

# Computer Ethics

# 计算机伦理学

## 0. 课程介绍

---

授课人: 李超 博士

chaol@sjtu.edu.cn

2020年 秋冬学期

上海交通大学计算机科学与工程系

# 教师介绍



**李超，计算机系特别研究员，博士生导师**

**Ph.D. University of Florida (2014届)**

**专长：**新型计算机系统和架构

**团队：**新兴并行计算中心/可持续计算架构实验室

**主页：**<http://cs.sjtu.edu.cn/~lichao/>

## 相关学术兼职：

- 中国计算机学会体系结构专委会副主任
- 中国计算机学会**职业伦理和学术道德委员会常务委员**
- 学术期刊 IEEE Transactions on Computers 编委
- 中国计算机学会 (CCF) 高级会员
- 国际电子与电气工程师协会 (IEEE) 高级会员

# 教师介绍

学

- 2005-2009年，在浙江大学竺可桢荣誉学院先后学习了《伦理学》、《哲学导论》等必修课程。

研

- 2010-2014年，在美国佛罗里达大学研究数据中心系统，关注计算机系统的可持续性和生态环境影响。

思

- 2015-2017年，在上海交通大学讲授《电子商务概论》，进一步思考了信息技术对人的行为和价值观的影响。

建

- 2016年起，立项建设《计算机科学中的伦理问题》通识课，接受了教学发展中心组织的“伦理学培训”。

备

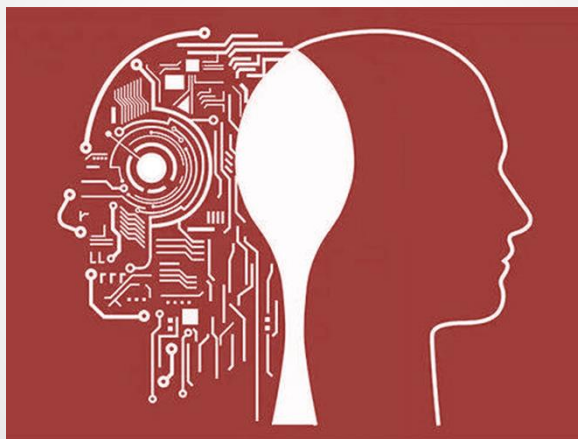
- 2020年疫情期间，进一步通读国内外伦理学和技术哲学类著作十余本，慎重备课，不敢误人子弟。

About The Course

# 课程内容

## 机器如何发展

— 当代信息科学的  
进步趋势

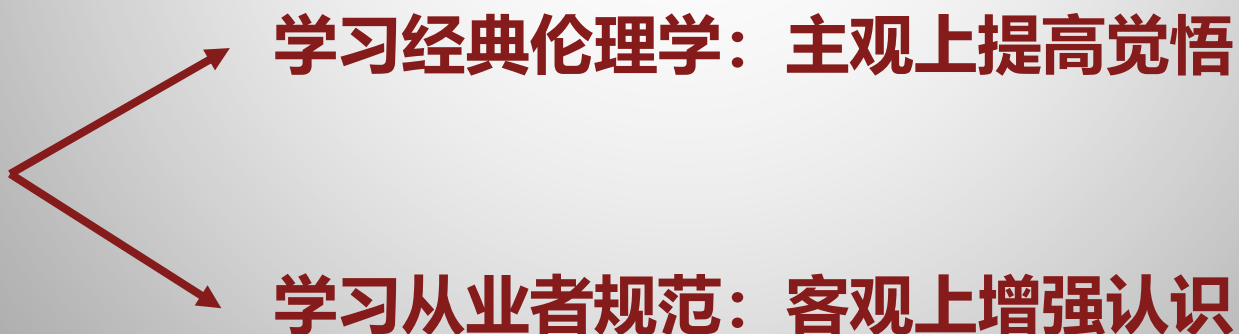


## 人们如何生活

— 人类自我理解的  
基本问题

# 如何规划

- **从教师讲授角度看：**单纯讲授计算机伦理，恐怕会变成“规范、原则、责任、制度”的**空洞说教**。
- **从学生学习角度看：**首先需从伦理原理学习中提升**自我修养**，随后需从广泛案例中**汲取经验**。



