

大学城新论 名家讲座 2012年第14讲
2012年11月24日（周六）下午14:00-16:00
深圳大学城图书馆四楼411报告厅

科技创新与人文

曾国屏
清华大学深圳研究生院社会科学与管理学部
(清华大学科学技术与社会研究中心)
Zeng.guoping@sz.tsinghua.edu.cn

1

内容

- 一、科学与人文：从清华到“3点希望”
- 二、概念辨析：science and Wissenschaft；科学和技术、科学技术、科技
- 三、历史回顾：从科玄论战到科学大战
- 四、科学观：学院科学、后学院科学到生活科学
- 五、科学与中国文化：莱布尼茨、李约瑟，普里戈金
- 六、科学与人文：科技创新价值的实现

2

一、科学与人文：从清华到“3点希望”

■ 清华办学理念传统

- 建校伊始，清华秉持科学救国理想，倡导“中西融汇、古今贯通、文理渗透”，一批学界泰斗在清华园里潜心治学、精育良才，形成了名师荟萃、鸿儒辉映的盛况，很快发展成为我国最好的大学之一，填补了我国现代科技的诸多空白。抗日战争期间，清华同北大、南开一道，在极其艰苦的条件下，共创了西南联大的办学成就。梁启超、冯友兰、陈岱孙、费孝通、钱锺书、吴晗、曹凤、李维林等一大批我国人文社会科学学术大师，叶企孙、李以升、竺可桢、华罗庚、钱三强、钱学森、邓稼先、钱伟长等一大批我国自然科学学科和工程技术领域奠基人和开拓者，还有获得诺贝尔物理学奖的杨振宁、李政道，都是清华人中的佼佼者。广大清华师生始终满怀强烈的爱国情怀，积极投身“五四”运动，坚定走在“一二·九”运动等爱国民主运动前列，奋勇参加民族救亡和人民解放斗争，涌现出闻一多、朱自清等一大批革命先烈和民主志士，为新中国的诞生作出了重要贡献。

摘自：胡锦涛，在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话

给清华大学的同学们和全国青年学生提3点希望

- 第一，希望同学们把文化知识学习和思想品德修养紧密结合起来。
 - 青年人，应该珍惜美好青春年华，以只争朝夕的精神，刻苦学习科学文化知识，认真学习中华优秀传统文化和人类文明成果，夯实理论功底，提高专业素养，努力用人类创造的一切文明成果丰富自己。同时，要切实加强自身思想道德修养，认真学习中国特色社会主义理论体系，牢固树立正确的世界观、人生观、价值观，胸怀远大理想，陶冶高尚情操，培育科学精神，立为报国之志，立为民服务之志，牢牢把人生正确航向，把个人成长成才融入祖国和人民的伟大事业之中。
- 第二，希望同学们把创新思维和社会实践紧密结合起来。
 - 科学理论、创新思维来自于实践，又服务于实践。在打好知识根基的前提下，提高创新思维能力，不断认识和掌握真理。同时，要坚持理论联系实际，积极投身社会实践，在高层一线砥砺品质，在人民群众的密切联系中锤炼作风，在实践中发现新知、运用真知，在解决实际问题的过程中增长才干，为走上社会、成就事业打下坚实基础。
- 第三，希望同学们把全面发展和个性发展紧密结合起来。
 - 全面发展和个性发展相辅相成。同学们要坚持德才兼备、全面发展的基本要求，在发个人兴趣爱好和开发优势潜能的过程中，在正确处理个人、集体、社会关系的基础上保持个性、彰显本色，实现思想成长、学业进步、身心健康有机结合，在德智体美相互促进、有机融合中实现全面发展，努力成为可堪大用、能负重任的栋梁之才。

