教操作再到遥操作。世界上第一台机器人，是美国 Argonne 国家实验室设计的连感关节型主从式遥控操作机器人，通过操作人员在安全的主端环境下控制，从端机器人能够处理危险环境中的放射性物质。后来，商品化的机器人操作臂为了能够自动地、高速地执行任务，通常采用示教再现的控制方式。机器人示教时需要操作人员交互控制，实际工作室则无需人员干预。目前，遥操作机器人又成为机器人领域的研究热点。研究人员希望机器人能够在未知的、危险的、非结构化的环境中，代替人类工作。具有自主能力的第三代智能机器人是最初的研究热点。然而，研究人员遇到了用于自主化机器人的人工智能技术瓶颈。于是，直接利用操作人员思维能力遥控操作机器人又得到了广泛关注。与原始的通过机械式连杆链接主从两端具有相同机械结构的遥控操作机器人不同，现代遥操作机器人结构主端通常是一个通用的逆反馈控制手柄，主从两端机器人之间的通信也有无线信道取代机械式连杆。

二、从串联到并联再到串并联，世界上第一台商品化的机器人是串联机器人。后来为了克服串联机器人承载能力低、定位精度不高的缺陷，提出了并联机器人。研究人员发现，并联机器人在弥补串联机器人缺点的同时，也丧失了串联机器人的优点即并联机器人的工作空间狭小。

为了发扬两类机器人的优点，避开他们的缺陷，目前，串并联机器人成为一个新的研究方向。串并联机器人通常有两种形式，一种串并联机器人，是将一个小型并联机器人挂置在一个大型串联机械臂的末端执行器上，这种机器人又称为宏微式机器人。机器人宏观运动由串联机器人执行，精确的微观操作，由并联机器人执行，这样实现了两类机器人的功能互补。另一类串并联机器人是将若干个并联机器人串联起来。这种机器人不仅末端执行器的微观操作精度高，而且机器人的宏观运动精度也高，因此十分适用于制造精度高，工作空间大的多冗余自由度机器人。

九、机械智慧之美

用机械装置实现自动化生产，能够显著提高生产效率，解放生产力。

自动化是智能化的前奏，自动化是指使机械设备、系统或过程在没有人或较少人直接参与下，按照人的要求，经过自动检测、信息处理、分析判断、操作控制，实现预期的目标过程。采用自动化技术，不仅可以把人从繁重的体力劳动，部分脑力劳动以及恶劣危险的工作环境中解放出来，而且能扩展人的器官功能，极大的提高劳动生产率，增强人类认识世界、改造世界的能力。

机械自动化生产经历了 5 个阶段，第一阶段是刚性自动化，包括刚性生产线和自动单机。这些技术在 20 世纪 40 年代成熟，特点是大批量生产，仅适用于单一品种。诞生的新技术，包括机电器程序控制组合机床。

第二阶段是数控加工，包括数控和计算机数控，其中，数控在 20 世纪 70 年代发展迅速。80 年代计算机数控加工技术成熟。特点是柔性好，适用于多品种中小批量生产。诞生的新技术，包括数控技术、计算机编程技术等。

第三阶段是柔性制造，包括计算机直接控制、柔性制造系统和柔性制造单元，特点是柔性，高效率，适用于多品种，中小批量生产。诞生的新技术，包括存储技术、柔性制造技术、监控技术等。

第四阶段是计算机集成制造系统，计算机集成制造系统在 20 世纪 80 年代以来发展迅速。特点是强调系统性和集成性。诞生的新技术包括现代制造技术、管理技术、计算机技术、自动化技术、信息技术，系统工程技术等。目前的第五阶段是智能制造系统。随着科技发展，机械不仅能够模仿人类双手劳动，替代人类双腿行走，而且能够感知世界，作出推理决策。原先工业机器人只是在人工示教基础上重复再现工作。

现在，机器视觉技术让机器人能够适应工件变化，智能识别目标对象。机器视觉技术始于 20 世纪 70 年代，它被视为模仿人类智能并赋予机器人智能行为的传感器。在数字图像处理的基础上，机器视觉期望从图像中恢复出实体的三维结构，并以此得出完整的场景理解。

目前，深度学习方法在机器视觉的目标检测、跟踪理解等领域广泛应用。深度学习属于机器学习的一个方向。机器通过学习这一操作，从实际数据中获得较为丰富的信息，并使用这些信息指导实际应用。这是计算机发明以后，一直在尝试挑战的领域，而深度学习作为机器学习的一个大方向，可能是未来最重要的方向，这是是深度神经网络所进行的学习过程。

人工神经网络自 20 世纪 80 年代末开始应用于图像分类任务，在最初虽然有一些零散的应用，但发展缓慢。随着计算机处理能力的提升和大量标记数据以及改进算法的出现，自 2012 年以来，神经网络技术取得了迅速的进展。

得益于神经网络技术的发展，以之作为特征提取模型的目标检测网络模型也获得了长足发展。目标检测是将图像输入相应的目标检测模型。目标检测模型从图像中找出感兴趣的目标位置，并连同目标类别一同作为结果输出。由于卷积神经网络具有较强大的特征提取功能，所以目前的目标检测模型均是在使用卷积网络做作为特征提取网络的基础上，加上其它模块构建的。融合机器视觉等智能技术的机械装置，必将展现出机械的智慧之美。

精确，巧妙，灵动的机械之美，背后沉淀的是从古至今，特别是工业革命以来，机械学科的知识精华和经验积累，反映了科学技术的进步，推动着工业文明的发展。今天的机械装置不仅能够模仿人类双手劳动，替代人类双腿行走，帮助人们完成那些危险繁重精细的工作，而且能够感知世界，拥有智慧。

通过我们这次课程学习，我们体验了机械之美的 9 个方面，机械图画之美，古代机械之美，机械传动之美，机械力量之美，机械速度之美，机械尺度之美，机械精密之美，机械灵动之美，机械智慧之美。其实机械之美不仅仅在于这 9 个方面，我们在生活和生产中使用机械装置，在大学校园里学习机械知识，相信大家能够体会到更多的机械之美。

（后记）我觉得大学美育最重要的可能就是要学生学会能够体验美，发现美的这个能力。对同学而言，在学校里面，你对专业有情感，能发现它的美，这可以让你更好地学习这个专业。我们在设计机械装置时，要把机械当做一个有血有肉的动物，而不是冰冷的机器。这样，你设计机器时，你学习机，机械知识时，才会有更高的热情，才会做出更卓越，更优秀的作品。

第四章 美学全人培育

4.1 深海之美

海洋，未知、神秘、广博，给予人类精神以慰藉，我们用怎样的语言来形容这位与我们共存又陌生的朋友？面对大海人类充满豪情与敬畏，从未停止探索。

在中国，有这样一位科学家，引领着中国的古海洋科学研究，推进着我国深海科技和地球系统科学的发展，倡导这科学中的文化动力，身体力行促进着科学走入民众。耄耋之年了，他以严谨的科学探索精神向我们展开了海洋探索的丰富画卷。以真善美的追求点燃了科学与文化的信仰火种，带领着当代青年理解并践行着科学的使命与责任。

— 大家好，欢迎大家来到同济大学大学美育的课堂，今天，我们非常荣幸的邀请到了我国著名的海洋地质学家，中国科学院院士，同济大学海洋与地球科学学院教授汪品先先生来到我们的大学美育课堂。关于海洋，从上古的《山海经》的奇幻世界，到海明威《老人与海》中人类于无尽海洋相呼应的尊严与意志，再到 21 世纪，海洋科学探索人类的脚步从未停止。

汪院士您好，欢迎您来到我们的大学美育课堂，谢谢您。您被称为中国的深潜院士。2018 年的时候，您乘坐国产载人深潜器，连续数次深潜中国南海，并且亲身的探索瑰丽的海底世界，您的这种非常深奥古海洋的学术研究，化身成为一种探索的精神和行动。汪院士其实这边有一个非常好奇的一件事情，一个是您激发了我们对于科学研究、科学探索的一种求真的精神，还有一个就是我们激发了我们的好奇心，您觉得深海是什么样的？它美吗？

海洋确实是，有那么多多的艺术作品歌颂海洋、描述海洋。但是从前说的都是海面 and 海边，因为人类只能在船上或者在岸上看海洋、研究海洋、开发海洋，这个现在变了。也就是说，16 世纪，人类大幅度的跨越海洋，从欧洲跑到非洲去抓奴隶，再把奴隶运到南美洲去开矿，再运到非洲来发财。这个时期是在平面上进入海洋。从 20 世纪的晚期开始一个大的变化，人类垂向地进入海洋内部了，这就是咱们说的深海就来了。这个事情也就基本上是二次大战之后几十年，差不多到现在半个世纪吧。现在 21 世纪，我的形容人类进入海洋，如果从前是平面上，现在是垂向上，这就进入海洋的内部去。这就是我们所谓说的深海。

深海最大的特点，假如用一个字来形容那就是黑，它整个是一个暗世界。我们学物理学，知道有“暗物质”，“暗能量”。地球上有一个暗世界，这就是深海。差不多一、两百米以下水是黑的，你不去照它就什么也看不见，这就是永恒的黑暗，因为从来不会有人去照亮他的。所以在深海里面到底有些什么、是些什么，那都是未解事件。这就是我们现在说的探索深海。那么你刚才问我的深海的美在哪里？深海的美在它的生物。深海的海底几千米的地方，还是有生物的。世纪之交前后，20 世纪的末期，才发现原来几千米的海底底下还有生物。

你看一个地球，它的水 95%都是暗的，然后地球上 71%是海洋，里面也有浅海。真正的深海，假如超过 2000 米的水深的话，他就占地球面积的 60%。所以就地球上三成都是深海。深海底下有里面有生物的地方，就有非常有意思的事情了。现在我们说三样东西，一个是热液，一个是冷泉，还有一个是深海园林。如果海底底下有东西冒出来，那就有生物了，它就可以吃了。一种就是海水碰到岩浆再跑出来，那就是热液，热液是 400 度 300 度的水，从海底冒上来，里面有很多硫化物，所以看起来就像黑烟一样，就在这个旁边就长了很多生物，这里各种

各样的生物在那个，这就是热液生物。其中热液生物就是靠深海跑出来这些能量和物质，因此它是一种还原环境。然后还有冷泉也是这样，海底底下的可燃冰化了跑出来了，那就有东西吃了。第三个就是“深海园林”，这就是我自己深潜以后发现的在南海，前几年我们发现，现在越查越多了，就是海底下还有园林，这不是植物，那是动物，动物也能做园林，是一些珊瑚。

有些我们叫做竹节珊瑚，像竹竿一样，竹节珊瑚长得比人还高。这些珊瑚靠上面掉下来的浮游生物的尸体或者他的粪便，这就是它的食品。高的像树，矮的像灌木那样，再小的就像草一样。