# 课程总览

5 学期总结

4.6 产权利益

4.5 真实可信

4.4 公平公正

4.3 隐私保护

4.2 自由尊重

4.1 健康安全

## 案例分析

3.3 指导原则

3.2 伦理框架

3.1 技术变革

## 技术伦理

2.5 美德

2.4 行为

2.3 价值

2.2 挑战

2.1 概念

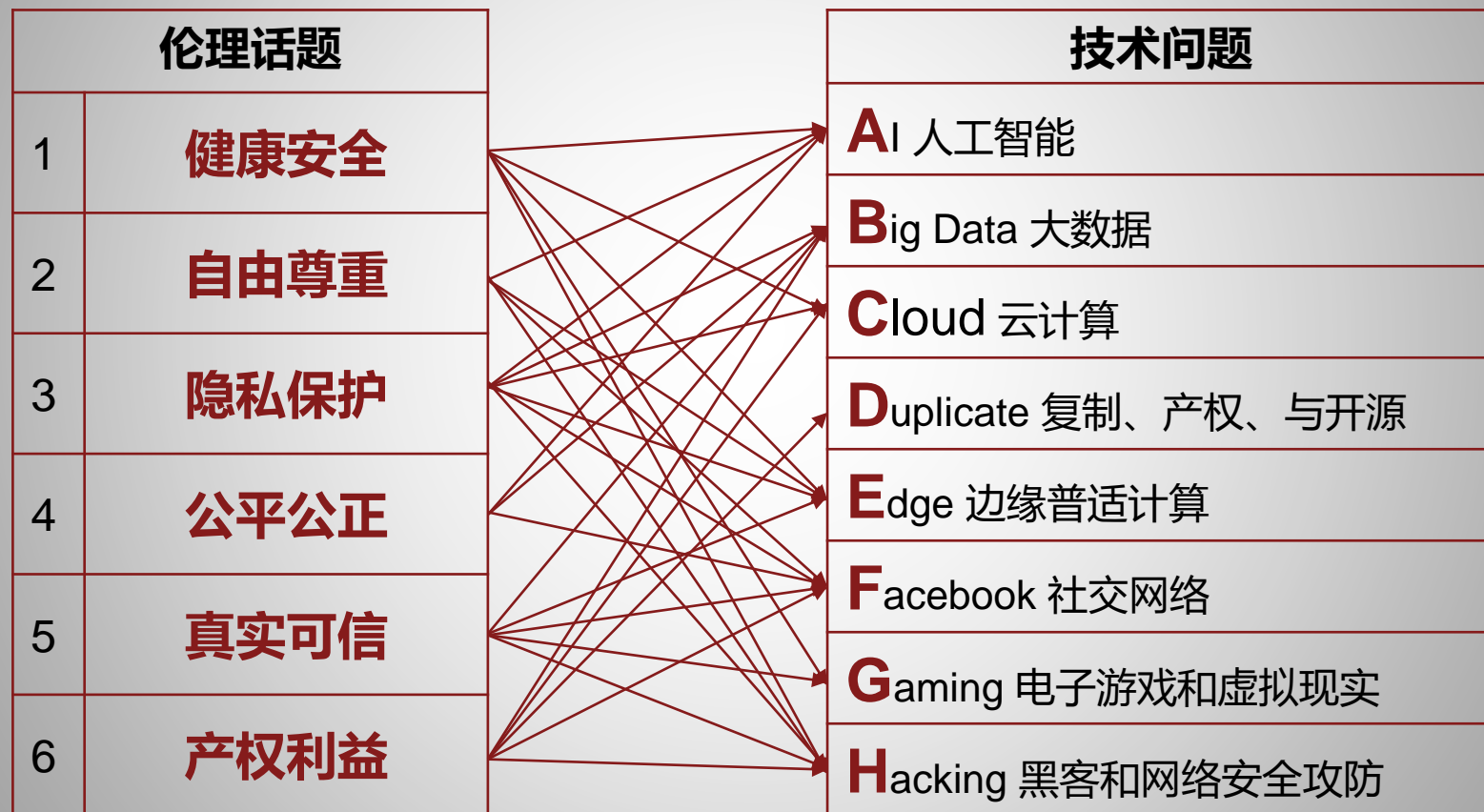
## 经典理论

1 课程绪论

# 八类技术

技术话题		有关问题举例
1	<b>A</b> I 人工智能	人工智能可以做到公正无私吗？
2	<b>B</b> ig Data 大数据	数据采集是否应该经人们同意？
3	<b>C</b> loud 云计算	计算机产业对自然环境的影响？
4	<b>D</b> uplicate 复制、产权、与开源	下载盗版电影是好的吗？
5	<b>E</b> dge 边缘普适计算	机器人技术会带来大规模失业吗？
6	<b>F</b> acebook 社交网络	虚拟空间上的言论道德？
7	<b>G</b> aming 电子游戏和虚拟现实	沉浸式电子娱乐是毒药吗？
8	<b>H</b> acking 黑客和网络安全攻防	黑客入侵合乎道德吗？

# 六个话题





## Related Course

# 相关课程

## Embedded EthiCS courses @ Harvard

AREA	TITLE	CHALLENGES	ENROLLMENT
Introductory Courses	CS 1: Great Ideas in Computer Science	The Ethics of Electronic Privacy	76
	CS 51: Introduction to Computer Science II	Morally Responsible Software Engineering	283
	CS 109B: Advanced Topics in Data Science	Moral Considerations for Data Science Decisions	93
Theory	CS 126: Fairness, Privacy, and Validity in Data Analysis	Diversity and Equality of Opportunity in Automated Hiring Systems	11
CS and Economics	<b>CS 134: Networks</b>	Facebook, Fake News, and the Ethics of Censorship	162 (S'17); 21 (F'17)
	CS 136: Economics and Computing	Matching Mechanisms and Fairness	55
