

GEHA 1004
科技文明通论
2025-2026学年第一学期

课程介绍

邹亚文
上海科技大学
人文科学研究院



上课地点：生命学院A-103

讲师：邹亚文

Email: zouyw@shanghaitech.edu.cn

助教

下午班：

吕乐妍: lvly2022@shanghaitech.edu.cn

施璎珊: shiysh2022@shanghaitech.edu.cn

张佩冉: zhangpr2025@shanghaitech.edu.cn

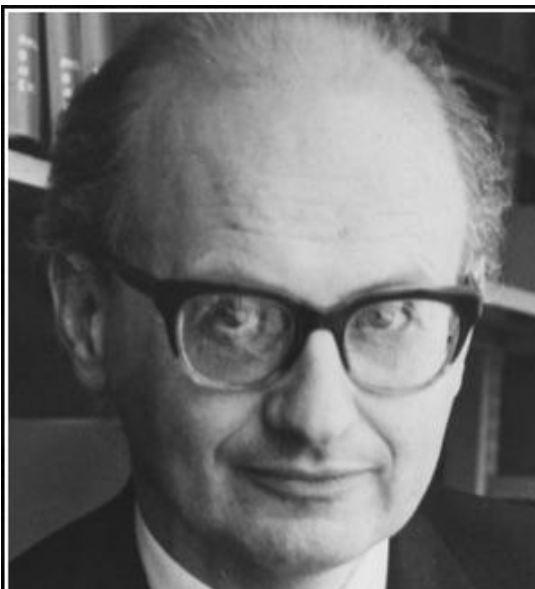
晚上班：

管垸汀: guanyt2022@shanghaitech.edu.cn

王润华: wangrh1@shanghaitech.edu.cn

陈芳菲: chenff2023@shanghaitech.edu.cn

本课程是一场科学史和科学哲学之旅



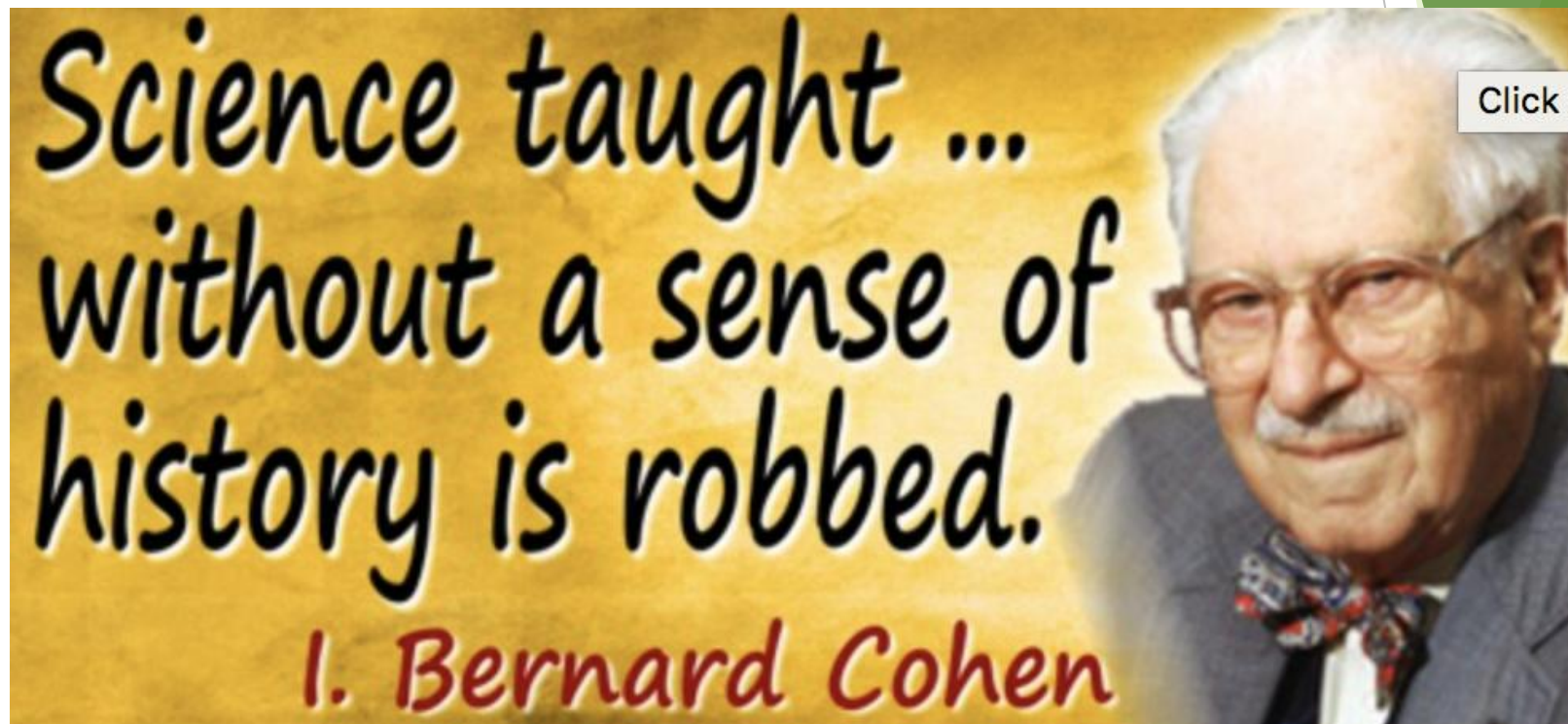
Philosophy of science without
history of science is empty; history
of science without philosophy of
science is blind.