我刚才说了半天呢，就是说原来海底也有它的美，这个美你看不见，因为它黑。所以我们在推动上海现在筹备一个现在海底生物的展览，以“深海园林”为核心，在静安区的自然博物馆，本来不是疫情的话都应该开了。所以深海的美是你一般人看不见。

- 太美妙了，太奇妙了，激发了我们很多的这个好奇心和求知欲在里面。其实我知道您有一个最大的一个心愿之一，就是在上海建一个世界上独一无二的深海馆。您讲一讲您深海馆的设想？

现在好多好几个区里都有这个积极性，我希望我能看见，因为深海馆有好几年才能定的。这个想法就是根据我刚刚说的想法来的。人类对深海了解太少了。世界博物馆有的是好的，美国的华盛顿一条街上全是博物馆，但是这些博物馆都是从前建的，有的还是前一两个世纪造的。现在这个几十年、差不多半个世纪，深海研究的技术科学的发展特别快，而这个还没有来得及反应，都反映这一定研究所的陈列室里面，没有一个大规模的、统一的这样的深海馆。我觉得咱们上海就来干一件这个事。这件事情，我希望我能搞成功，把深海的技术、深海海底的美把它展示在一起，是一个科学技术结合的展览。

- 我相信这是一件非常伟大的事情，从大方面讲是推动我们文明的一个进步，从很细微的对于个体的一个感知来讲，都是非常非常重要。因为我们不仅是知道太空的发展探索了很多，而深海的一个探索，向公众展示，是非常重要的一个环节。

上海不是开了一个天文馆吗？以前让我去看了，看了我非常感慨，我说，如果我搞一个深海馆，他的精彩的程度绝不亚于天文馆，为什么呢？陨石非常伟大，但是陨石不是那么好看。深海不一样，他有那些你从来没见过的生物，生物是活的，那五彩缤纷，而且它有很多精彩的、你想象不到的奇妙的事情。

- 而且生物还可以组成园林，这太不可思议了。

是的，现在海底还有园林，如果你没有深潜器，你光是在船上看，那是看不见。你想想看，5000 米的水、3000 米的水、1000 多米的水，你根本看不见，看见下面全是黑的。

- 您当时是深潜到在南海的时候，深潜到多少米？

我发现这个是在西沙海区才 1400 米，后来发现之后就使劲找了现在 3000 多米的一些海地，海山上特别多，因为它要吃那些浮游生物的，等于废料掉下来，我们科学上叫“海雪”，（主要由微小的死亡有机物和活有机体结合而成，其中包

括一些裸眼可见的甲壳动物，例如小虾和桡脚类动物）这些深海珊瑚都是吃的海雪过日子，这是另外一个世界。

- 真的感觉好像是另外一个时空，它的时间它的空间完全是不一样的。（汪院士：是我们人类所不熟悉的。）尤其是如果能建起深海馆的话，我们更多的普通的大众都可以知道我们从哪里来。（汪院士：这是我们上海很可能可以做成的一件挺不错的事情。）如果能够做成，这真是非常伟大的事情。谢谢汪院士和我们分享这样的一个，不仅说是一个梦想，也是我们的热望了。我们的热情对于当代来讲，其实科学精神，科学探索精神，尤其应该是在整体的一个社会的环境里面推动下去的。到现在我能感受到您丰富的这样一种热情，热忱，纯真，我非常的感动。我相信所有的青年学子在屏幕面前、在网络上都能感受到这些，我们大家都想知道是什么样的一种推动力、吸引力，吸引着您进入这种海洋探测。

说来话长了，我其实深海很晚了，差不多 60 岁以后，所以我开玩笑说，假如我 60 岁退休，那些事儿都没有了。我第一次正儿八经主持海上的考察，是 1999 年南海的第一次大洋钻探，那时候我 63 岁，船长都没有我老，所以船上我是最老的一个。我真正做深海的工作，实际上就是差不多 60 岁以后了，为什么会这样？其实真的做深海的都是改行的。因为原来世界上没有这个学科，人类还没有这个本事去研究深海。我念的是地质学，古生物学的那个。我其实对深海一次印象深刻是 1978 年，我参加中国石油科技代表团到美国和法国，那时候改革开放刚文化大革命刚结束，到美国、法国去考察一些石油单位他们怎么研究的。两个月看了很多地方，我当时一个很惊奇的思想，就是石油部门都在海里找油。那时候深海还不多，但是已经瞄上了，但是中国是完全没有条件，根本没有条件。深潜也是那次在巴黎，一个法国人给我讲深潜的故事，所以我们中国实现深海的研究非常非常晚，但是我这点是清楚的，中国一定要做这件事情，这个道理其实中国海洋一定要走到前面去，华夏振兴有很多关，其中一个关于就是海洋关。如果你海洋上站不住，你是不可能振兴的。几百年前，中国还是很厉害的，世界上最大的大国，后来怎么打败了呢，就是在海上打败。鸦片战争，是海上打败的，后来一直到甚至于淞沪战争，日本人打上海没打下来，海军从杭州湾上来把我们打败，然后一直冲到南京大屠杀，所以我们很多都是败在海上，你在海上败的一定要在海上立足，而这个呢，就是我们现在科学研究的方向。也就是人类从来是研究海面的。“鱼盐之利，舟楫之便”，都是用的海面上的、海边上的，没有用到海里面去。真正用到海里面去的，这就是我说了，没有几十年的历史，这就是我们说的深海的这个方向。我这么晚才开始做这个工作了，但是我们中国的进展是很快的，这就是我有点很滑稽，这么一个老人还在上蹿下跳的，这个原因就是说我开始得太晚。

- 您是充满了热情，充满了热情和充满了严谨的精神，这一点非常令我们的敬佩，而且是把它转化为一种真的是一种身体力行的实践。谢谢，谢谢您，因为您所做的这个贡献是我们都能够体会的到的。还有就是您在专业上的深海这个方面的一些主要的关注点。现在是哪些？

我主要是南海，中国的深海主要在南海，南海最深 5000 多米，是中国唯一的深海为主的海域。我做了很多年南海的工作。2011 年到 18 年，我领导了一个南海的深部计划，专门研究南海的深部的地方。

我们用三样技术：深钻、深潜、深网。深潜人下去是少数，主要是不需要人下去了。无人的深潜机做了很多工作。深钻就是大洋钻探。我这辈子做成的第一件深海的事情，是中国第一个大洋钻探。大洋钻探全世界抱团一道做，因为太费钱了，而且技术要求太高，是全世界一道做的，全世界一道做呢，你各国科学家去争取，我很运气，1997 年我提的到南海来做大洋钻探的建议书，那是有一个国际评判委员会大家投票的。我那年是第一名，所以脱颖而出，一下子就安排 99 年我来当首席科学家，在南海做这个研究。我们最近我刚才说的我做的八年的南海深部计划里面，我们实现了三个半航次，一共就是说六七个月在南海专门打最深的地方，非常难打的地方，这样我们才认识南海怎么来的，有很大的进展。还有一个深网，实际上用光电缆把海底连起来，把传感器放在海底，就可以来了解海底发生的事情。这三种我把它叫成“三深”，深潜、深钻、深网，用这个技术来研究南海，所以我们取得很好的成绩。我很骄傲，就说到现在南海深海研究的主导权在中国手里，这个是很值得骄傲的事情。所以这些年，时间没有白过，只是来的太晚了，我应该谢幕的时候反而粉墨登场了，所以有点不合时宜。

— 这是我觉得大海是一种奇迹，汪院士，您也是一种奇迹，真的是一个科学探索上的奇迹。汪老师向我们介绍了深海之美，这里汪老师还要向我们进行深海浅说，因为我这里有一本汪老师的书，这本书是汪老师最近又获得了中国科普作家协会金奖的一本书，再一次获得了这个奖项。我非常非常的荣幸地阅读了这本书。汪老师，请您向大家介绍一下，因为这是对各个年龄层次都有启发的书。

这本书原先没有准备写，原先是我答应出版社搞一本干部学海洋知识的读物的，后来我觉得有写了那么多，没有必要再出。然后我就觉得是我们中国缺了一种书。中国的科普是科学家自己的科普，而不是别的人替你写的。我们有一个毛病，搞研究的，特别好像有一点资格的研究的人呢，他不会去干这种事情，因为要写他就写论文，写专著，我们的科普我就发现过多的是二手货，甚至于三手货，没有科学家自己亲临科普的前沿。我觉得我来做这件事情，因为深海大家知道的太少，而且我发现我在干部上课的当中，我发现，大家最需要的往往是最基本的深海的科学进步的一些知识。这次知识如果你生动的语言和图片表达出来，那个要比一本课本更有用。我原来定的合同是要写教材的，结果我就把它变成了这么一本书。我没有想到这本书有那么大的效果。这也很鼓舞，觉得科学家做科普是有道理的。也就是说，你在前沿搞科学的人，你把你的领域变成一个大众能够懂得语言，而不是说越是听不懂，你的越高深，这是一个误会，现在的社会应该反过来，你做的事情应该让纳税人知道为什么要给你钱，我觉得我是在做这样的事情。

— 非常感谢您，汪老师。其实这就是一种科学的热情和生活的热情。而且这本书我希望大家能够多阅读一下，因为对于我们对于深海的这样一种了解，探索激发

我们的这样一种好奇心，来自于这些，其实就是像汪老师说的一样，最普通的，然后深入到里面去的。点起一把火吧，星星之火。您在同济大学开了一门课，深受青年学子的喜欢，就是《科学与文化》。这个课程大家都知道，特别喜欢，您能谈谈您这个课程的一个开设的初衷吗？

对，其实科学和文化本来是一家。它的产生都是人类的一种智力劳动。后来才分了，就是后来艺术，我就说科学和艺术，文艺和本来是一道的，我们中国现在这个问题比较严重，文理分家，科学院也是分家的，原来学生考大学也都是分家的。所以这个实际上是妨碍科学本身的发展。人类早期是对于无所谓科学产生很晚，但是，人类做了很多智力劳动的事情。那时候宗教，艺术和科学是混在一道的，分不出来，我们现在都很难讲科学是什么时候真正起源的。我们一般现在把现代科学的产生归功于牛顿，那么就是 17 世纪开始的。但是有人说哥白尼比他早，哥白尼那么就是 16 世纪的。那最近有一个比较多的一些人声音了，说你这里说的都是物理数学的概念，如果你把生命科学摆进去，那就不是这两个人，那比他早。谁呢？**达芬奇**。达芬奇搞的解剖，他用了写了那么多的那个画了图，他的解剖的结果都是用意大利文，而且是反写。他是左撇子，反写意大利文谁也看不懂的。大概是然后到了前些年才解译出来。然后发现这个不光是一个艺术家，他更是个科学家，他应该是第一个科学家。那是什么时候，那就是 15 世纪。