	CS 236R: Topics at the Interface of Economics and Computing	Interpretability and Fairness	24
Programming Languages and Computer Systems	<b>CS 152: Programming Languages</b>	Verifiably Ethical Software Systems	79
	<b>CS 165: Data Systems</b>	Data and Privacy	25
	<b>CS 265: Big Data Systems</b>	Privacy and Statistical Inference from Data	12
Human-Computer Interaction	<b>CS 179: Design of Useful and Usable Interactive Systems</b>	Inclusive Design and Equality of Opportunity	62
Artificial Intelligence	<b>CS 181: Machine Learning</b>	Machine Learning and Discrimination	296
	CS 182: Introduction to AI	Machines and Moral Decision-Making	164
	CS 189: Autonomous Robot Systems	Robots and Work	20

# 学习目标

- **问题分析**：能够将计算机科学与技术 and 伦理学相关概念结合，分析复杂问题，以获得有效结论。
- **解决方案**：能够了解有关创新设计思想，将社会、健康、安全、法律、文化等因素融合进工程设计。
- **工程与社会**：能够评价专业工程实践对社会不同方面的影响，累积人文社会科学素养。
- **职业规范**：理解应承担的责任，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

# 课程意义

- **开阔视野**：伦理学与人文学科、社会科学、自然科学（基础与应用）等关系紧密。
- **思维能力**：对人的信念、观点需认真而具有批判性的检验，以确保其具有可靠的基础。
- **责任意识**：人性地活着，要充分担当起身份的三个维度：个人，社会，人类。
- **个人升华**：物质生活的满足，常须仰赖外力；精神生活的满足，则可求之于内心。

Teaching Methods

# 授课形式



理论课堂 – 教学



道德现场 – 讨论

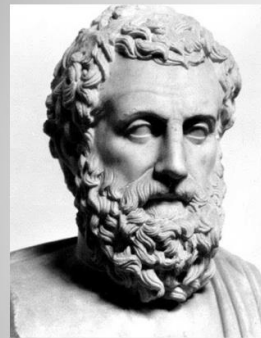
# 授课形式

- 伦理在英文中对应词汇为 ethics
  - 该词源自希腊文的 “ethos”，本意是 “人格 (character)” 和 “风俗(custom)”
- 英文中：ethical和 moral是相近意义的词