摘自：胡锦涛，在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话

续写清韵华章 再创新的辉煌

- 我们要始终坚持自强不息、厚德载物。
 - 立足中国，放眼世界，把百年积淀的办学优势进一步转化为人才培养的优势，努力造就更多拔尖人才，取得更多原创性成果，深化国际交流合作，积极应对人类面临的共同挑战，使清华大学始终走在时代进步的前列。
- 我们要始终坚持爱国奉献、追求卓越。
 - 把握正确的办学方向，育人为本、德育为先，弘扬高尚师德和优良校风学风，引导广大师生志存高远、刻苦学习、潜心钻研、全面发展、成才报国，激励全校教职员工牢记使命、恪尽职守、勤勉工作、为人师表、敬业奉献。
- 我们要大力倡导人文日新。
 - 在清华大礼堂内，有一块1926届毕业生赠送母校的“人文日新”牌匾。“人文”二字源自《易经》“文明以止，人文也……”，以化成天下。“人文”意指人类一切文化创造。“日新”，一词典出《大学》“苟日新，日日新，又日新”。意为每天都要更新。作为清华精神的一个有机组成部分，人文日新不仅是指人文精神的发扬和提炼，更是指文明的传承与创新。白新月景、不断进步。要坚持人文精神与科学精神并举，营造开放和谐的校园氛围，鼓励自由探索，激发创造活力，培育视野开阔、人格完善、素质全面的一代新人。

清华校长顾秉林：在庆祝清华大学建校100周年大会上的发言⁵

二、概念辨析：science and Wissenschaft

- 英、法语中science源于拉丁语scientia，原意为“分割”、“辨别”、“区分”。science在中世纪作为与知识同义的法语词进入英语，以“知识”作为通常的同义词之一，但是scientia意指比纯粹知识更多的东西。
- 麦克莫里斯：scientia与等价episteme（认识）有关，具有普通知识的含义，哲学则把普通知识看做是它的本分。17世纪科学革命前，科学被视为scientia，即它只是以世界为中心的哲学关注的一部分。在科学革命后，它变成主动的活动，变成科学。
- 罗斯（S. Ross）：“科学与知识是同义词”。“科学是哲学的专门化的分支”。1620年到1830年，“科学”一词在意义上发生变化；科学在其中达到支配地位的自然科学和物理科学的意义。
- Wissenschaft，一般译“科学”，从“Wissen”（“知道、懂得、理解”等义）而来，凡是追求“系统知识”的认知活动，都可被德文称为“某某科学”。可见，德文“科学”，含义要比英语“科学”更为宽泛，几乎可将所有“学术”活动都包括在内，倒是很类似于我们中国人所说的“学问”。
- 英语中，humanities应是指“人文学科”，不该译成“人文科学”；这个词的含义之一，恰恰是为了与现代“科学”相区别。
- 德语中，却自然地有“艺术科学”（Kunstwissenschaft）、“文化科学”（Kulturwissenschaft）的说法。⁶

Science的中译

- 以“格物致知”译“scientia”。利玛窦《几何原本序》首先使用。徐光启介绍利玛窦时，把“scientia”归纳到中国的“理学”体系中，“physica”等同“象数”。
- 出自《礼记·大学》：古之欲明明德于天下者，先治其国；欲治其国者，先齐其家；欲齐其家者，先修其身；欲修其身者，先正其心；欲正其心者，先诚其意；欲诚其意者，先致其知，致知在格物。物格而后知至，知至而后意诚，意诚而后心正，心正而后身修，身修而后齐家，齐家而后治国，治国而后天下平。
- “格”是指研究的意思。“物”指客观事物，“致”是取得，“知”就是知识、认识。意思是从观察物体而得到知识，也就是通过实验得到知识。与“scientia”含义一致。
- 二十世纪初由“格物”或“格致”与“科学”并用，到“科学”一词取代“格物”或“格致”。
- 康有为，撰写了后来可能是对戊戌变法起到了指导作用的《日本宪政考》；又分门别类的整理，编成《日本书目志》，上海大同译书局1897年冬（或1898年春）出版。
- 《日本书目志》列7000余种。“总目”下分为13个“门”，每门的“分目”基本按学科排列。“理学门”下列6种，其中《科学入门》和《科学之原理》。“科学”一词在中文的出现。
- 在日文汉字中创用“科学”一词。日本人西周时（1829—1897），1874年发表文章，把Science理解为“分科之学”，译为“科学”。
- 康有为最早把“科学”概念用于维新变法的运作中。1896年6月，他给光绪帝的奏折中多次提到“科学”，其中有一处是“妄开议会，欲以科学，使学校尽开，使废科举。”
- 中文“科学”一词，如此起步。其本意是分科之学，绝非今天人们所赋予的意义。