所以实际上都说不清楚科学和艺术是什么时候分家的，它实际上本身是本是同根生的。而到了我们呢，把它分开了，这个在海洋上表达得更加清楚。我是觉得海洋的美，一些科学家为什么那么喜欢海洋，海上有风浪也有危险，但他愿意去，因为他爱好这个大美。这个美只有科学家才能看得见。科学家做研究不光是为了要得钱得名气，他很多是热爱自然。海洋它就是吸引着科学家，所以海洋有危险也有也有风浪，但是科学家愿意去做，因为他美。那么第一个你看见就是海浪，是最明显的。海浪的美很多人去描述过，最有名的大概就是日本的浮世画，就是个**葛饰北斋**画的《**神奈川冲浪里**》，这个是最有名的一个了。一条那么小的船，后面的背景是富士山，整个的一个这个气派在这里。可惜我们中国画里这方面东西就比较少。再一个，就是**俄罗斯的艾伊瓦佐夫斯基**，他画的《**第九个浪头**》，这是一个海难，大的浪过来的时候把船要打没了，最可怕的就第九个浪，所以他画的就是第九个浪。这种海洋上的这种气魄，你一般人感受不到，只有海上的人才能感受得到。

同样，海洋上的生物的美，也只有海洋上的科学家才能更好的看见。我们现在传世的非常有名的就是**德国海格尔（恩斯特·海格尔）**的画，19 世纪到 20 世纪初的时候还不大用照相，生物科学家都是画画的。海格尔画的，从显微镜底下看的，或者从肉眼看着，有一些画的极其精彩，这个话都是精彩的美术品。比如他画的一个水母，水母的须托到这里，它实际上当时画的呢，他发现了一个新种，这个新种它命名呢，是他已经去世的前妻。他为什么这样想的，这个须托的这个形状就像他前妻的头发。所以我不知道这个是艺术还是科学，我分不出来。这样的例子很多，有一个欧洲有一个科学家。我到那个荷兰的时候，他们在文化

宫的外面做那个展览，一百幅都是这个科学家潜到水里面看见的，水里的活的生物放大的。这个景致你看不见，别的地方没有人看见。这个美只有科学家到了水里才看见的。还有在比如微体化石，是我自己是做微体古生物出身，在回国以后，它里面有一种生物叫做放射虫，它是那个蛋白石组成的一种单细胞的生物。但是你看这个单细胞生物的骨骼简直就像我们“象牙球”那么精致，简直难想象，一个单细胞怎么会做出这样的东西来，就有科学家用这个东西来做成艺术品。有的是放在室外，有的是放在的灯饰或者房间里面，这种美只有科学家自己才知道。

所以我刚才说科学和美一两个东西是分不出来的。有时候科学家的发现本身就是美。我举个例子，第一个发现细菌的是那个荷兰的，列文虎克。列文虎克他曾经给写过一篇文章，就报道他在显微镜底下看见那些单细胞的，我们笼统叫它细菌。一滴水放在显微镜底下，看见他们在里面游泳，他说他从来没见过那么漂亮，这些小的一道游来游去，他觉得他的眼睛从来没有看见这种美，科学家才能见到的美，是一种很特殊的美。我记得以前曾经上海的电影制片厂让我去评一部电影，叫做《青春之歌》，当时它放了一些那个野外的镜头，我说假如你是我们这种人不会选这种镜头，因为他们一般都是沿着铁路公路去看，真正的美不在这个地方，所以这就是职业的人有自己的骄傲，科学家有自己的爱好。所以这就是我觉得海洋的对立面就是陆地，陆地上有多少美，海里就有多少美。问题就是太少人去发现这些美、去报道这些美、去描述这些美。

— 谢谢，谢谢汪老师，让我感觉到您再讲海洋的这样一种通过海底的生物，他们的这样一些材质或者植物的一些材质制造出来，给我们展现出来的这样一种地球更丰富的这样一些不同的角度的美，实在是像诗歌一样。就是我们特别的想知道，就是关于艺术和美的这样一种感知力，在您的这样一个科学探索的过程之中是怎样起作用的？

科学其实有两类，一类就是怎么说呢，就是为了赚钱啊。二是真的**有灵感的，原创性的科学，它本身就是一种文化**，它不是一个简单的职业，他在这个意义上，他跟艺术家是一样的，要有灵感。所以这我使劲推，中国的古文化是不能丢，一丢你的中国的根子没有了，科学家的一闪亮的那些思路，他的灵感来自文化，不是来自科学本身。你来自科学本身，你可以写文章，但是不会有创造性。这种灵感的来源本身就是跟艺术的灵感的来源是一个道理，所以有很多科学家非常喜欢艺术方面的事情，我自己是搞古海洋学研究。世界上有一个古海洋学协会的一个会，三年一次，曾经在上海开。我们这个会，每一次会都会有一个晚上来举行，叫做 Paleo-musicologie，实际上是古音乐会，首先我们都是搞古的嘛。实际上都是一些科学家上台演奏音乐，当然我不会上去演啦。我们那次也是举办，这个发起人是谁，现在去世了好多年了，有一个英国的爵士，**尼古拉斯·夏克列顿**，等于我们这个学科的创始人吧。我跟我老伴在他家里住过，应该算是我一个朋友。他到上海来过，我们也很谈得来。这个人很怪，他的学科是古海洋学是属于海洋科学的，但是他在剑桥大学开课，他开的课是教“音乐物理”。我们在他家里住，他的那个厅里面不是像我们讲沙发上，就是几个乐谱堆在那个上面，地上也是丢

的乐谱。这个人家里，他太太比他还懒，没有很好的收拾，但是这是一个音乐迷，他教“音乐物理”。这个人从来不喜欢打领带、穿西服、穿皮鞋，一直是穿凉鞋赤脚的。两种情况他穿，一个是他得大奖，这个人得过世界上各种各样的大奖，也是英国的爵士，所以这个不是。然后还有一个他要演奏音乐了，他吹黑管，他究竟是音乐家还是科学家，两个都是。这样的例子很多，我读的文献里面说那个在爱因斯坦他一直带的手提琴。他的妹妹还是来回忆，他有时候拉拉提琴，他说我灵感来了，就在音乐里面，灵感来了。像这样的例子呢非常多。给我一个印象的好像是搞物理搞数学的人更喜欢音乐，而搞生物搞力学的人更喜欢美术，都出了很多有名的又是科学。我刚才举的海洋的那个那就是像海格尔那样，它既是一个主张进化论的，但是他又绝对是一个美术家。所以这样的东西这两个分不开。

所以我觉得我就是说，假如你的科学只是混饭吃的，那我这句话都是废话。如果你的科学真的想创新的，那是要有灵感，灵感来自文化不是来自金钱。所以因此这些事情的两个东西分不开，这就是我上这个课的道理。我曾经在同济大学跟领导人一些会上我提过，我说同济大学非常好，但是他缺乏文化的气息，我这也也许就是他们门前那条马路不好，叫四平路，所以我们四平八稳的，没有那种“创”的这种精神。然后一些处长们给我说，我们又有这个又有那个，那我说都有，谢谢，谢谢。我就不说了。我知道很多事情，你说也是白说，最有用的，你自己做一遍告诉他，我说的不是你说的东西。这就是我上这个课的道理。我上次告诉他，这个才叫科学和文化结合，不是你所说的那个。你不都有吗？那很好，谢谢你。但是呢，我要的不是你说的这个。

- 您说的太精彩了，而且我特别的认同您的一点就是，文化是一个土壤，就是一块土壤，它会长出真正的有生命力的科学、文化、艺术，以及各行各业的每一个生命。我是这么认为，所以说，非常敬佩您的这样一种眼光和事业。从汪老师的深海探索，到深海之美，到深海浅说，这里汪老师把深奥的科学知识代入到我们的青年文化。汪老师，您曾经被评为 bilibili 网站 2021 年度的百大 up 主。这一点是非常令我们就是敬佩，而且令我们感觉非常感兴趣的一点就是，伟大的科学家和青年面对面，进入到青年的网络文化社区，这一点的影响是非常深刻的，而且对整个的文化走向影响是非常深刻的，您能谈一谈就是这些深奥的学术研究，科学研究和这个当代青年文化的这样一个情况

我上网站呢，那个是被上网站，他不是我自己，我连手机都不大开的，不懂网站什么玩意儿。是央视的一个记者给我导演。他给我出的点子给我画了个头像，然后说你那个老顽童。他给我开了，先在抖音上，后来我说你这个像，那不是肯德基那个老头吗？我说你起码把颜色给我换掉，这件事情是被弄上去的，但是上去以后就是做那个，现在特别是 b 站，它的那个你影响之大，我是没有想到的，因为这是新技术。从前搞科学普及和科学讲座，没有那种规模的。我作为老师讲课有几十个人听，我很高兴。我写了书，有几千个人看我更高兴，但现在不是这个数量，现在是多少万的人了，这个是我没有想到，就是它的影响力有这么广。我那个我印象特深的就是那个弹幕，那么些人一下好像你隐约听见有到年轻人在

喊那个爷爷，爷爷，那个声音我觉得特别感动。我那时候骑自行车的，他们后来就把他搞得那么。这让我想到一个就是科学或者老师跟技术发展的关系。我记得是1999年中国科学院50周年，搞了三天的报告会，杨振宁、李政道，什么都来了。我混在里面，因为我有一个报告，当时我认为我用的报告，那是我一个学生替我做，做的ppt。那时候还刚开始用ppt，90年代。在这个时候我尝到甜头，我是特别是地球科学，海洋科学，空讲是效率不够的，要有图像。所以呢，我后来就自己做ppt，我现在都是自己做ppt的。我在备课的时候，就是用ppt来备课的。这是一个新的技术，我觉得我用的很好。现在那个网上的短视频，我认为又是一种新的技术，这种新的技术的面的广，要比原来的东西要广得多，你会不会用它，所以我愿意用它。这个道理在哪里呢？我认为是两个方面，一个是科学的发展，一个是中国科普本身的需求。我先说前面的，从前的科学都是分学科的，你搞你的，我搞我的。现在呢？科学发展到后来，学科都很难分了，因为很多都是，我现在推地球系统科学，他就给各个学科在一起，因此呢，跨学科成为一个常态。另外一个知识爆炸，不断的新东西出来，你原来学的那些绝对不够，所以不断要学新东西。这样一来，因此这样一来就提出了一个要对外行的人负责，你讲的东西也要让非同行的人也能看懂。现在有一些刊物，像《美国科学院院报》，它都除了这个摘要之外，还有一条就是要用plan language，用最普通的话告诉人家，你这篇文章到底想说什么，我觉得这个非常好。因为从前都是你越是术语用多了，那就是你说明你本事大。错了，你应该是让更多的人懂。一次我主持南海深部计划的时候，我有最后总结的，有半天的大会。我说我当时点了18个亮点，我们这个研究就18个题目是可以拿出来的。我说你每一个题目你都要给我讲成让记者听懂。所以呢我就希望。而我自己呢，就带着头。我最后是我自己讲，我讲南海的研究呢，我的题目叫做南海演绎。我是拿章回小说的办法来讲，就是要打破原来的格局。科学发展的这个程度了，你能不能用普通的话说清楚，那个才说明你是真的懂，你的科学你才真的理解了。一个好的科学家，它能够把它的东西用最普通的语言说出来，可以打比喻，可以说笑话，可以画漫画。一个勉强刚懂的人，他一个字都不敢改，改了就怕错了。所以，为什么越是水平高的老师的课越好懂？因为他讲的比较普通，一个比较新的老师勉强的老师，他不敢动，怕改了一个字他就错了，所以他只能搬带来教科书上怎么说他也怎么教，就是这个区别了。第二个原因呢，就是科普成为产业了，在中国，科普的产业化我是非常高兴，我记得我在欧洲的时候，印象很深的就看见日本孩子穿着制服老师领着去参观博物馆，什么时候中国的孩子也能有这样的福气？现在你看中国的家长愿意花那么多钱让孩子去学科学普及的东西，少年出版社又出那么多东西，这个时候你要注意了，他得到的“粮食”是不是健康的？我曾经追踪过一个事情，我们报道错了，海洋方面的报道错了，后来我一追下来呢，根子出在第一个的翻译的人，他翻错了所有的，这就是从前说的一圈飞行，百圈飞身。一条狗看见一个东西，其他的狗什么也没看见，它听见狗叫，它就叫了。我们的科普很多是第二手，第三手，第四手，所以抄来抄去，那怎么行？因此呢，我觉得科普工作就是