Ethical (伦理的) ⇔ Unethical (不合乎伦理的)

Moral (道德的) ⇔ Immoral (不合乎道德的)

## 理论概念



亚里士多德【古希腊】（公元前4世纪）  
- 西方古代先哲、教育家、科学家

“  
万事万物都有自己追求的目的或目标，人类一切活动的目的般都在于幸福  
”

提出 Eudaimonia (福祉)，英语一般译为Happiness或 Well-being

## 名家思想

# 参考读物



## 伦理学导论

程炼著，北京大学出版社



## 伦理学是什么

何怀宏著，北京大学出版社

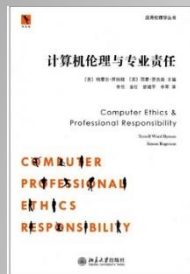


## 伦理学与生活

雅克·蒂洛（美国）等著，世界图书出版社

Read & Reference

# 参考读物



## 计算机伦理与专业责任

特雷尔·拜纳姆（美国）等著，北京大学出版社



## 计算机技术与社会、法律和伦理

莎拉·芭氏（美国）等著，机械工业出版社



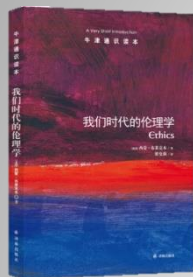
## 技术伦理学手册

阿明·格伦瓦尔德（德国）编，社会科学文献出版社



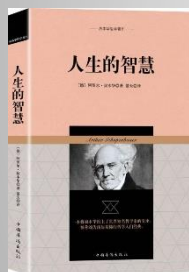
Read & Reference

# 参考读物



## 我们时代的伦理学

西蒙·布莱克本（英国）著，译林出版社



## 人生的智慧

叔本华（德国）著，中国华侨出版社



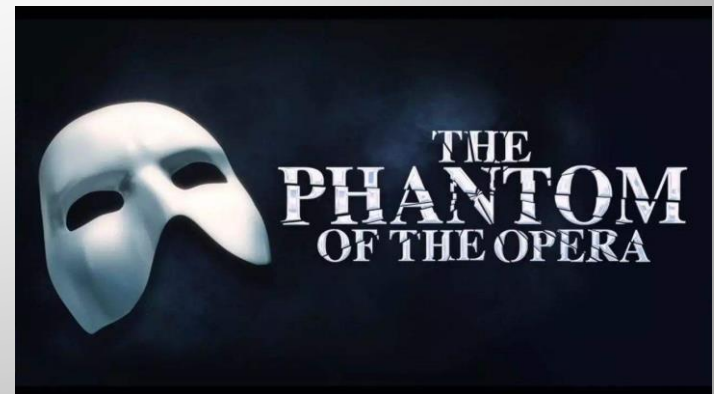
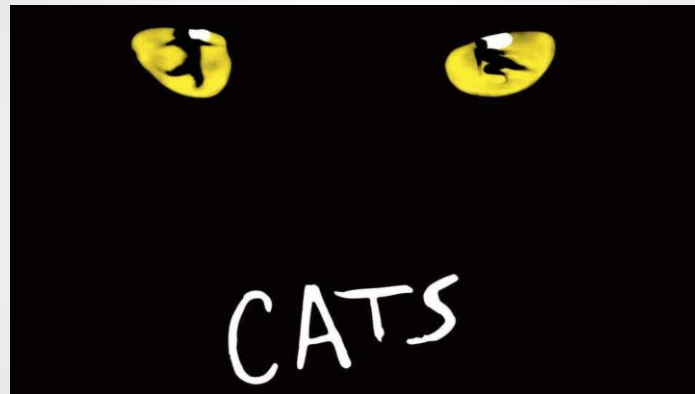
## 伦理