7

格物致知的英文翻译

- the extension of knowledge through the investigation of
- to study the phenomena of nature in order to acquire knowledge; to study the nature of things
- 1900年，日本人藤田丰八把饭沼骥造编写的《物理学》译成中文，上海江南制造局刊行。是我国第一本具有现代“Physics”内容的称为“物理学”的书。
- 1900年以前，我国译述多译为《格物学》或《格致学》。如1879年美国人林乐知将一本物理学翻译成为汉语并命名为《格致启蒙》，其中第二卷为格物学；1883年美国传教士丁韪良也将一本物理学译为汉语，书名《格物新编》。另外，1886年有译著《格致小引》，1889年又有《格物入门》。
- 日本学者：“近世中国的汉译著述成为日本翻译西洋科学译字的依据。”另一学者：“在我国最初把Physics称为穷理学。明崇祯年间一本名叫《物理小识》的书，阐述的内容包括天文、气象、医药等方面。早在宋代，同样内容包含在‘物类志’和‘物类彙应’等著述中，这些都是中国物理学著作的渊源。”
- “物理学”一词毕竟逐渐接受了，1902年京师大学堂在格致科下设物理学讲目，1912年改格致科为理科，下设物理门。同年金陵大学设物理学讲目。1918年商务印书馆出版陈炯明写的《物理学》，第一本国人命名为《物理学》的“physics”著作。
- 2002年4月北京中国近现代科学技术国际与展望国际学术研讨会，仍有学者认为，将“physics”译为“物理”不如译为“格物”或“格致”更符合汉语文化。

8

科学和技术、科学技术和科技

■ Science and Technology, S&T

■ 科学和技术

■ 科学技术

■ 科技

■ 大家是否注意到：中文“简写”过程中，含义慢慢有所变化。

9

“人文”、“人性”和“人类”

- 《易经》：“分阴而上而文柔，故小利有攸往。天文也；文明以止，人文也。观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。”（南英女辑成文，这是天象。社会制度、风俗教化是人们生活的幸福，是合于人文现象。观察天象，就可以察觉到时序的变化。观察社会人文现象，就可以用教化来造成天下的人。）
- 人文：一是旧指诗书礼乐等；今指人类社会的各种文化现象。二是指人事。《后汉书·公羊传注》：“言循天道，征乎人文。”
- 人文主义和人文精神，主要是指欧洲文艺复兴时期资产阶级文化的主要思潮：一是指与中世纪神学不同的、以人与自然为对象的世俗文化的研究。二是指贯穿于资产阶级文化中的一种基本精神：人性论和人道主义。美国沃特森：人文主义“代表的是一种把人放在首位，极力维护个人尊严的思想”。随着经济全球化，被赋予越来越多的时代内容。
- 人文主义：1. 即人文学科；2. 指欧洲文艺复兴时期维护封建统治的宗教神学体系对立的资产阶级人性论和人道主义。人文主义运动从十四世纪下半叶在意大利兴起，十五、十六世纪发展到欧洲各国。
- 人文学科：源出拉丁文Humanitas，意即人性、教养。
 - 在欧洲十五六世纪时开始使用这一名词。
 - 原指同人类利益有关的学问，以别于在中世纪教育中占统治地位的神学。
 - 含义演变：狭义指拉丁文、希腊文、古典文学的研究。广义一般指对社会现象和文化艺术的研究，包括哲学、经济学、政治学、史学、法学、文艺学、伦理学、语言学等。

10

人类（人文）发展指数

- 1990年以来，联合国开发计划署（UNDP）每年发表一份《人类发展报告》Human Development Report，报告中公布人类发展指数。
- Human Development Index（HDI）：将反映人类生活质量的三大要素指标（出生时预期寿命、受教育程度、人均实际GDP）合成为一个复合指数，以此作为衡量人类发展的综合尺度。
- 《2001年人类发展报告》中2001年世界平均指数（HDI）为0.716，中国首次超过世界平均水平为0.718，排在世界第87位。2009年中国为0.772，排在世界第92位。2011年，187个国家（最多一次），中国0.687，排102位。（中下等，与人均GDP其实也有一致性。）
- 《2010年人类发展报告》，对1970年至2010年间的人类发展趋势进行了系统评价。在拥有完备数据的135个经济体中，人类发展综合指数（HDI）进步最快的十个国家分别是：阿曼、中国、尼泊尔、印度尼西亚、沙特阿拉伯、老挝、突尼斯、韩国、阿尔及利亚和摩洛哥。