应该有更多的人，更多的科学家和更多的有对科学有兴趣的作家，他们认真的来做。

这个世界上，英文文献里面就有非常好的例子，而中国的文献太少。所以这就是驱动我去做、开这个课、做这些事情的原因。所以我后来网站上做这个事情我很愿意，我现在也花功夫做值得，因为它的影响范围很大，而且代表一个方向，一对，是一种文化的方向，是一种，就是整个社会，它走向求真，求善求美的这样一个过程，因为科学探索精神就是要严谨，就是要真，也是对青年的一个非常重要的一个推动，青年文化现在是需要更多的丰富性在里面，谢谢您，汪老师。你被评为第八届全国道德模范。您对科学的这种不懈的追求，探索精神是赤子之心，我都能深深地感受到。我相信这些青年学子，包括听您的课的人都能感受得到。而且你一直对整体的社会进步有着坚强的这样一种坚定而美好的这样一种信仰。谢谢您，我深受感动，而且深受启发，自己也是被点燃了，在这里就是我们同济大学的大学美育课堂非常荣幸的，非常幸运的能够您来给我们讲了这堂课，而且我相信会对更多的青年学者有很大的这样一个影响。关于真善美，您能不能说几句话给予我们的青年学子？

我们的同学到大学来学习是一种幸福，因为在当前的世界能够安稳的念书也是不是很容易的。特别回顾中国的历史，我们念书的时候，跟现在中国很不一样，很不一样。但是在学校里的学习，大家坐在一起，但是效果是两样的。这个在校友会时候特别。我印象很深的，好几次，十年的校友会到在一起，这就差之毫厘失之千里，我们怎么当时咱俩坐在一起，我们俩现在很差别很大，所以你要珍惜你自己在学校的时间。对现在的青年，我又羡慕你们，但是我也总觉得很多青年的学习生活不在点子上。我跟你说不听得一点，你比如进到我们学校来，有很多是非常有益的教育，有的实际上是并不是好的。一个人的学习取决于自己，取决于环境，如果你到大学四年本科，你听得满耳朵都是假话和套话，你这个四年是很糟糕的。人在世界上，真话不是永远可以讲的，假话是永远不可以讲的，但是套话是一个尽量少讲的，但是我们现在套话太多了。有很多报道、很多文章，你把它的水分把它拧干，只剩下一小段了，干嘛要那么多的套话，而现在套话的灾难，泛滥比什么时候都严重。这种现象千万不要陷进去。所以到学校里，你要自己有个脑子，自己判断什么东西是你该学的，什么东西是你不应该跟盲目地跟着的，你要说我要对同学有什么愿望的话，其实就说到底是一个字，叫做“真”字，最近曾经有要我题字，我提了9个字：说真话，求真理，做真人，都是个真词。我是作为学校最重要的就是一个真。陶行知先生教育家，他说的非常好，他是“千教万教，教人求真，千学万学，学做真人。”我觉得这个是因为教学家多少年的精锐的一个结论。我是说假如我们到学校里来，我们都说真善美，真善美三个字，“真”最重要的。如果你没有真的善，那就是伪善。没有真的美，那这就是臭美。那都没有记忆。你把真字弄掉了，后面的都是无效的，所以我觉得这句话我就希望我们的青年学生们，假如我现在也是个年轻学生，我一定会重要的就是自己要打主意，无论研究科学，无论做人或者接受教育，都必须你自己有判断力。原来

的文化部长王蒙就叫大家“说你自己的话”，我今天就告诉大家，不要去说套话，给你说套话的时候，你不能把耳朵一按起来，但是你可以自己开小差，不要去听这些套话。套话我们现在太多了，套话泛滥。我希望我们的学校不是这样，我希望我这些话都是多余的，我们不是这样的，那我就会非常高兴。同学们要有自己的主张，自己的主意，自己的脑子去判断，这就是我对青年的希望。

— 感谢您，汪老师让我们来到我们的同济大学《大学美育》的课堂让我们感受到科学的魅力，生活的力量和美的历程，以及您对于未来中国青年的鼓舞和期待，非常感谢您。我们记得这样一片星空，也记得脚下的土地。谢谢你。

4.2 大小之美：生命微观与宏观

——访谈裴刚院士

……带领着学子们在微观世界中探寻科学中的真理与内在之美，培养全面发展的科技人才，不断提升自己境界。正是他孜孜不倦地努力与付出，为中国生命科学界人才辈出做出了贡献。

同学们大家好，同济大学美育课程团队今天非常荣幸地邀请到了我国细胞生物学家，中科院中国科学院院士，发展中国家科学院院士，同济大学前校长裴刚先生来到我们大学美育课程。裴校长你好。

你好，非常高兴能参加我们这个大学美育。

我们都知道您是著名的细胞生物学家，然后，多年在该领域从事研究，并且有非常高的学术造诣，同时也推动了同济大学生命科学医学发展的这样的一些工作，使得科学研究得到了一个突飞猛进的过程，您和同学们谈一谈您的这样的一些相关的专业情况吧。

对，刚才你也谈到了，我是这个从事细胞生物学研究的，但是我的本科教育是药学，我也做了药学方面的硕士研究。后来，到美国去读博士的时候是读的博士是生物化学和生物物理，完了做博士后，这阶段时候做的是细胞生物学。后来，就一直在从事细胞生物学的这个研究，但细胞生物学的研究里边也包含了生物化学，生物物理和其他许多生命科学的学科，所以生命科学是一个很大的一个学科群，学科类。而且近年来生命科学跟医学的对，它的融合的交叉是非常普遍的，也可以说因为生命科学是医学的基础科学，所以我们从事的这个专业就是生物医学或生命医学专业这个领域。

对，就说到这个细胞学，我觉得它是一个非常微观的这样的一个领域，可以说是我们肉眼无法看到的那样的一个世界，我不知道就是您在那样的一个我们肉眼看不到的世界当中，什么样的东西让您觉得特别的迷人，或者说您在研究的过程当中，是不是看到了和我们这种大千世界其中的一个宏观世界完全不一样的这样的一种美？

对，这个你问的一个很好的问题，实际就是在我们大学阶段，不管是同济大学，还是复旦大学，还是上海交通大学，我们都会碰到一个同样的问题，我们学习的知识有规律性，但这个规律，它是有不同层次，一种层次，我们叫宏观，大家都能看得着，看得见，摸得着，也叫宏观世界，它有它的规律。还有一种是微观世界，微观世界是我们看不到，但是微观世界的许多变化，许多规律是通过宏观来表现出来，就像我说的物理，也看不到他的，我们所谓的这个，原子核，但是我们能看到确实就是，它这些不同的原子组合，它就会变成一个宏观世界。宏观世界我们能看到就是我们的桌子凳子，这就是我们这个宏观世界。那化学，就是我们说分子水平，就是通过不同的化学键，通过不同的化学组合，那就形成了不同的物质。比如我说我渴了，我要喝水，那给你饮料，你饮料里边不管是茶饮料，咖啡饮料，还是我们的软饮料，碳酸饮料等等，都是这里边包含了大量的化学的物质，然后我们不知道看不到化学的分子，但是我们能知道，这个可乐是这个味道，橙汁是那个味道，这是对它们的宏观表象。那作为细胞，它是生命的最小单位，我看不到细胞，但是我能看到您，我也能看到自己，照镜看到自己，那我们就是细胞组成，对任何生命的这个物体，这个生命现象都是由细胞来组成的，所以我们虽然看不到细胞，但是我们看到细胞集体的组成，组成的这样一个生命世界的大千世界。可能在座许多同学也非常喜欢看动物世界，植物世界，这个整个世界各自千奇百怪，林林总总，各式各样，但是都是生命的表现。那一谈到生命，那我们就会不能不想到细胞，因为细胞是生命的最小单位，那我们所有的美、生命的美，比如说大象，两个象牙非常美，还有豹子老虎，不仅是皮毛好，跑得也快，各种各样的草原之美，海洋之美，海底世界之美，所有这些美，它说到底都离不开细胞，都是由各种各样的细胞来组成，那就更不用说人了。那我们又说美，那我们什么是美？那我说那每年全世界都有很多选美，那我们选美是选这个人，那这个人是细胞，我们是选美的人，美的人是不是由美的细胞组成的，还是说大家细胞是一样，只是它们在这个人身上组成的方式是很美？这就是又跟我们的建筑的美差不多。所以，细胞的美是一个微观的美，微观的美要通过微观的手段来进行研究，但是微观的美也可以通过它的集合，通过宏观的美来体现出来。其实说到这个美，可能我们从眼睛所及之处都会看到，比如说这个一望无际的稻田，比如说一片汪洋的大海，比如说碧蓝的天空，然后比如说各种美丽的花朵，实际上这是诉诸我们视觉上所呈现出来的美，还有一些音乐可能是诉诸我们听觉，我们是可以靠我们的官能去描绘它，那么细胞这个微观世界实际上是我们看不到的，那如果你用一些，描述性的语言来描述那样的一个世界，那应该是一个什么样的一个很规律很美丽的世界。最近倒是有很多小的科普电影制图来描述这个细胞的情况。细胞的酶，它是一个最小单位；细胞，它有各式各样的细胞，但是细胞大致都有细胞膜，细胞核等等，细胞的形状也不一样，大小也不一样，有的大细胞非常大，有的细胞大到肉眼都能看到，像卵细胞也是我们，我们不说鸡蛋，鸡蛋大家都能看得到，我们说鱼卵也能看到，所以细胞大到能看到，小到看不到，很小的细胞都看不到，但是它的组成，它的组成的变化规律。感官美就是一个非常具象的美，但是还有很多抽象里面。那我们科学上的美，工程的美，我想大多数的工程，我们学校同济大学以工科为主，工科的美一般都是表观的美，我们同济修个大桥非常美，盖个房子非常美，这很漂亮的为美，那是美。但是理科，往往不管是化学，物理，还有包括生命科学，它是一种抽象的美，这种美体现在自然界本身，它存在的和谐和有规律性，规律本身就是一种美。规律这种美