— *Imre Lakatos* —

通识教育的本质

- ▶ 亚里士多德在《形而上学》中说：“每一个人在本性上都想求知。”
- ▶ 《庄子》的《人世间》篇：“人皆知有用之用，而莫知无用之用。”

学习科学史的必要性



科学史的特点

- ▶ 第一：科学史和其他历史相比起步较晚，但是发展很快。
- ▶ 第二：科学史是从科学的视角去审视人类的大历史。
- ▶ 第三：科学史的地位随着科学的地位在不断增强，现代科学史很重要。

立足中国，避免西方中心主义

- ▶ 1：五分之一的内容与中国直接相关。
- ▶ 2：避免欧洲中心主义的论述，即现代科学沿着希腊-拉丁传统而来。
- ▶ 3：介绍西方学者中如多恩、拉图尔、亨廷顿等人的多元文明观点。
- ▶ 4：关注四大文明古国中两河文明和埃及文明对于古希腊的辐射，伊斯兰科学的原创性，以及中国文明对西方的影响。

哲学无用论？？

“哲学是无用的知识。我们对正确性和真理本身的反思对解决经济困难、改善和保证公众健康毫无用处，也无助于提高飞机速度，或提高飞行效率。同样的，对无线电接收的影响，对学校教学项目的设计影响不大。对于所有这些日常生活中的紧迫问题，哲学是失败的。”

--马丁·海德格尔，《哲学的基本问题》，第29页

科学哲学对于科学教育的重要性

- 在早期科学还被叫做自然哲学（natural philosophy）的时候，科学家也是自然哲学家，例如哲学家亚里士多德、笛卡尔（R.Descartes, 1596-1650）等人。
- 现代科学诞生以后，科学逐渐和现代哲学开始分离，但是仍有很多著名的科学家同时也是科学哲学家：庞加莱（ J.H.Poincaré , 1854-1912 ）、怀德海特（A.N.Whitehead, 1861-1947）、爱因斯坦等人，还有很多本身是理科背景的学者转而去研究科学哲学，诸如托马斯·库恩等人。

- 科学革命和工业革命后，还吸引了非科学家的哲学家也对科学进行了哲学的反思，包括培根（F.Bacon, 1561-1626）、洛克（J.Locke, 1632-1704）、斯宾诺萨（B. Spinoza, 1632-1677）、卢梭（J.Rousseau, 1712-1778）、康德（I.Kant, 1724-1804）等人。
- 狭义的科学哲学可以认为是19世纪诞生的。19世纪马赫（E.Mach, 1838-1916）、威廉·惠威尔（W.Whewell, 1794-1866）、约翰·赫歇尔（J.Herschel, 1792-1871）、孔德（A.Comte, 1798-1857）等科学哲学家都是哲史双修。
- 进入20世纪后，狭义的科学哲学逐渐发展壮大。这种新哲学的参与者越来越多。

本课程采取广义的科学哲学观

- 从现代西方哲学、科学哲学、科学知识社会学、科学政治学、科学伦理学、科学宗教学、未来哲学等多个学科中汲取养分。
- 当代科学教育强调HPS和STS教育：
 - 杜克大学将科学、技术与社会研究（STS）作为通识必修，在此模块下必须选修两门课程。
 - 香港中文大学将科学史和科学哲学方向的课程《与自然对话》设为通识必修课程，并且需要完成自然、科学和技术通识模块下的选修课程。

科学哲学和现实的前沿问题联系紧密

- 当代的科学哲学关注的前沿问题层出不穷，从20世纪讨论的干细胞研究、转基因、克隆人、基因编辑婴儿、气候变暖，到21世纪话题度很高的元宇宙、人工智能、永生、脑机接口、绿色能源、核能等问题。这些问题不仅带了伦理讨论，有些还带来了科学的信任危机，而解决这些问题不能仅靠科学。
- 虽然这些技术成就是最近一二十年的，但是对于这种技术的讨论却在科学哲学中有悠久的历史，哲学家们提出了各种前瞻性的思想实验。