埃德加·莫兰（法国）著，学林出版社



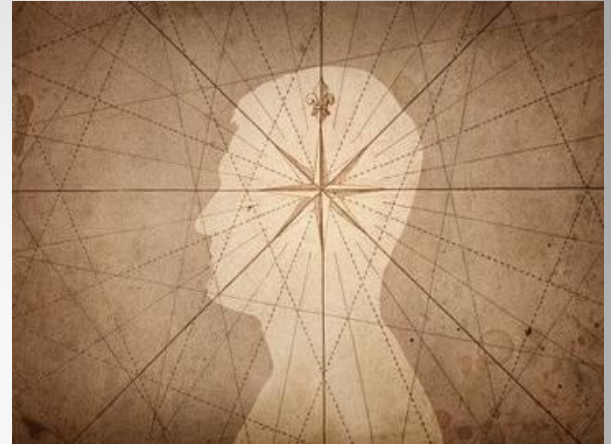
# 考核方式

- **基本出勤 (10%)**
  - 随机、适度地点名签到。本学期点名 0~3 次
- **课后作业 (30%)**
  - 1次课后鉴赏：国际著名音乐剧欣赏随笔
  - 1次课后问答：若干伦理基础概念分析题
  - 1次课后笔记：关于计算机伦理的文章阅读感想
- **学期论文 (60%)**
  - 从近期某技术新闻事件出发，论计算机执业人员的伦理规范



# 其它信息

- **作业提交与讨论：**
  - Canvas在线完成
- **教师办公地点：**
  - 电院3号楼526室
- **助教信息：**
  - 邵传明 (cyunming@sjtu.edu.cn)
  - 汪陶磊 (sjtuwtl@sjtu.edu.cn)



# Computer Ethics

# 计算机伦理学

## 一、课程绪论

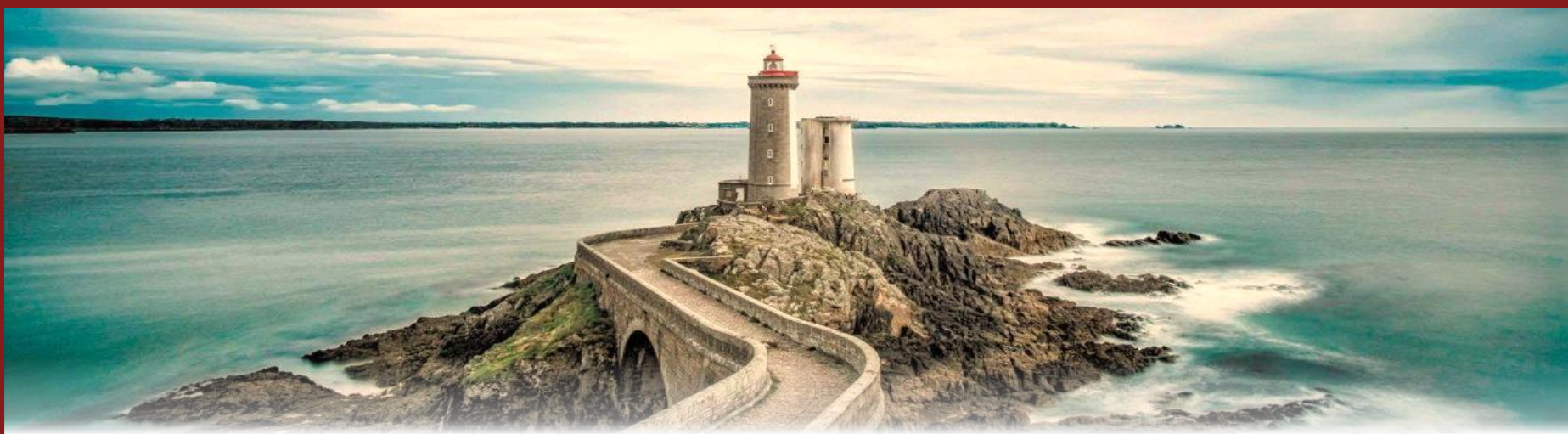
---

授课人: 李超 博士

chaol@sjtu.edu.cn

2020年 秋冬学期

上海交通大学计算机科学与工程系



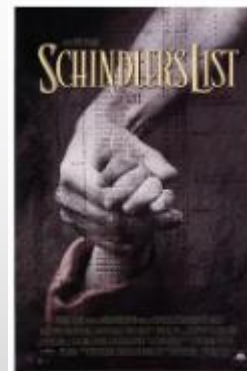
# 本节要点

1. 伦理学研究什么

2. 计算机伦理发展



休谟：“道德是一个比一切其他事物都让我们更感兴趣的主体”