被偶然的打破违反，又是另外一种美，所以对不对称又是另外一种美，所以你美中有美，美中美之外还有美，这是抽象的美，所以细胞生物学的美，从某种意义上是这种抽象的美。但是近年来随着我们的这种生物技术的发展，我们可以通过显微镜，通过电子显微镜，电镜能够看到细胞的微观的它的形象，微观世界的这种抽象的被我们的科学技术的进展，把它发展成一个种表观的形象的美。所以这个形象的美和微观的美在科学的前沿发展中得到某种统一，所以这这也是一个非常有趣的科学前沿。

我们把美学从宏观的美继续无限地推演到微观的美，但是微观它确实有它自己的美，刚才您讲的，对称的美，不对称的美，这个也有某种规律，符合规律。所以这里边可能我们特别要说一下，就是世界上的美可能是千形万状，但是更需要的是我们应该有一双发现美的眼睛。

对对，当然眼睛是一种发现美的感官，耳朵也是可以发现美的，我们中华美食要靠我们的舌头味觉。我们都可能想成美，但是我们确实要有一个美好的心态才能接受美，认识美，能欣赏美，所以我们的美育不仅仅是让学生了解一些什么是美，更重要的是培养我们的学生能够用一种审美的这样的一种眼光来去看待我们周遭的这样的一个世界。对，我认为这是最重要的，因为美丽是无处不在。不是不在，到处都有，但是你能不能看到，能不能意识到，能不能欣赏到，这个美往往是每个人的一个特点，那我们教育的这个功能之一，除了教知识以外，也要教会欣赏，欣赏这个，这个我们叫这个 appreciation，也要，这个 enjoy 就是享受这种美，这也是一个非常重要的一个逻辑，因为我们必须对于我们所做的事情有一种热爱，但是热爱从哪来？不光是他我要挣多少钱，不光是我要得到什么名，但是很重要的就是我要爱，我要做的事情，后边讲我们要做干细胞，我们就要热爱干细胞的事业，那我们热爱干细胞事业，就会觉得干细胞事业充满了科学的兴趣，同时，它也有无穷无尽的内在的美、一种真正的和谐。这样的话，美是这样一个桥梁，使我们的个体和环境之间达到某种和谐，是一个很重要的一个中间桥梁。

我非常这个认同您刚才的这样的一段这个表述，其中您说到就说我们一定要热爱，昨天我刚刚看到一篇文章，是一个诺贝尔奖的获得者，他说我们一定要对我们热爱的东西倾注我们的深情，我们一定要倾注，对我们倾注的事情有所有热爱的之心。

对对，换过来说，对，因为这个倾注我们的身体，实际上我们就投注了我们的情感。我们先去热爱，我们投注了我们的情感，我们才能够从对象当中去发现用其他方式可能获取不到的这样的一些东西。但是对于我们很多大学同学来说，对中国的青年人上大学来说，可能很多情况下，是一种，懵懵懂懂进到来，可以从，用过去老话说，那叫先结婚后恋爱，先进到学校，先进到专业，还不太熟悉专业，到逐渐熟悉这个专业，可能产生某种热爱、某种欣赏、某种爱好，这样才能使你走得更远，走得更远。

是的，就是我看到有文章这样描述您，他说说您对世界与生命的关系，天与人的关系的认识更为深沉，他的生命体验也更为丰富，他的人生带着些策马奔逐。波

踏月的激荡，就是看到这样的一段描述的时候，就是我有了一种什么样的感受？我觉得您就像一个这个杂之大者一样万马奔腾，说明您在这样的一个格局，或者说气象人生的生命气象当中，是有非同一般的这样的一种呈现的，另外，就是您又洞察了这种天地和生命，我想这和您的专业可能会有更多的这样的关联，您怎么看这段话对您的这样的描写，或者说对您的这样的评价，就是在天和地，在生命和世界，在我们的这样的生活和我们的这样的一个人生的行进过程当中，是如何能够很好地把专业和我们生命结合在一起，我想这可能也是很多同学特别希望能够得到的这样的一种这个回答。

你这个第一我要澄清，我从来没看到这句话，我就听你说了第二个，觉得有点不好意思，没有这么高，但是确实每个人，都是活在天地之间，每个人都活在这个，这个世界，我昨天看了一个话，就是说，纪念这个江泽民总书记那个词，就是说他说的叫“唯见长江天际流”，前边还有一句叫“孤帆远影碧空尽”，所以有了“孤帆远影碧空尽”才能“唯见长江天际流”。所以我这种，你说我有这个性格，实际很多人都知道我的性格，但是我的性格实际上是我人生经历和经验的一种。领导人实际上他一个人到一个地步，他是他的这马克思主义有这个说法。一个人（的性格？）是他的社会关系的总和，我也上山下乡到工厂干过，又出过国，完了又到中科院，又到大学等等这种人生经历，吃了不少苦，但是这个苦难，如果你没有被苦难打倒，那苦难带给你的就是你的经验，带给你就是你的智慧，磨炼的就是你的毅力，是铸造你的决心，使你走得更远。所以我们现在的年轻人非常非常幸运，有这么好的生活条件，学习条件，生活时光，但是辩证法说这些东西虽好，但是你没有经过这些磨难。所以吃完这些苦中苦以后，你觉得经历过暴风雨后，天公一片晴朗，那你就会觉得万事皆太好了，所以一定是这样一个心情。

人生，非常短暂，非常短暂，能做的事情很多，我们一定要让每个人活在一生，给自己留下美好的记忆，给社会留下一个很好的一个印记。那怎么办？就希望能够发挥自己最大的能力，能够实现自己最大的抱负，最大的价值。每个人都是这么想，但如何能达到？就是要做自己最擅长的东西，就是要做自己最热爱的东西，没有这种激情。没有这种 passion，你很难做好任何事情。所以吧，我们要对自己的专业有所理解，有所了解，有所深入地能够对这个我们所学的东西产生兴趣，产生爱好，那我就把这一件事情，终身之事，作为我们终身的一个事业来做，那你就会获得在这个做这个事业过程中，你就会得到这种愉悦感，这种幸福感，这是一个非常重要。不过你说幸福，到底是什么幸福？你说一个饿了三天的人，他吃了一顿饱饭，他的快感是高，还是我一个富二代买了一个宝马车，或者买了一个 LV 包更幸福？哪一个更幸福，这个幸福它是一个相对，没有绝对的幸福吧，往往，就是说幸福，是在许许多多的这个磨难，痛苦，困难之中，最后才能得到这种幸福。

是，我觉得那个院士刚刚还有一点动容，因为我也想到了，就是这个诗人里尔克说过一句话，“哪有什么胜利可言，挺住意味着一切”。其实我们这些年轻的学生一直成长在一个国家，这样的比较这个国泰民安的一个时代，实际上是他们的幸运，其实他们所经历的磨难和您相比真的是不可终日而语，但是也恰恰是对生命的领悟，不是接受生活的最好，而是接受生活的最多，所以刚才裴院士刚才说到了这么多让我们内心很动容的东西，我想那一定是这种非常浩瀚的、开阔的这样

的一种生命体验，生命经验，然后转化为我们对生命的这样的一种理解，实际上也拓宽了我们的生命境界，我想这也是大学美育或者说美育教育的应有之义。我们同济大学有一位非常著名的美学家宗白华先生，我在学习美学的时候，当时说到了美学的双峰之一就是宗白华先生和这个朱光潜先生，我们特别荣耀的是宗爱华先生，是我们同济大学毕业的，所以在跟同学讲的时候也讲到了，就是宗白华先生，他有一本书叫《美学的境界》。所以您刚才讲的这些内容，这种对生命的这样的一些领悟，对于生命经验的这样的一种锤炼，最后对生命境界的这样的一种拓宽，我想这可能是同学在听到您这番讲述之后，应该最有启发性的东西，也许他们的人生才刚刚开始铺展，他们的未来之路还有待更漫长的这样的行走，然后来去拓展，然后也许有一天他们再回想，在大学的时候，听到您的这番话，我想一定也会受益匪浅的。

我还想再强调一点，就是说我们现在对年轻人、对整个社会教育，它是一种成功学的教育。功利主义教育就是以成功为目标为导向，而且这种成功往往都是名和利的成果。如果名和利的成功，那这个是一个客观的物理的物质存在，我们不能过多地指责这种成功，这种成功毕竟是成功。但是如果一切教育都是以名和利为标尺衡量成功、衡量幸福、衡量的人生，那是不完美的。是薄弱、脆弱，人生应该有更大的一种追求，我想美学是一个很好的补充。因为我在这个过程中不是最后只追求最后结果。结果的完美带来名和利，但是我要追求这个过程，我享受这个过程，欣赏这个过程，体验这个过程，这个过程本身它有一定的美感，有一定幸福感，所以美，它应该是一种非功利那一种欣赏。所以这样，是对我们现在物欲横流的物质主义的一个极大的补充，我的美学教育也是对我们纯知识教育，纯分数教育的一个非常重要的一个补充。我觉得平院这段话特别让我有感触，就是我看到这个有一句话说，说所罗门最富有的时候，可能还不如野地里一朵百合花，就是当他最富有的时候，他可能会被财富和权力这种名利所牵绊，但是山野里那朵百合花却是自由的。

可能您刚才讲的美的这种自由性，这种非功利性，它可能是我们人生当中很重要的这样的一个维度，其实物质上的满足，或者说我们那种目的性的需求，也是一个很正当性的这样的一种要求，但是不只能有此，就是我们还会有自我实现的需要，也许这样的话，我们这种自我尊重，自我实现的需要，才会引导我们去把我们的人生境界来打开，才让我们会成为。国之大者，才能为这个国家，这个民族，为人类去做更多的这样的贡献，我想这可能也是我们学校培养人才的应有之义。然后就是有。很多这个老师都说您是一位特别有文艺范儿的这样的科学家，然后说到您读过这个《白香词谱》的时候，写过这样的一句话，“山河往事词中立，婉约豪放入心来”，然后，也会经常这个挥毫泼墨，然后也会经这个写一些诗，您能不能跟我们聊一下，就是在您的科学研究，或者说非常繁重的行政事务之余，这些诗词歌赋给您带来了什么？