科学哲学的特点

- ▶ 科学哲学强调我们放弃对科学单一、片面的思想，形成自己的批判性。
- ▶ 科学哲学的思考还讲究抽象性，这些普遍、一般的规律是科学哲学魅力所在，可以帮助我们理解当代的问题。

课程安排

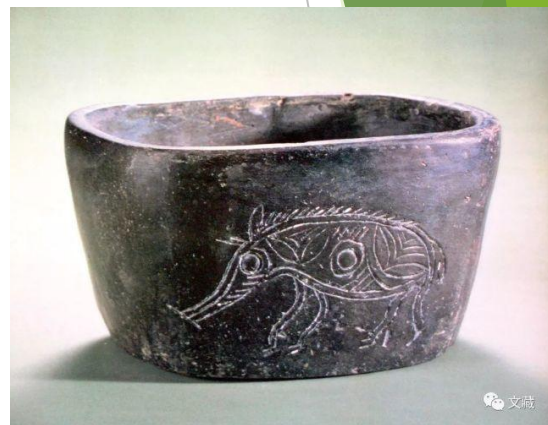
| 教学周 | 章节名称 |
|-----------------|------------|
| 第一周 (9.15) | 课程简介 |
| 第二周 (9.22) | 文明初始的科学和技术 |
| 第三周 (9.29) | 古希腊科学 |
| 第四周 (10.6) | 中秋节放假 |
| 第五周 (10.13) | 古代中国科学 |
| 第六周 (10.20) | 中世纪与伊斯兰科学 |
| 第七周 (10.27) | 科学革命时期 |
| 第八周 (11.3) | 生命科学的历史 |
| 第九周 (11.10) | 启蒙运动与工业革命 |
| 第十周 (11.17) | 中国近现代科学 |
| 第十一周 (11.24) | 20世纪的科学 |
| 第十二周 (12.1) | 科学的方法 |
| 第十三周 (12.8) | 科学、技术与社会 |
| 第十四周 (12.15) | 科技与伦理 |
| 第十五周 (12.22) | 科学与宗教 |
| 第十六周 (12.29) | 科学与人类未来 |

文明初始

- 旧石器时代的科学技术
- 新石器时代的科学技术
- 青铜时代的科学技术
- 早期科学、技术和文明的关系
- 科学是什么时候开始的？
两百万年前的能人在奥杜威文明中使用的石制手斧，和大猩猩用来钓白蚁的树枝有何区别？



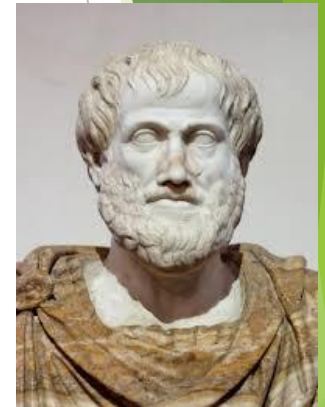
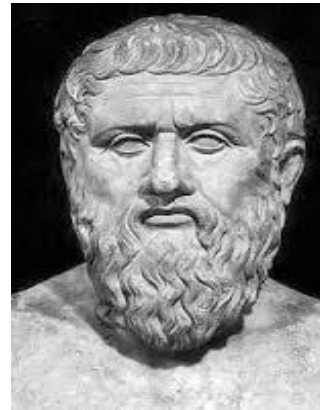
Olduvai手斧
来自坦桑尼亚的Olduvai峡谷，140万年前



河姆渡文化的黑陶
发现于1973年

古希腊科学

- 为什么希腊会被称之为西方科学乃至西方文明的源头？希腊有何得天独厚之处，导致其孕育出了早期科学？
- 为何四大文明古国都采取了“巴比伦模式”，而仅有希腊采取了“希腊模式”的科学发展方式？