11

科学、艺术、人文

- 一个人的精神世界有三大支柱。
- 科学追求的是真，给人以理性，科学使人理智；艺术追求的是美，给人以感性，艺术让人富有激情；人文追求的是善，给人以悟性，人文中的信仰使人虔诚。
- 科学强调客观规律，艺术更注重主观情感；科学讲的是理性，艺术更富于情感；“科学就是根据事物的普遍性处理事物的特殊性。艺术则是根据事物的特殊性去处理事物的普遍性。”人文则既有深刻的理性思考，又有深厚的情感魅力。
- 一个人的精神世界，不能没有科学，也不能没有艺术，更不能没有人文。所以，也把人的综合素养概括为科学素养、艺术素养和人文素养。

12

■科玄论战（人生观论战，1920's）

■两种文化 (The Two Cultures, 1950 ' s末)

■科学大战 (science war, 1990 ' s)

13

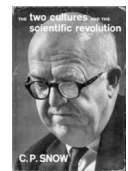
张君勱



- 14

■ 1956年，英国学者查尔斯·斯诺（C. P. Snow, 1905-1980）发表《两种文化》一文。

■ “两种文化”是存在于人文学者和科学家之间的文化割裂，即所谓“斯诺命题”：科技与人文正在被割裂为两种文化，科技和人文知识分子正在分化为两个言语不通、社会关怀和价值判断迥异的群体，这必然会妨碍社会和个人进步和发展。



15

[illegible]

- 16

- 

- » 默顿,《科学社会学》,商务印书馆,2003

18

后学院科学（产业科学）（PLACE）

- 1980年代以来，“一场悄然的革命”，科学与社会政治、经济的相互作用日趋复杂，科学知识的生产日益向国家、企业的利益紧密相连。
- 齐曼(John Ziman, 1925-2005)概括为“后学院科学”（“产业科学”），人们关心的是“生产力”、“创造财富”（GDP, wealth），科学家的行为规范也发生了变化（PLACE）：
 - 所有者所有的（proprietary）；
 - 服务局部的（即地方性的，local）；
 - 权威管理的（authoritarian）；
 - 任务定向的（commissioned）；
 - 作为专家的（expert）。

齐曼，《真科学》，上海科技教育出版社，2002



生活科学（BASIC）

- 生活科学，基于人们的现实生活的需要所形成的对科学知识的诉求、理解、获取以及运用的过程。这种知识可能是来自学院科学、后学院科学与社会文化的揉合，更可能是人们在日常生活中形成的感性的直观的有用的常识性、经验性的认知。
- 它指向“生活质量”、“生活和谐”。其特征是（BASIC）：
 - 与生活基本需求密切相关（Basic living demands）；
 - 强调可用性和直接感知（Accessibility and perception）；
 - 与社会知识密切联系（Social knowledge）；
 - 将实用和工具作用置于优先（Instrumental and Practical results）；
 - 与文化传统底蕴内在相关（Cultural tradition）。
- 曾理群，李红林，公民科学素质建设——从生活科学角度的观察，科普研究，2007（5）：5-13
- 需要改进，比如公共参与也应该视为生活科学。

20

三种科学观的比较和联系

- 三种科学观：
 - 学院科学对应着客观世界，独立于利益或效应，以追求学术上的建树（for learning）为旨趣；
 - 后学院科学（产业科学）对应着现实世界，与产业和经济紧密结合，以追求财富（for wealth）为目标；
 - 生活科学则对应着生活世界，出于实用和有效性的考虑，谋求生存的福祉（for well-being）。
- 科学技术，联系着“认知”，也联系着“生产”和“生活”。相应的理解，要从“认知意义”，深入“生产实践”和“生活世界”。
 - 人们的社会生活，不仅要求真求知，还要关注于生产、生活。
 - 人们的社会生活，不仅要工作劳动，还要休闲娱乐。
 - 人们的社会生活，不仅是一个物质的过程，也是文化的过程。