这个就是另外一种美，我们就说人生是应该是多元多彩，Colorful。我刚才讲了，除了你要热爱你做的事情，同时也热爱生活，生活是多样的。我觉得幸福最多的并不是某些真正的物质，物质是能带来一定生命，但是需要其他更多维度的人生才体验似的。文学，当然我也不是文科，但是我是比较喜欢文科，尤其是这个诗词歌赋，就是说你有看到这样一些美，往往也希望表达。那要表达，你总

得有某种形式。我们和其他生物的最重要的一个差别，就是人类是创造了一种抽象思维，抽象思维的一个很大逻辑，就是有语言，语言可以表示你的心情，这个心情历来如此。过去讲诗言志，就是你有一个想法，一定要抒发出来。我下乡的时候，是很可惜，我的小学没念完，中学，就基本上在农村和工厂职工职能没有念过书，这个时候功课也比较紧，所以没有读过太多的闲书。下乡以后，正好，有机会从我们一个农村的老中医那里得到这一本《白香词谱》。我读了以后就觉得，那时候读什么都很快，我也读马克思主义，也读经济学，政治经济学。那时候劳动非常繁忙，但是那时候思想收东西特别快，有一种渴求，所以这个当时也愿意读书。我们下乡青年当时有几个人喜欢下象棋。我印象很深就是我下象棋的时候，因为我们小时候就读书，我父母都是大学的教授，还有我母亲是医生，也是讲就是管得比较严，没有做这些其他的这个事情。所以，我印象很深就是下象棋我就不知道棋怎么下。这个马走日，相走田，我就是看他们下，我就跟着他们下，一下，就越下越好，越下越好，那我们那个村子里下象棋是很厉害的，当地是非常有名的下象棋，那最后，我就变成了第二了，第一是辽宁省队的这个，省队的队员，叫张秀军，我记名字还记得挺清楚，我跟他还是真很难下过，后来我就发现，下象棋我只要喝完酒就能赢他，喝完酒的象棋走的这个步，就是跟不喝酒不一样，所以后来我理解醉拳和醉棋是一样。我还有科学思维，那时候我还后来也做了一个实验，这次是科学实验的早期，当时我在推论一下，我说是我喝酒还是他喝酒，因为喝酒的时候往往轻轻点，喝酒的时候我俩一起喝，到时是我喝酒能赢他，还是他喝酒被我赢。后来经实验比较跟他喝酒没关，只要我喝酒就能赢他。这是一个。第二个，我们有个鞍山青年，特别喜欢写诗，每次都写诗，每次一有活动就写诗，那我就想你写我就合，你写我就合，有一天晚上一连合了五首合照高兴的时候就在墙上写。后来就觉得这个读了《白香词谱》就觉得，这个确实能表达你的意思。我认为说，就是这个词的历史都是济南。你应该知道我指这两个人是谁。

中国宋词这两个大家，您说的是婉约派和豪放派，这个婉约派比较著名的一个是姜夔，然后柳永，然后李清照。

对，然后，因为这个豪放派，就是我们会说苏东坡，辛弃疾，这都是豪放派的，那谁这两谁的祖籍在济南？是济南还是济南，济南是山东济南，山东济南肯定不是苏轼，因为苏轼是四川那边的，那就是辛弃疾，所以非常有意思。我上次在济南展开干细胞大会，叫我上去致辞。我在干细胞的大会上讲，问所有参加干细胞大会的人知道不知道济南有两个名人，在中国文学史上是卓有成就的，两个名人是谁？后来有人就打出来了，确实打出来一个代表婉约派，一个代表豪放派，一个辛弃疾，一个李清照。

《白香词谱》主要讲词的魅力。我在这儿不讲汉赋，到了唐诗的时候，唐诗它就有比之前更多的形式，比如说律诗，比较难的当然是五律，七律都比较难，七绝尤其短句更难（唐诗包含古体诗、律诗和绝句，后二者都叫做近体诗——编者注）。后面在美学上最有代表性的就是律诗向词的转化。除此以外还有个有意思的，南宋和北宋的山水画的差别，到南宋的山水画在美学上非常重要的一个点就是留白，这个白，这个美，这个白，白是无，无中生有，白是哪，但是白给你想象力。那么唐诗和宋词的最大差别是什么？为什么有这样一个转变，他是从那种因为唐诗它处在盛唐这样的一个文化历史的背景，实际上也是这个音律的发展，

实际上是唐诗成为律诗的最顶峰。到了宋代之后，整个宋朝的文化，包括宋朝的市井生活，其实它是非常发达的，因为这些宋词它首先是写给这些可以唱出来的，所以他要有唱的这样的一个要求，比如说江城子，比如说苏幕遮这些词牌子，所以他要有写出来之后有唱的这样的一个前提，就会使得他们在这个词的创作上，比如说分上阕，然后分下阕，然后在这个吟唱的过程当中，实际上更能够体现出那种，既有柔美的那样的一种心境，同时也有像这个豪放派那样的一种开阔雄浑的，壮美的这样的一种情感。

我回到美学来讲。山水画国画有一个东西很重要的就是美。北宋画得比较满，它表达的是美，但是南宋画表达的时候有所保留、有所空白，那也是一种美，所以又是一种美，无也是一种美，有无相间更是美。这就是为什么到后来什么抽象派，从毕加索到后边抽象到最后以至于说，有个纽约大都会，好像有一个只有一张白纸，当然我不说那个马桶了。

当然我们也可以从音乐讲，我是瞎说，因为我是完全外行，但是我是从美学的角度上来讲，所以唐诗也是个律诗，也是作为词可以唱的。但唐诗非常严谨，非常规范，严谨，非常拘谨也是，它不那么开放，不那么灵活。后面欲说还休，欲说还休，到最后不说了的时候，它就变成我不满了，就要插长短句。剩下还没说出来的，给你留有余地叫你品味，这其实跟电影很多蒙太奇的这种做法很像，他就不一定写出来，他给你想象的空间，这个想象也是美。

所以教育，很多情况下，实际上教育不是满堂灌教育，哎，教育要给学生一种启迪，一种举一反三，融会贯通才是教育。所以教育上这个也是一个美，是一个非常重要的。所以唐诗到宋诗，当你说出来是美，当你欲说还休，那更是美。你画出来很美，但是我没画出来那个地方够你想象那个地方，那更是美，所以，我想这个可能就从这一点上，《白香词谱》对我的影响很大。《白香词谱》每一句词下边它都有过往的这个作者，和类似词的相比较，那是个竖排繁体词。那天，我跟那个记者采访，我就说太遗憾了，我说我那本那个后来还回去了，但是哎，心里头总是别扭，后来又终于又搞到一本《白香词谱》的复印本，但是质量没有原来那个好，但是也是一种安慰，一种对往事的回忆。这个反正说这个情感的东西就是对我写的不是生活的维度对吧，生活的维度，而且你能我看到了，在这个乐趣看到了在这里边的 enjoyment 对吧，所以我就不知道那个时候我是大吃一顿好，还是我去做一首所谓的词好，说同样带来一个很美，这是一个不同维度，这个维，我所以我觉得这个词的这个还是有一定魅力，但现代诗写的也是很好的，我写的也是非常好的，尤其现代诗，那个是北岛（朦胧诗派代表人物），我认为写的非常感动的，就是“卑鄙是卑鄙者的通行证，高尚是高尚者的墓志铭”，哎，非常非常有感觉。

我们学校还出了一个歌唱家朱逢博。你看歌曲也有它的美，高音美，低音美，中音美，中国的编钟，也是律，律从现代物理学来说，它就是一个频率，固定频率，频率音节，这个和声，所以它也造成了这个美，美的某种和谐，某种对称，完了，翻过来，某种不和谐不对称，又是一种美，这是它就是哲学的，这个是对立统一的一个非常好的事情，所以美学，也可以讲一点，跟现代科学，现代工程学，跟着我们现代的这个我们的哲学跟其他科学的对称，所以我想可能这一点来说，对任何专业，我倒是希望文科的学生了解一些功课，欣赏一些工科感，工科和理科的这种抽象的迹象里面可能更会更加，能够在事业上有所成就，非常充实或者是幸福。

对，刚才听到您讲，就是您这个下象棋的这段这个故事，还有包括您读诗词的这样的一种经历，其实我觉得这里面很重要的一点就是当您沉浸于其中的时候，其实是没有一个很孤立的内容了，比如说你最开始想跟他下棋，你是想赢的，或者说想跟他没有不仅想赢，刚开始没想赢，后来觉得能赢才赢了，赢完以后你又觉得人生就是这样，人生是这样的，就是在下象棋的那种，当你全神贯注地投入其中的时候，其实已经没有什么杂念了。可能在您最开始，想跟他比试去下象棋的时候，可能会有输赢之心，但是当你真的沉浸到其中的时候，就没有输赢之心了。我想这可能就是从功利的一个状态进入到一个非功利的状态，而这种非功利的状态，可能您下棋的那种专注的状态，可能就是一种审美的状态，可能最开始了解宋词也好，或者说了解其他的这种文学艺术也好，可能作为一种知识性的东西去了解，但是当我们真的沉浸到其中的时候，就会发现你并不是为了那个功利性的目的而去享受这种，这种让你特别身心愉悦的东西。

那还有一个差别，我也想特别指出来。你现在小孩家里头让你去弹钢琴，要你去跳舞，要你去，学下棋学游泳，那都是被迫的，所以他会产生一种逆反心理，所以他不会，起码在这一段时间，他不会欣赏和热爱这个事情，有可能多少年以后，像朗朗那样的，才感觉到这个事情有意思。我那个时候是没有任何条件能做的事儿，是自己找的事儿做的，所以，自己找的事儿，那你肯定是要找一个你喜欢的事。那个时候如果生产队说你要去，下棋也能挣工分，那估计也得要去挣工分吧，是作诗也给算算去出勤，那是不是也可以，那就变成文学工作者了，正工分的文学工作者了？那时候我也给导演导演，所以有的时候我们是出自自己本心来做一些科学的研究，还是说评估的需要，来做一种科学的研究，或者为了学分，对它其实是两种，所以我们这个美学的课程的学生都是我到底是为了美学的学分，还是真正要学，我相信是两者皆有制，对他可能要去完成一定的这样的一个学校的这样的一个学分制的要求，对，但更重要的是我们也是希望能够给到学生，就是超越这种功利性的目的之外的，就是能够帮助学生哪怕建立对于美的这样的一种理解，或者说对于生命的这样的一种理解，帮助他在更长远的人生当中能够积累一点后劲，我想这都是我们这个课程的初衷，也是他的一个主旨和目的。