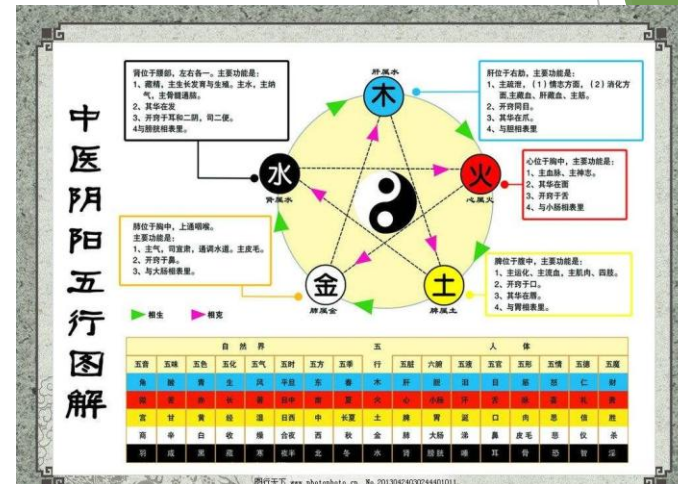


柏拉图（公元前428-348年）亚里士多德（公元前384-322年）

古代中国科学

- 诸子百家中与自然科学密切相关的流派
- 中国古代农、医、天、算的发展
- 中国古代科学的一个高峰：宋朝的沈括与《梦溪笔谈》

- 著名的李约瑟问题：为什么中国古代的科技领先于西方，但是在科技革命之后被西方文明超越？
- 为什么古代中国会产生阴阳五行的思想，这种思想成为中国古代科学发展的基石？并且时至今日，还是有顽强生命力？



阴阳五行与中医



墨子 (479 - 381 BC)



悬挂式指南针

漫长的中世纪与阿拉伯科学

- 基督教的兴起
- 柏拉图学园的关闭
- 经院哲学
- 黄金时代的阿拉伯科学
- 黑死病
- 伊斯兰的黄金时代如何开启，又如何短暂的结束？
阿拉伯人对这个世界的科学做出了什么贡献？
- 中世纪真的黑暗吗？为何中世纪晚期在黑死病后，西方开启了激动人心的大航海时代、文艺复兴和宗教改革？



智慧馆，约建成于公元815年



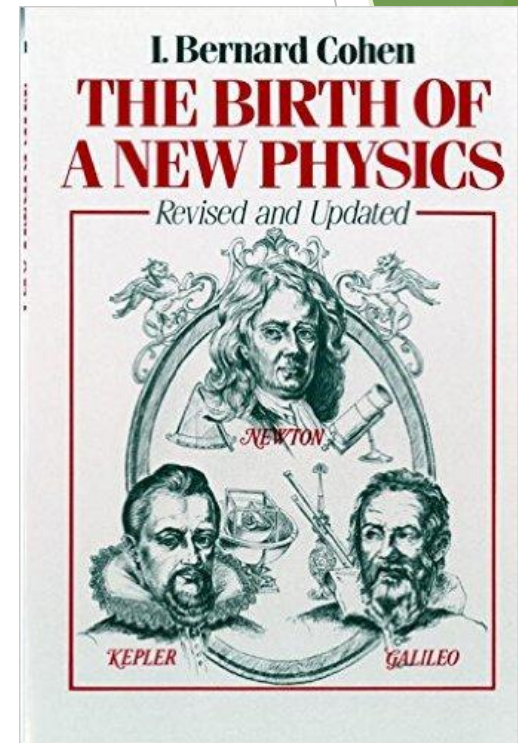
托马斯·阿奎那(1225-1274)



彼得·布鲁格尔 (Peter Bruegel) 1562年的画作
《死亡的胜利》

科学革命时期

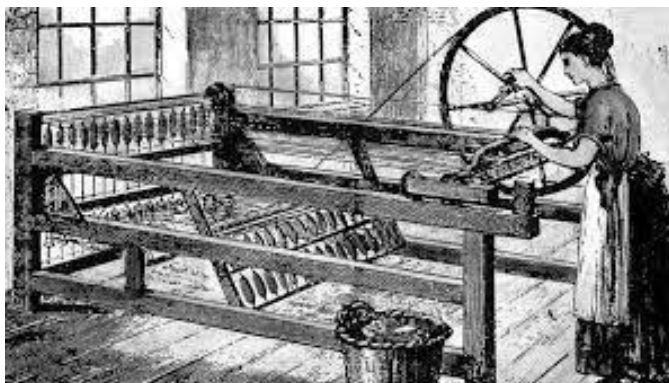
- 文艺复兴
- 哥白尼革命
- 现代物理学的诞生
- 为什么会发生科学革命？
科学革命的核心事件是什么？科学革命发生以后，旧的科学和新的科学有什么区别？
- 为什么西方在科学革命后，科学的发展进入了大加速？为什么科技革命没有在中国产生，而在欧洲产生？