21

五、科学与中国文化：莱布尼茨、李约瑟，到普里戈金

■ (1) Gottfried Wilhelm Leibniz（莱布尼茨）

- 1646.1.25-1716.5.28
- 德国哲学家、数学家
- 主要著作：
 - 1684年1月，完成了论文《论法学之艰难》，获哲学硕士学位，
 - 1685年，莱布尼茨向莱比锡大学提交了博士论文《论身份》，
 - 1687年2月发表了他的第一篇数学论文《论组合的艺术》。
- 与牛顿共同创建了微积分。



22

莱布尼兹孜孜不倦地研究中国



- 孜孜不倦地研究中国，不但获得当时尽可能多的关于中国的书本知识，而且借助于与在华传教士书信往来的机会，尽可能多地从第一手资料去了解中国的政治、宗教乃至自然科学。
- 认为，所谓的世界文化实际上是由中国和欧洲相互补充而形成的。指出，单方面毫无保留地向中国传授欧洲的科学知识并非最佳的方法，而是在向中国人秘密传授知识的同时，也学习中国的知识。
- 认为，中国人具有高尚的伦理道德，他们之间互相尊重，中国皇帝公正、仁爱、明智。这一切实际上源自他对欧洲前途的担忧。

23

(2) Joseph Terence Montgomery Needham（李约瑟）

- 1900.12.9-1995.3.224
- 英国近代生物化学家、科学技术史专家。从胚胎学，转向MM，再转向中国科技史。
- 《中国的科学与文明》（即《中国科学技术史》）巨著。
- 对现代中西文化交流影响深远。他关于中国科技停滞的李约瑟难题也引起各界关注和讨论。



24

中国科技史与李约瑟难题

- 改变了国际社会对中国只会农业和艺术的观感。他以受非正式汉学教育的外国学者的身份，突出中华传统科技文化的丰富内涵并给予了充分的肯定。
- 他对中国科技史的见解很独到，亦打开了国际社会对中国科技史的研究和重视，同时令中国学者对自己的科技史做更加深入广泛的研究。
- 李约瑟难题无疑是李氏研究中国科学技术史的中心论题：尽管中国古代对人类科技发展做出了很多重要贡献，但为什么科学和工业革命没有在近代的中国发生？



25

(3) Ilya Prigogine (普里戈金, 普利高金)

- 1917.1.25-2003.5.28
- 比利时物理化学家（出生于俄罗斯）
- 思想文化著作：
 - 《从存在到演化》(From Being to Becoming)
 - 《从混沌到有序》(Order out of Chaos)
 - 《确定性的终结》(The End of Certainty)
 - 《未来是定数吗》(Is Future given)
- 上大学，家里希望他学法律；学法医学，从而学习了化学；大学，在钢琴比赛中获奖。
- 爱因斯坦——小提琴；普朗克——上大学：普尔物理学家。



26

两界大奖

- 1977年，“在非平衡热力学特别是他的耗散结构理论方面的工作”获得诺贝尔化学奖；
- 1981年，因《新的联盟》（法文版，英文版《从混沌到有序》）戴上法兰西言语高级理事会的奖章，1984年被授予法兰西文学艺术骑士荣誉称号。
- 高产科学家，多本科学思想和科学哲学著作；众多国际科学组织成员，也是国际科学哲学学会的成员、国际科学史学会的荣誉成员。
- 南京大学、北京师范大学的名誉教授。



27

普里戈金与中国

1977年普里戈金获诺贝尔化学奖，成为科学人
1978年任中国科学院代表团访问欧洲各国，访华报告《中国与科学的春天》
1979年8月20日至9月6日首次访华，期间王震接见



科学、哲学思想，他本人，迎着科学的春天，来到华夏大地。
开放和平衡才有发展，通过的发展而有序，在有序中寻求新的不确定过程，这是早已融自在，改革开放，新的时代潮流，也融文化之中了。

普里戈金与他的中国博士生



■ 李如生（左一，清华），胡岗（左二，北师大）
■ 方福康（右二，北师大），潘安慎（右一，北师大）



■ 从左到右：
■ 汪小京（耶鲁大学神经生物学教授）
■ 陈平（北大中国经济研究中心教授）
■ 赵峥（北师大物理系教授）

29

西方文化与东方文化

- “正如李约瑟在他论述中国科学和文明的基本著作中经常强调的，经典的西方科学和中国的自然观长期以来是格格不入的。西方科学向来是强调实体（如原子、分子、基本粒子、生物分子等），而中国的自然观则是以‘关系’为基础，因而而是以关于物理世界的更为‘有组织的’观点为基础。”
- 一再强调：“我相信，我们正是站在一个新的综合、新的自然观念的起点上。也许我们最终有可能把强调定量描述的西方传统和着眼于自发组织世界描述的中国传统结合起来。”