您是多年从事高等教育的这样的一些工作，也是一个教育家，然后，对于在我们同济大学这样的一个，其实是一个理工科有相对优势或者绝对优势的这样的一个学校里面很多学生，他可能把更多的时间投入到专业性的这样的一种科学的学习当中，可能对于这样的一些人文的、艺术的这样的课程也好，或者说内容也好，可能没有那么关注，但是我觉得他很可能会出现您刚才所提到的那种单向度的或片面的，就过于偏重于这个抽象思维，或者是或者说这种理性思维。而失去了那些相对来讲比较感性的或者形象的思维，您觉得应该怎么去弥合，或者说给学生一些什么样的建议，使他们能够成为一个具有很好的这样的一种工科的思维、抽象思维能力的人，同时又具有这种感性思维，使他能够成为一个自由的人？

对这个这就是回到教育最根本教书育人的一个事情，从这里边有两个角度去看，一个是从学校角度看，学校角度上怎么能培养德智体美劳全面发展，因为现在美也是放在一个很重要的一个位置上。我觉得**第一**，就是说要有这样一个，我们叫素质教育，也是现在今天我们这是美学教育这一个很重要的一个素质教育，就是**素质教育**，也包括美学的教育，包括其他所有各种教育，是他专业之外的教

育。这个教育是非常重要的，理论上这种教育，应该是在更早的阶段，是在小学中学，高中阶段就应该有这种教育，我们，那时候毕竟我们还是应试教育，大家都是为了考试，你只要高考不考的事，就很难，教育这个事情没有办法，那你到这来，我们补补课是应该，所以这个通识教育，包括美学教育在内的通识教育，对于高等教育培养全面的有高素质的人，这个是非常重要的，这是第一点。第二点，就是说大类招生的情况下，不要太局限于自己的这个专业，可能有一定的灵活度，这样的话他能在一个更大的空间，要不这个专业过于狭窄，这个不利人才的培养，所以更大的一个空间里头有一定的灵活度，选择自己的爱好和学分和组合，这是很重要的。第三个，就是交叉学科。就是我们要提倡交叉学科。我在学校前还记得那时候我们有这个叫学成教育，叫 minormajor minor，现在还有吧，Major 和 minor major minor 这个课程还有双学位制度，所以通过学科交叉，你看到另外一个跟你的世界不一样的世界。就是我们要去旅游，旅游就是要到国外去到不同的地方。我们在国内旅游，我们在上海待惯了，我们到另外一个地方就不一样，不一样的可能就产生了心情愉悦，产生了一种 enjoy happy，产生了多巴胺，就等等，这就可能就喜欢美，就是这三点。第四点，我就觉得就是要多搞一些学校校园的活动，学校各种社团，各种活动，多搞一下。这学校就是一个大的一个从某种意义上是一个大游乐场，大俱乐部，立教于这些各种各样的活动，同时培养这种团队精神、集体主义精神、跟其他人交往的这个性格。

大家从高中生转到大学生，一个方面要遵守大学的这些规章制度，同样，要寻找自己的爱好，寻找自己一生的。这个过程中不要害怕探索，那你参加社团活动，参加这个素质教育对吧，基础活动，积极努力地跟这个其他人打交道，把自己的知识面扩广，把自己的这个社会经验扩观，把自己的人文交往的经验也扩宽，这样的话才能打好一个基础，才能更好地这个前进。第二就是说，进了大学可能就会想到我毕业要干什么，将来要干什么，这个不能不想，这个是想的话，可能还是要着重的。这个是从自己的爱好，我认为爱好是最好的老师，我从来喜欢我的工作，我跟很多我的学生和年轻人说，如果你有一份工作，你非常爱好的工作，来天天来做又不觉得厌烦，同时你要靠这份工作，工作能养活你自己，养活你全家，你能生活多好。这个混社会是一份工作，为了自己爱好也工作，同样两个工作合一，这是一个最好的。同时，也不要这个多元化的这个社会参与社会活动，尤其我们这个社会，整个面临很多挑战，我们还有很多不平等吧，很多穷人，很多困难的人，我们怎么悲天悯人。一个非常重要的，同济人就应该胸怀天下的，对，就是有这样一句话，这就是大美，这是同济的美，这个美可能跟其他学校的美还有所不同。

对，其实我觉得我们学校还是一个很有它独特魅力的这样的一个学校，因为在我们的整个大学美育的课程当中，我们不仅有这样的一些人文艺术的，其实我们的我们请了桥梁的专家，请了这个人工智能的专家等等，就是它会涉及我们的从工科之美到理科之美，人文之美，艺术之美，实际上我们都有给学生比较充分的这样的一个呈现。然后我们还有非常特色的就是院士访谈，因为我们这些院士都是科学家，但是在我们的访谈经验当中，我们会发现一个真正的科学家，他绝对不是一个单向度的，就只在自己的专业领域，就是有专业领域的造诣是一方面，另外，实际上都有非广阔的深厚的这样的一种人文素养和人文基础。所以刚才跟您的聊天，其实我也有看到，就是您身后的这样的一些人文的底蕴，就是您觉得这些人文的底蕴，它同时是不是也会启发您科学的灵感？

对，这个知识应该都是互补充，互为补充的，因为科学上它是讲规律，就是要探索各样的规律，那规律，它首先是要有一个科学，首先有凡事他有他自己套逻辑体系，它怎么来验证什么科学是可以被检验，科学认识它是科学的一些东西，我们对客观世界认识是相对的，没有绝对的东西，科学是需要检验的，实践是检验科学的，标准科学是不断前进对吧，但同时科学是依赖于科学，本身技术的方法，这个依赖的方法，同时科学，我们现在科学，还是要有一定的这个目的性，就是我们科学能不能造福人类，是能不能满足国家的这个和人民的重大需求。这些也是科学上带来另外一些维度的一些事情，所以这些事情讲你做的这些事情，讲本身它不仅是作为你作为动机来说，你有更强的动机，能做好工作，同时，在规律性的发现总结，还有很多科学的问题，像我们生命科学的问题，很多问题就是从医学里头角度来发现的，有重大疾病，那重大疾病怎么来克服，重大疾病为什么得这些疾病，怎么能够想办法预防。治疗这些疾病，这自然界的这种美，自然界这种变化能不能改变这种自然界的变化，那就出现现在这种转基因的所有的这些东西吧，基因编辑的这些东西，人工智能更不用说了，无处不在，这些事情都会涉及相应的人文的东西。所以我觉得这个人文的东西，这个包括哲学，包括美学在内的，包括伦理学在内的都对我们的科学发展是有个促进，是反之科学技术对我们的人文社会发展，社科的发展也会极大地推动和帮助。

是的，我印象当中就是习总书记在去清华大学的时候，他去清华大学美术学院的时候讲了一句话，说要“以美为媒”，我觉得美，它可能是一个桥梁，是一个媒介，或者说它可能是一种连接，它可能把我们个体与他者联系在一起，然后把我们的生命和天地连接在一起，把我们的过去、当下和未来连接在一起，所以在您刚才的讲述当中，其实我是能够感受到他其实也将人文和科学连接在了一起，所以在我们学校里面，就是我们的学生如果能够更好地获得一些人文素养的这样的积累，或者说这样的一种审美理想，审美趣味的这样的一些培育，也许会更有助于他们在未来的成长，包括他们将来在科学研究当中。最后吧，您也对我们的学生提出一些希冀吧。

有些人说在学校学什么东西了，因为你学的知识，就是最后剩的东西，学校学的东西是过几年以后，我若干年以后你学的东西都忘了，所剩的那些东西就是你最应该能学到的东西，这些东西很难用一个量化的东西来标准，但大学确实是一个非常非常的这个地方，所以我。知道在美国，在于西方，在中国也是人生说，最好的朋友，人生我说我有生中最好的朋友，往往是大学同学，哎，大学同学这一段时间，这个。尤其中国这个，所以大家要珍惜这段美好的时光，我相信大学的美时光是应该是人生中最美好，最灿烂，最值得回忆的时光，希望你们不要荒废虚度这段美好的年华，当你们到我这个年龄的时候就会想，我在同济大学太幸福了，太好了，太值得回忆了，在这里边就不忘了我们今天所讲的美，美学的教育是你们真正大家能够对美有所了解，希望大家更有更好的美丽的心灵，

好，谢谢裴刚院士。同济人就应该胸怀天下。这就是大美，这是同济的美。

4.3 融合之美：科技与人文

我国结构工程专家、中国科学院院士，同济大学教授李杰先生，您平时都读什么样的书，或者说您怎么看待我们现在同学的读书的情况？

— 读书是一个很大的课题。大学生各方面比较多的读一些书对人的一生是一个非常重要的积累。我虽然是学工的，但是从中学开始，慢慢地就开始读一些文史哲方面的东西。在大学里，主要读散文。在研究生期间，读一些历史方面的书，然后博士读了一些哲学方面的书，尤其是科学哲学，哲学主要是读他的思想，然后史学呢我们要读人物。文学很重要的是要读作品。兴趣是第一位，一定要自己感兴趣的東西。比如说我在大学里喜欢散文，那时候杨牧、刘白羽、秦牧的散文，先是从一个刊物上看，然后就慢慢买他的集子去读。这样你这个兴趣就培养起来了。修养是个人的事情，不是一个功利性的东西，它是无用之用，是一个积累。在大学里边，我觉得现在的学生实际上是非常有希望的一代。之所以你会觉得大家的阅读量少，我看可能是两条。一条呢，是因为现在媒体信息特别发达，东西太多了，学生没有办法选择；一条，还是要有老师的引导。我个人在文史哲方面，特别注重平时读哲学要先读哲学史，读文学，先要读文学史。把这个架构架起来，然后从中挑选。譬如说读文学，文学史知道了你喜欢哪些人，你就读那些人，不要把读书当成负担，而是当作一种内心的需求，我想自然的阅读范围就会宽广。

— 第一，您说到了读书的兴趣。另外您说从史的角度去入手，我觉得特别重要，因为一个历史的脉络，会让学生能够比较好的去把握整个他所感兴趣过程当中这样的一个时间的一个过程。另外其实我们在授课过程中，也会给学生推荐书。包括我的课堂每次的 pre 学生也要分享一些书，就是去推进同学阅读。

— 推荐书单非常重要。

— 对，老师的引导特别重要。

— 一个是老师的引导，一个是同学之间的互相交流。

— 希望我们的同学们能够多走进图书馆，然后去找自己感兴趣的書，多阅读。即使我们学不同的专业和学科，我们也会在其中去感受到不同的艺术人文科学的魅力。那李院士你有一句话说“人生重境界”，您是怎么去理解境界，您是如何去提升学生境界呢？

— 我们梯队把两句话放在我们的办公室里。一个叫做“向成功者学习”，一个叫做“人生重境界”，境界这个词是从文学家学来的。我们讲的人生重境界的事实是各个方面的，譬如说，在我们科学研究当中，一开始你的知识实际上都是你看書学习、大学老师交给你的。慢慢呢，你会去把这些知识点记住，这是一个重复的过程，