《天体运行论》发行于1543年 1985 出版的《新物理学的诞生》

工业革命

- 启蒙运动
- 第一次工业革命
- 第二次工业革命
- 为什么第一次工业革命发生在英国，而不在中国？为什么第二次和第三次工业革命却转移到了美国？



珍妮纺纱机于1770年申请专利



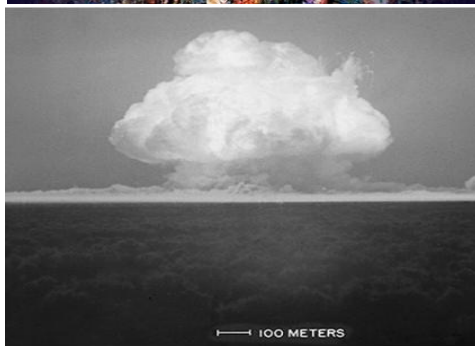
福特公司Model T 生产于1914年

20世纪的科学

- 物理学领域：量子科学与原子能计划
- 航空航天领域：阿波罗计划
- 生命科学领域：人类基因组计划
- 信息科学领域：第三次工业革命



人类基因组计划



曼哈顿计划

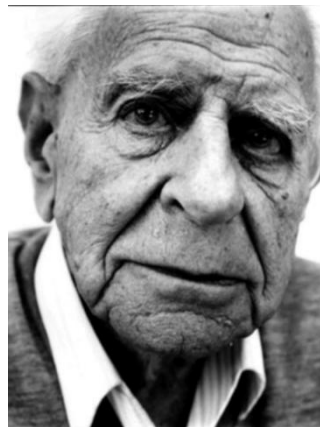
(a)



阿波罗计划

和科学有关的哲学问题

- ▶ 什么是科学？
- ▶ 什么是科学方法？
- ▶ 什么是伪科学？
- ▶ 什么是古代科学和现代科学？
- ▶ 我们为什么要学习旧科学？



The history of science, like the history of all human ideas, is a history of irresponsible dreams, of obstinacy, and of error.

— Karl Popper —

AZ QUOTES

更多值得思考的问题

- ▶ 科学是如何产生和发展的？
- ▶ 科学和技术之间的关系是怎样的？
- ▶ 科学技术是万能的吗？
- ▶ 科学家的职责是什么？科学应该遵循什么样的伦理规范？

鳳凰網 资讯 凤凰网资讯 > 社会 > 正文

全球学界震动：中国诞生世界首例基因编辑婴儿！HIV免疫与生俱来

2018年11月26日 14:19:57

来源：DeepTech深科技

273人参与 208评论



当中国科学家2015年首次在实验室编辑人类胚胎基因时，引发了全球科学家的强烈抗议和恳求。至少当时这些被改造的生命并没有真正出生。

但是现在，这似乎已经发生了。

据人民网11月26日报道，来自中国深圳南方科技大学的贺建奎团队，在第二届国际人类基因组编辑峰会召开前一日突然宣布，一对名为露露和娜娜的基因编辑婴儿已经于11月在中国健康诞生。消息发出后引发全球学界震动。



y

无用者,正以为大用也;有用者,其用有尽,无用之用,其用无穷,故能成为大用。出自哪里



这段话出自《道德经》（又称《道德經》、《道德真經》），是古代中国哲学家老子的著作之一。它反映了老子的哲学思想，强调无为而治、柔弱胜刚强、以及无用之用的概念。这段话强调了在某些情况下，看似无用的东西或行为实际上可能具有无限的潜力和价值，因此它们正是大用之所在。这是道家哲学中的重要思想之一，强调了不要过分干预、不要过度行动，以充分发挥自然和事物的潜力。

y

读史使人明智,读诗使人聪慧,演算使人精密,哲理使人深刻,伦理学使人有修养,逻辑修辞使人善辩。总之,知识能塑造人的性格”出自哪里



这句话出自中国古代文化名著《论语》，原文中的这句话是孔子的言论，出现在《论语·公冶长》这一章节中。这段话强调了不同领域的知识对于个体品质和素养的塑造作用，表达了知识对于人的全面教育和修养的重要性。这一思想在中国古代教育中有着深远的影响，也是孔子思想中的一个重要概念之一。

科学和社会的关系

- ▶ 科学革命是如何开始的？
- ▶ 为什么科学革命发生在西方而没有发生在中国？
- ▶ 科学如何影响社会？社会又如何塑造科学？
- ▶ 科学和宗教之间的关系是怎样的？
- ▶ 如何科学的想象我们的未来



品奇和比耶克尔提出的技术的社会建构论 (SCOT)

诠释弹性
宗教
政治
法律
科学
历史
伦理

堕胎技术

技术框架
堕胎技术的安全性
胎儿何时为人的界定
如何平衡母亲和胎儿权利
堕胎权是否是宪法权利

利益群体

妇女（堕胎妇女、女权团体等）
医疗人士（男性医生和女性医生）
法律人士（原旨主义者和司法能动者）
宗教人士（保守派和自由派）
政治人士（保守派和自由派）
学术人士（历史家、科学家）
其他人士（群众、民权运动者、环保主义者、人口控制者等）