“愈益接近两种文化传统的交汇点”

- 中国的思想对于那些想扩大西方科学的范围和意义的哲学家和科学家，始终是个启迪的源泉。“特别感兴趣”：
- “当作为胚胎学家的李约瑟由于在西方科学的机械论理想（以服从普遍定律的惯性物质的思维为中心）中无法找到适合于认识胚胎发育的概念而感到失望时，他先是转向唯物辩证法，然后又转向了中国思想。从那以后，李约瑟便倾其毕生精力去研究中国的科学和文化。他的著作是我们了解中国的独一无二的资料，并且是反映我们自己科学传统的文化特色与不足之处的宝贵资料。”
- 尼尔斯·玻尔，他对他的互补性概念和中国的阴阳概念间的接近深有体会，以致他把阴阳作为他的标记。这个接近也是有其深刻根源的。和胚胎学一样，量子力学也使我们直接面对“自然规律”的含义问题。
- 《确定性的终结》：“本书所阐述的结果把现代科学拉近中国哲学。自组织的宇宙也是‘自发’的世界，它表达一种与西方科学的经典还原论不同的整体自然观。我们愈益接近两种文化传统的交汇点。我们必须保留已证明相当成功的西方科学的分析观点，同时必须重新表述把自然的自发性和创造性囊括在内的自然法则。”

31

“我们需要一个更加辩证的自然观”

- “更加辩证的自然观”：
- 本体论意义上的存在和生成关系的再反思；
- 演化世界的发展机制的科学和哲理性探索；
- 人和自然、科学文化和人文文化关系的再追问；
- 西方文化传统和东方文化传统的再综合。
- 因此，更深刻的科学与人文的交融与和谐。
- 把自然看成是能够产生人类和人类社会的自然，一种客观世界与主观世界、天然自然与社会自然具有统一性的自然观。需要科学的新发展，从关于存在的人立于其外的科学，走向关于演化的人嵌于其中的科学。

32

六、科学以及科技创新价值的实现

■ 科学技术与社会：

- 科学，毕竟是人的科学；离开了人、离开了社会，就没有了科学。（in the society）
- 科学，最终要服务于人，服务于社会；包括经济效益和文化效益。（for the society）
- 科学，也只能是人来从事、来发展、来治理的科学。（by the society）
- 科学，与人类社会同呼吸、共命运。；与社会共生（with the society）。

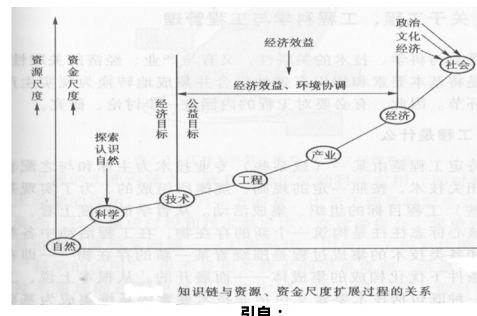
33

科学、技术、工程与产业

- 科学：对自然界客观规律的探索，要有所发现，增加人类的知识和精神财富。
- 科学知识的基本形式是科学概念、科学假说和科学定律；科学活动的最典型的形式是基础科学研究；进行科学活动的主要社会角色是科学家；基础科学的研究往往没有现实的经济效益，一般是市场失灵，需要政府支持。科学哲学采用的范畴主要有观察、发现、解释、证明、因果性、决定论、还原、证伪等。
- 技术：在科学认识的基础之上要有所发明，表现为工具发明、技能和艺术。
- 技术知识的基本形式是技术原理和操作办法；技术活动的最典型形式是技术发明和技术开发，进行技术发明的主要社会角色是发明家；具有更直接的经济效益。市场技术的行为主体是企业，公益技术的行为主体是政府支持。中国国家安全技术的行为主体是政府。技术哲学采用的范畴主要有发明、创造、人工制造、机械、设计、工艺、创新、技术改造、技术风险、技术创新等。
- 工程：实际的改造世界的物质实践活动，有所建造，解决方案加以实施。
- 工程知识主要内蕴是工程原理、设计和施工方案、原理和决策方法等；工程活动的主要内容是计划、决策、执行、管理、评估等；工程活动的社会角色有设计、决策和工程师。重大工程也包含设计、施工、与运行行为有比较紧密的联系，甚至由政府组织实施和协调。工程哲学采用的范畴主要有计划、决策、目的、运策、操作、制度、乃至异化、自由等。
- 产业：借助科学、技术和工程手段，生产各种产品或提供各种服务来满足人类生产、生活需要的社会生产活动。
- 产业知识的主要内蕴是产业组织、产业结构、产业政策等；产业活动的基本内容是市场销售和产品销售、生产要素投入、生产要素配置、生产要素流动和市场竞争等。行为主体是企业，但有时也需要政府的指导和政策引导。产业哲学对批量化、规模化和高重复性的生产活动和生产方式进行系统的哲学思考。