— 但是在这个过程中，你会品味这些知识内在的联系，这种知识在你心中会成为一个个体系。你会看到这个体系里会有很优美的东西，也会有一些需要改进的东西，你会感觉知识里有很美的东西在。你再往前走，你就会有一种心胸开阔的感觉。随着高度的增加，你的眼界增加了，你对问题的认识就更深入了。这是一种人生的境界。

- 我想起了王国维，他讲做学有三重境界。昨夜“昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路”，这可能是在探索的过程中有艰辛，“衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴”，当我们找到了自己所要探究的内容，可能就是“蓦然回首，那人却在，灯火阑珊处”。冯友兰先生也讲过，人生有自然境界、有功利境界、有道德境界、有天地境界，我们最开始更多的是满足我们基本需要，但是我们最后会有一些超越。

- 美国马斯洛讲人生分若干层次，就是境界。一开始是基本的生活需求，对于幸福的追求，最后是自我实现的境界。

- 我印象当中温家宝总理在同济大学 100 周年校庆前夕来到这里说，没有一流的文科，就没有一流的理科。没有一流的理科，就没有一流的工科。您怎么去理解这个“一流的文科，一流的理科，一流的工科”三者之间的关系。

- 知识事实上是一个整体，一个鲜活的人对知识的感受是全方位的。

- 其实学科的划分是一个人类的划分。比如说在亚里士多德时期，它会有那种大百科全书式的人物，那个时候更能全面地体现出人类对于未知世界的这样的探索。它既有这种理工科的一种追寻科学的遵循，同时他也有人文的像内心的一种遵循，另外就是仰望星空，低头走路脚踏实地，那么，仰望星空是我们有一些追求高远的向往。康德也说过，世界上有两件事能够让我们心灵震撼，一是头顶上灿烂的星空，一是内心当中崇高的道德法则。

- 是这样，康德先生讲的这两句话对我也影响巨大。灿烂的星空和人间的道德法则，这是古往今来真正的哲人反复思考的问题。

- 是的，其实哲人和诗人也是相通的，大哲人可能他们的诗歌的创作也是非常的精妙的，我印象当中其实也看过您写的一些诗，里面不仅有一些情感的灌注，同时你有注意这种韵脚。那么接下来我诵读两首诗，和同学们分享一下。

“哪有什么深刻，我是一颗渴望着泥土的坚果，东阳，也会在秋的那端等我。我等待着春洪和布谷鸟一路播撒的欢歌”。您是在什么情境下写的这首诗？

- 那一年，我 35 岁，刚刚我的第一个科研项目鉴定通过，然后回来坐在车厢里睡不着觉，有这么一个感受。诗言志啊。就是当你有一种情绪，有一种感觉，你需要用一种方式表达的时候，诗是最好的表达方式。

- 您还有一首诗。“春舞猛犸象，夏系彩云结，秋来狂涛长吟连万里，冬至玉树冰雕亦成玦，参差英雄泪，斑驳猛士血。为此烽烟遍地起干戈，壮士常怀风云阙”。这首诗太震撼了，可见您的气象和胸怀，也可见当时你内心的辽阔和雄浑的高境，所以您是在什么情境下写的这首诗？

- 2014 年美国土木工程师协会，授予我弗罗伊登瑟尔奖章，要到加拿大汉密尔顿去授奖。汉密尔顿小镇很和尼亚加拉大瀑布非常非常近，我们就顺道看了一下，可以说是非常震撼，“此水只应天上来”。事实上，所谓的“春舞猛犸象，夏系彩云结，秋来狂涛长吟连万里，冬至玉树冰雕亦成玦”全部都是写水的，包括“参差英雄泪，斑驳猛士血”也是水的意象。

- 我是搞科学研究的，但是因为年轻的时候，念的文学方面的书比较多，到了一定年龄你希望表达自己情绪的时候，它就帮助你，其实这也是人生的一种体验。
- 文学艺术大家讲它是形象思维，做科学是抽象思维。他是人的思维从不同的角度去看的，形象思维是逻辑思维的起点，逻辑思维是形象思维的一种程式化的表现。这两个东西很难分开。
- 您曾经说，未来发展肯定是不同学科之间的一种融合，您是怎么看待思维方式和研究方法上的交叉？
- 形象思维，就像席勒说的形象思维和抽象思维是一个整体，学科交叉是另外一个意义上的东西。学科交叉可能是文科和理科的交叉，是形象思维对于抽象思维的一种影响。学科交叉，不同学科之间的这种启发还不太一样。
- 同济大学是一个以理工科更为见长的一所综合性院校，那么在这个学校里面，其实理工科学生比较主导，很多学生他们认为我把自己的专业学好了，然后对一些人文的课程可能没有那么高，甚至会觉得人文的课程是无用的。您怎么看待这个情况？
- 现在的年轻人，得到的讯息特别多。只学有用的东西的同学不是太多，更重要的是，他们现在接受的东西太多，没有筛选。其实学理科的，学工科的，念一点人文科学方面的东西，叫做无用之用。如果一个人一生只了解一点专业方面的东西，他的人生太单调了，有一点艺术、审美方面的修养。那么，对他的一生变得更加丰富多彩。因为人区别一般动物的区别就是有感情，需要人文科学的滋养。我希望我们的学生不仅仅在自己的专业领域成为专业精英。更重要的，要使自己的人生变得丰富，这是无用之用的大用。
- 只有一个内心丰富，充满慈悲，有家国情怀的人，才能成为国之大者。他也能够去抵御很多的风险、不确定性以及内心和外边的世界保持一个很好的平衡。我们可能生活当中还有很多功利性的内容，您的学生在这种功利性和非功利性之间，他们怎么去平衡？
- 我们生活在现实的世界当中，对功利性的东西不可能不考虑，一个人应该有一些功利性的需求，这是完全正常的。但是与此同时，人也是有精神追求的，很多时候是超越功利的。人只有在功利性的需求满足之后，才有资格来谈非功利。如果你的人生不仅仅是被生活的压力所困扰，而是让你的心灵能够得到一种人生的感悟，我觉得应该是人生的题中应有之义。
- 功利性的诉求是人之常情，首先要满足。马克思也说过，“忧心忡忡的穷人，它可能只对面包感兴趣”。但是基本的功利性的日常的满足之后，我们就会向更高的需要进发，我们也渴望去自我实现，
- 作为学生，在年轻的时候多读一点人文科学方面的书，加强自己的修养，他就会使得这种不同层次的需求会变得更加丰富。年轻的时候要认识自己，培养自己的兴趣。读书很重要的是按照自己的兴趣读书。有兴趣，要坚持。
- 现在的年轻人的资讯非常发达。不像古时候的读书人那么孤独。在读书的过程当中，互相交流也是非常重要的。

- 年轻的时候读书要特别注重精读，要特别重视精读和泛读的结合。其实我们平常在网上看的東西啊，好多就是泛读的东西。那么真正的经典的东西，一定要精读，要慢慢地读出来自己的感受才能够体会其中滋味。
- 读书除了要以自己的兴趣为导向，还要以人生碰到的问题为导向，去有目的的读书也比较重要。
- 我们人文学科，比如说诗歌的创作，艺术的创作会涉及到灵感的问题。科学的研究是不是也会涉及到灵感的问题？
- 真正创新的东西，往往是非直觉的，甚至是非理性的东西。我举一个例子，遗传算法创始人美国的霍兰德，它从达尔文的进化论那儿得到的灵感，然后发明了遗传算法。我在年轻的时候读过一本书《仿生学》，仿生学就是从自然当中获取灵感。譬如说我们在做风的研究过程当中，这个风谱的相位角难以把握，我们已经做了将近十年做不出来。后来在操场上散步，发现在不同的跑道上有不同的起跑线。由此我就想到重要的不是初相位，重要的是相位速度，也就是每个人跑的速度最重要。这个东西和相位角没有什么联系，但是一旦有了这样一个灵感，拐回来去研究相位速度，我们就找到了零点演化时间。事实上任何一个科学的飞跃性的进步往往是非理性的结果。
- 怎么能够获得灵感？
- 长期思考。人的大脑结构有无意识的思考和有意识的思考灵感，我个人可能来源于那种无意识思考。在科学研究当中，也有好多这样的实例。一个科学家要善于发现工程师不善于发现的科学问题，也就是把现实世界给他形式化的这么一个过程。不仅在科学研究当中，在艺术创作过程当中也是这么一个过程，怎么样把它形式化，怎么把它形象化。
- 其实刚才您说到这个问题的时候，就会涉及到同学们都非常感兴趣的一个话题，什么是美？我们如何理解美？在科学研究当中科学之美是如何呈现的？
- 每个人对美的感受都是不一样的。美既是客观的，也是主观的。我感觉到这个在科学之美可以说是随处可见。牛顿定律，爱因斯坦方程多美呀，这么几个简洁的符号，把万事万物的机械运动说得清清楚楚。科学之美是简洁之美，科学之美还有好多内涵，譬如它内在的逻辑之美等等。
- 科学研究首先是一个惊异的过程，是一种发现，然后是体验的过程，陶醉其中，这也是作为科学家独有的快乐吧。
- 人生有各种各样的满足感，但是当你发现这个世界的奥秘，而且这个奥秘是如此精致，你会有一种灵魂的震撼。我记得当我发现了密度演化方程之后，我夜里两点多整整五六个小时就睡不着觉，那种激动。科学发现是一种非常让人有满足感的事情。
- 客观世界有随机性，无法用一个确定性的规律来反应。那么在这样不确定的世界当中，我们如何去锚定自己的人生方向？
- 随机性源于对这个事物的不可控制性。我刚才讲念书的时候要有兴趣，事实上，在我们的年轻的阶段，通过实践不断地锤炼自己的人生意志非常关键。在

年轻的时候，要有关于未来的设想，而且要付出不懈的努力，要相信自己与别人不一样。你相信自己和别人是不一样的，你就会发现你自己的人生轨迹是完全可以按照你自己的意志去设计、去把握，我想这就是在不确定性的世界当中，怎样找到自己这样一个过程。

— 先屏息静气的做一件事情，慢慢地把自己这种意志锻炼出来，不要太多的受社会的干扰，也不要受浮躁的东西的影响。你要认定自己的目标去努力，你要相信你的能力是会有价值的。

— 您能不能对我们同学提出一些期许？

— 吴启迪先生曾经讲 KAP 模式就是我们在培养全面发展的人。要讲这个能力、素质、人格三方面全面发展。事实上，我们在读书的过程当中，在实践的过程当中，不断的让自己体会到人生的不同的境界。在研究的过程当中，慢慢的发现科学之美。在阅读这种历史，文学作品来发现种艺术之美。在这个过程当中，作为年轻的学子，我建议大家认真地根据自己的兴趣爱好仔细的读一点经典。

文稿为个人学习笔记，仅用于个人学习参考，不得更改用途，不允许贩卖