普利策 获奖作品
WINNER
Pulitzer Prize

全球畅销, 被125个
国家列为教科书
和文选推荐

Guns,
Germs, and Steel

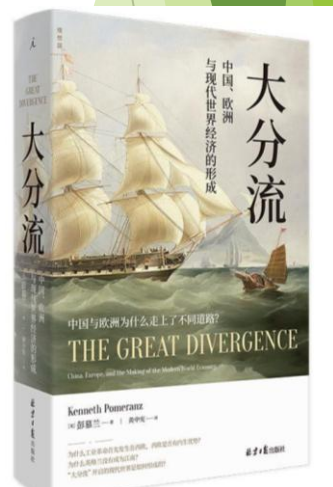
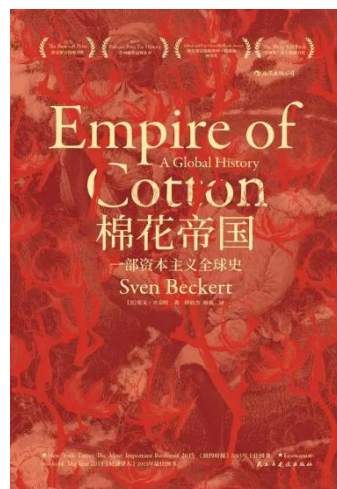
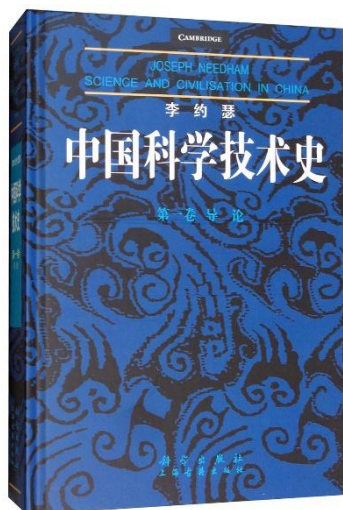
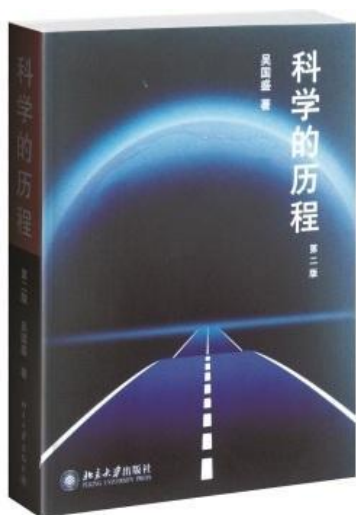
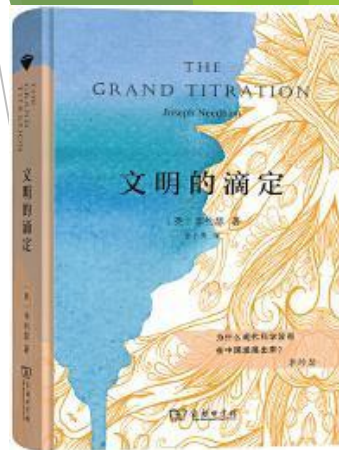
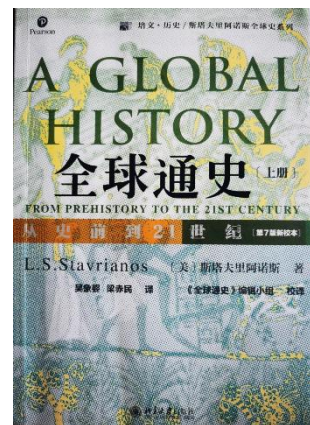
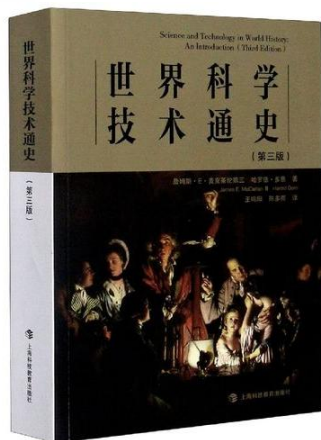
枪炮、病菌
与钢铁