34

科技创新价值链的实现



引自：

35

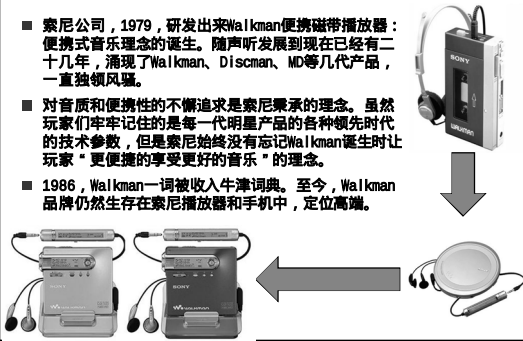
从“修养”到“运用”： 产业、产品开发都离不开科学与人文的结合

- 常讲要注意科学技术与社会、科学技术与人文的结合；到了产业和市场，研发人员自己就不得不去关注双方结合，不讲双方结合你的产品能对路吗？不讲双方结合你的产品能瞄准消费者吗？
- 研发与社会文化的结合，甚至是否可以列个多维表单，激励大家出点子。
- facebook，人际交往；apple，漂亮、酷；.....
- 一个设想：研发的社会文化、社会生活、社会建设启发路线图。
- 于是，不仅仅是谈“修养”，而且谈到“运用”。因此，人文修养的自觉，不仅是完善人生，而且能创造价值。

36

案例1 最大程度满足需求：索尼Walkman

- 索尼公司，1979，研发出来Walkman便携磁带播放器：便携式音乐理念的诞生。随声听发展到现在已经有二十几年，涌现了Walkman、Discman、MD等几代产品，一直独领风骚。
- 对音质和便携性的不懈追求是索尼秉承的理念。虽然玩家们牢牢记住的是每一代明星产品的各种领先时代的技术参数，但是索尼始终没有忘记Walkman诞生时让玩家“更便捷的享受更好的音乐”的理念。
- 1986，Walkman一词被收入牛津词典。至今，Walkman品牌仍然存在索尼播放器和手机中，定位高端。



案例2 让“酷”成为必需品：从iPod到iPad

- iPod (2001) 是便携播放设备领域的后来者。但是与索尼聚焦于音质和便携性的持续提升不同，iPod等一代产品都带来全新的操作体验。如果说索尼将“更好的音乐”作为永恒目标，苹果则在重新定义“更好的音乐”。
- 第一代Walkman，“可以随时随处享受音乐”被视为“酷”的表现。索尼让年轻玩家们告别“砖头机”，把便携作为一种“酷”而无需给消费者，巨大成功。
- 但是当音质与便携性日复一日的提升，早已令人麻木，参数的变化不能持续的产生“酷”。
- 苹果的产品则持续带来无穷无尽的感官刺激，包括视觉冲击和使用习惯的颠覆。从大容量硬盘的率先引入，到iTunes的封闭式音乐传输方式，到简单到极致的转盘设计，再到简约而不简单的斜坡外形。
- 苹果并未像索尼那样追求某种带来过“酷”的技术的不断提高，而是通过技术不断打造出新的“酷”，使之成为与实用性同在的一种必需品，这种对人性把握无疑是技术与人文结合的典范，也是苹果之所以成功的必要条件。
- iPod之后，近几年风生水起的iPad系列在一片质疑声中空前壮大起来，又一种新的“酷”再次成为了必需品。



案例3 告诉你想要的：Facebook的崛起



- 马克·扎克伯格在A. McCollum和E. Saverin的支持下，2004年2月创办“The Facebook”。他是哈佛大学的学生。月底的时候，半数以上的哈佛本科生已经成了注册用户。之后，用户群飞快扩展，其它大学、中学以至整个社会，逐渐加入到这个大型社会网络中。2012年5月18日，在美国纳斯达克证券交易所上市。2012年6月，称将涉足在线支付。
- 把技术与人文的创新方式演绎的更为彻底。苹果iPod系列改变了人们欣赏音乐的方式，Facebook则在重新定义网络时代的交流方式。相较于苹果极度简约的产品相当程度上还要考科技作为先导力量，Facebook则让技术创新退居幕后，以对人的理解和把握完成了理念的颠覆。你熟人的熟人，你朋友的朋友，与你听了同一段音乐的人在听的其它音乐，看了一部你喜欢的电影的人的其它兴趣……这些可能从来都不是你想要的，但是现在浏览它们已经成为你的习惯。
- 对于Facebook所带来的生活方式的改变目前尚且褒贬不一，但所带来的创新方式的颠覆实实在在。
- 科技仍然是难以否认的创新力量的根本，如何使用科技，如何使之最大限度地满足人的需求，则成为了与科技自身发展同样重要的议题。

案例4 从工具到内涵的科技：Nike运动鞋



- 1979年，创建不久的Nike公司制造了第一双气垫鞋。1984年第一双使用Air Sole的签名篮球鞋Air Jordan1面世。自此，Nike创始人菲尔·奈特的“跟着空气打球”的梦想终于实现，以乔丹的签名鞋Air Jordan系列的发展为主线，气垫科技也在不断进化，产生了多种形态的气垫。
- 1987年，第一双搭载了可视气垫的运动鞋诞生。1993年，后跟大开口气垫诞生；1995年，前掌可视气垫诞生；1997年，全掌可视气垫诞生；2006年，被称为终极气垫的Max360诞生——全掌完全由超大气室的气垫覆盖，使运动鞋中底第一次完全告别了作为传统材质的海绵（左下图）。
- 虽然Adidas、Reebok、Converse等老牌公司也在孜孜不倦的研发自己的运动鞋科技，但是Nike一方面始终如一地使气垫科技不断进化，另一方面也在气垫的可视化方面不断努力。让消费者看见更大的气垫未必能提高运动鞋的性能，但却是享受科技过程中的重要一环：要能体现科技的穿着享受，更要有科技感的视觉冲击。Nike从代工起家，凭借其对自身科技理念的不懈打造，在短短的30年内成为业界龙头，将曾作为其雇主的日本鬼冢虎（现爱世克斯ASICS）撵在身后。

40

文化三阶段

- 从知识的生产、传播和利用的知识流角度，从而把“器物、制度、精神”的“文化三层次”说，推进为“文化三阶段说”，即“沿着新知识的生产，知识商业化创新、知识的社会消费等知识产生及社会化发展的纵向维度”，“将创新文化分为新知识发现的‘知’文化、知识商业化过程中的‘做’文化和知识的社会化扩散和消费过程的‘用’文化三种亚文化类型”来理解“创新文化”。[1]

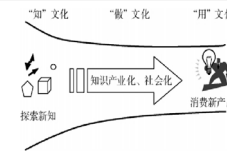


图1 创新文化的纵向维度

表1 创新文化特点			
项目	创新文化	“知”文化	“做”文化
共同价值观	创新为本、宽松环境、允许失败、平等讨论、敢于尝试、诚信文化	科学精神	企业家精神
目的	追求真理	务实可用	满足需求
核心价值观	科学精神	企业家精神	吃奶的精神
典型特征	客观性	功利性	主观性
	公共性	竞争性	体验性
	首创性	市场导向	从众心理

■ [1] 周金等，理解创新文化的一个综合性框架及其政策含义，中国软科学，2011，（8）：66-73

创新文化

- 创新：生产要素的组合，科技与经济的结合，或说科技融入经济之中。
- 创新文化：科技与文化的结合、科技创新精神与文化创新精神的结合。

■ 大家一起来，说说深圳吧。

■ 谢谢！

42