人类社会的命运
The Fates of Human Societies

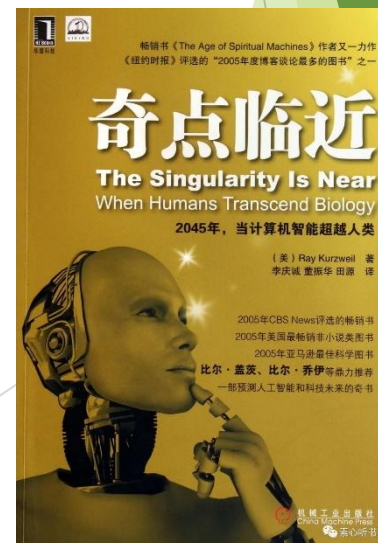
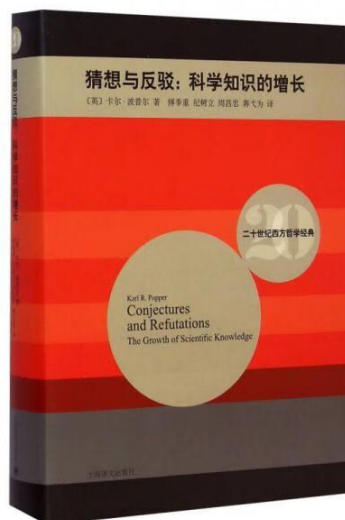
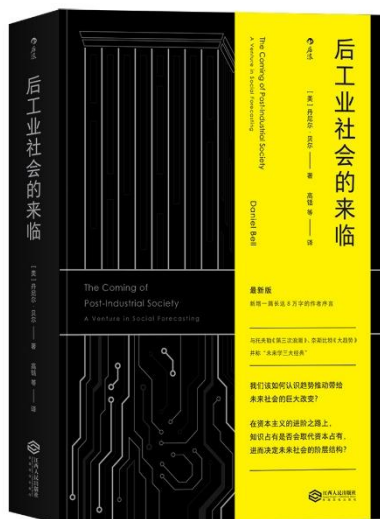
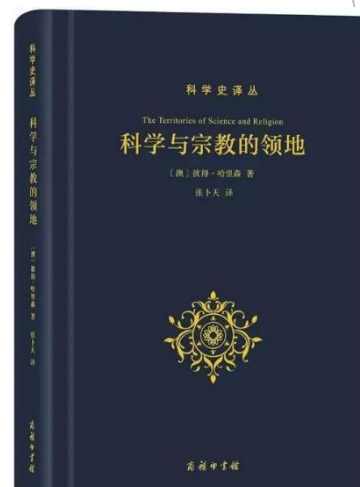
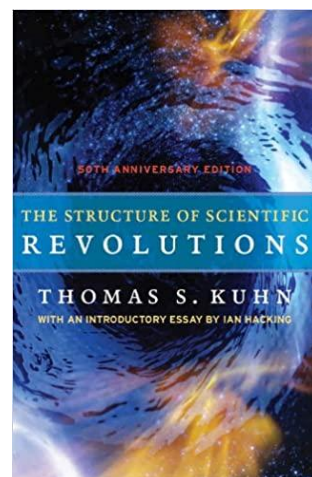
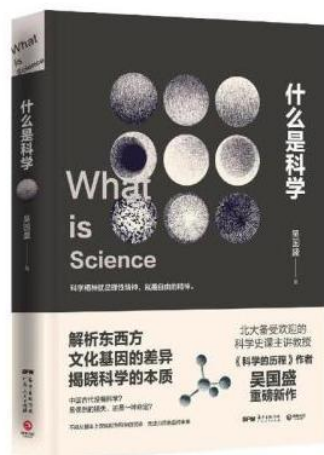
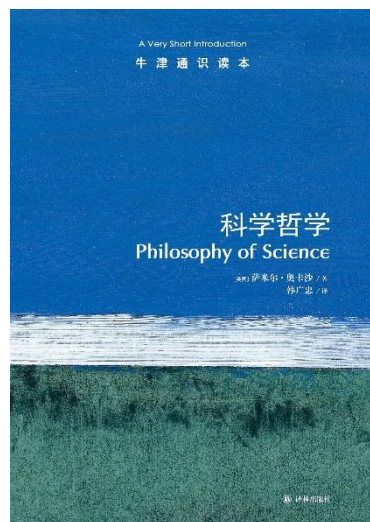
Jared Diamond

(美) 贾雷德·戴蒙德 著
中信出版集团

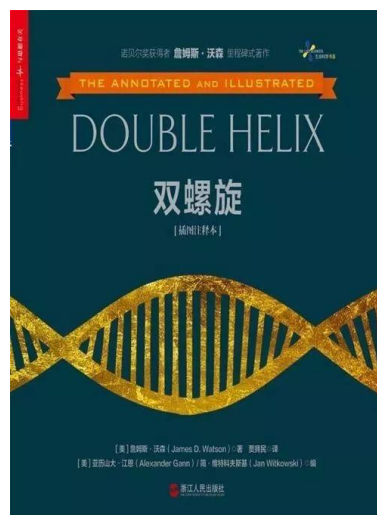
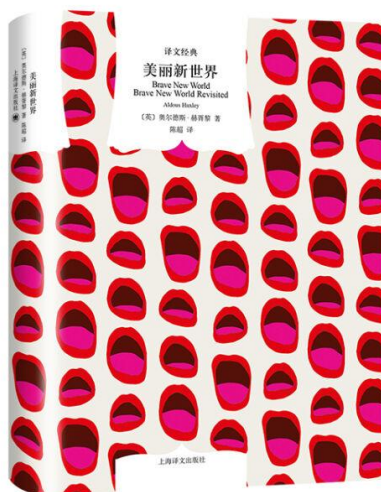
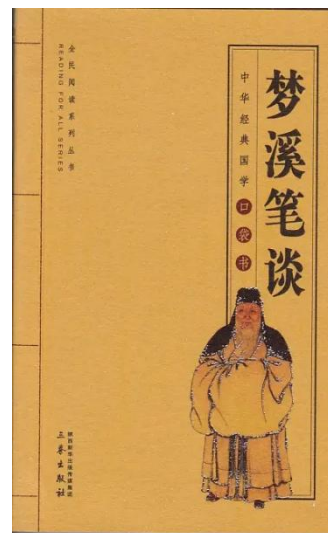
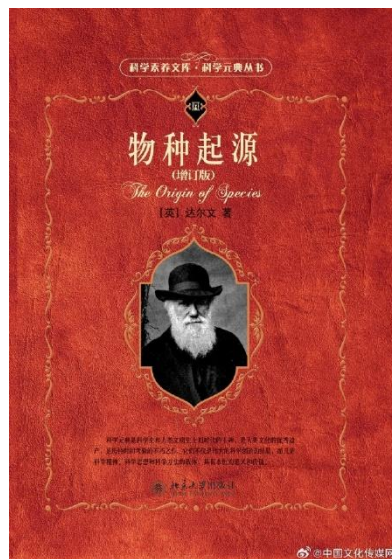
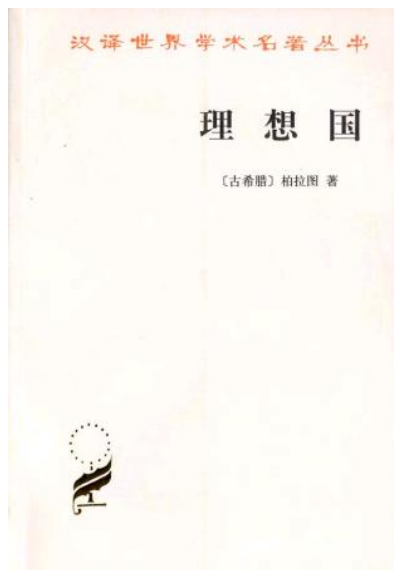
王康波 廖月娟 译



推荐阅读（哲学、社会科学类）



推荐阅读 (原著类)



这门课是关于



考核方式

- 1、课堂点名（10%）同学们应注重考勤，根据同学在点名方面的表现打分。
- 2、发言（10%）同学们应积极参与课堂，根据同学在线上和线下发言的表现打分。
- 3、小测验（30%）本次课堂共有三个小测验（每个10%）：由选择题和简答题构成。
- 4、学期论文（50%）同学们必须在课程结束时完成3000-5000字的期末论文，**论文截止日期2026年1月4号晚上12:00**。学期中将为同学们提供几个论文话题，同学们任选其一作答。

发言规则（总分 10 分，线上+线下累计积分满 10 分即为满分）

- ▶ 线下课堂发言：
 - ▶ 每次有效发言计 3 分。
 - ▶ 不限次数。
- ▶ 线上讨论板发言：
 - ▶ 每四周发布一个讨论板（全学期共 4 个），每次有效发言计 2 分，每个讨论板最多记拿 2 分。→ 全学期最多可得 8 分。
 - ▶ 发言要求：
 - ▶ 每周由助教提出三个引导性问题，如果你也有想讨论的问题，请发送给助教。
 - ▶ 回复助教的问题或回应同学的观点，发言前请先阅读其他同学的回复，避免内容高度重复。
 - ▶ 字数不少于 200 字，内容需有思考，严禁使用 AI 生成回答，一经发现该次发言不计分。
 - ▶ 讨论板到期后关闭，逾期无法补交。

注意事项

- ▶ 1、如果同学漏考，除非事先有正当理由通知讲师，否则不补考。
- ▶ 2、如果同学需要缺课，需要事先获得批准，提前将请假申请（电子版正式请假条）发送到课程邮箱 SKD_GEHA1004@163.com,不接受纸质版请假条。如果学生无故缺席超过三次，学生的课堂参与分数为0。缺席次数超过三分之一，将不能通过此课程。
- ▶ 3、剽窃是不可容忍的，一旦发现学生上交的作业存在剽窃，该学生将被判零分。

这门课的目的

增长知识

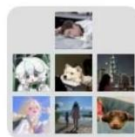
辩证思考

积极表达

反思性写作

最大化参与

入群昵称改为“真实名字+学号+班级号”



群聊：科通2025秋课程群



该二维码7天内(9月20日前)有效，重新进入将更新