电影中表现出丰富的伦理思考



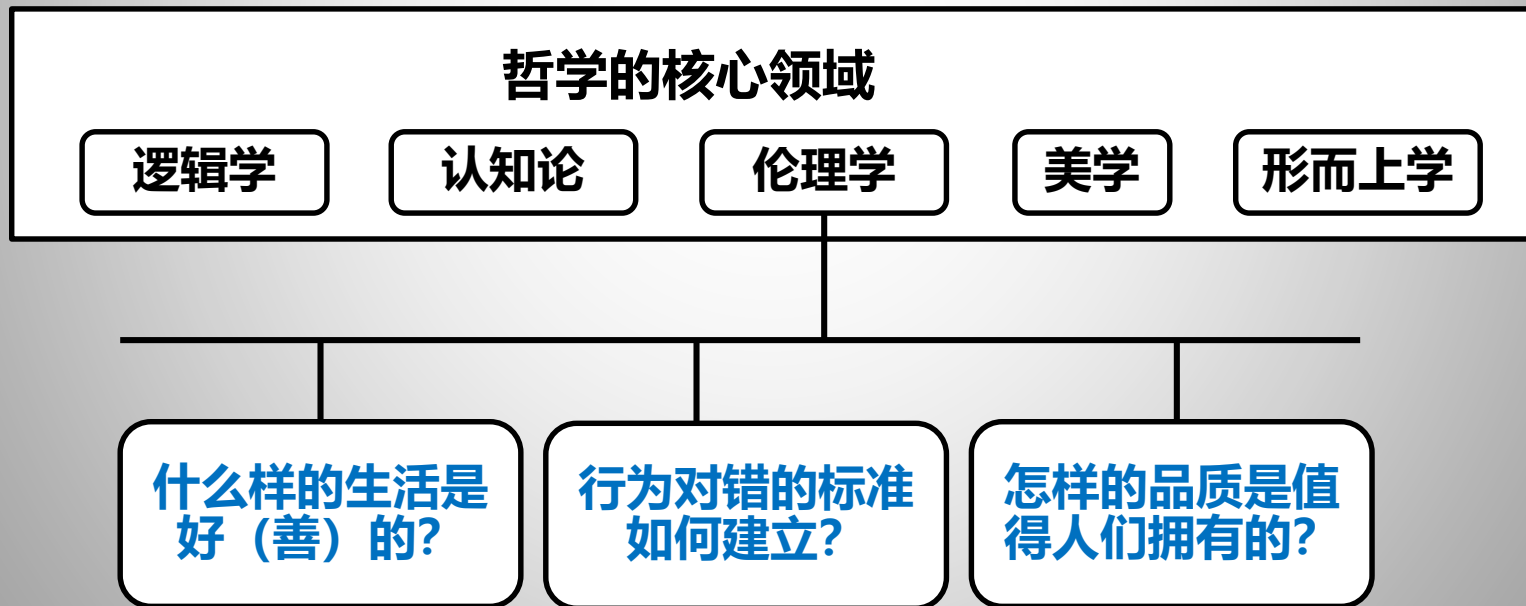
# 伦理学思考什么？

- 伦理学涉及人们对价值追求、道德状况、精神信仰等根本问题的思考，对人类**自我理解**而言不可或缺



罗丹《思想者》

- 伦理学是人类实现自我理解所不可缺的探索
- 伦理学旨在回答：**怎么行动、如何生活**







# 伦理学研究对象

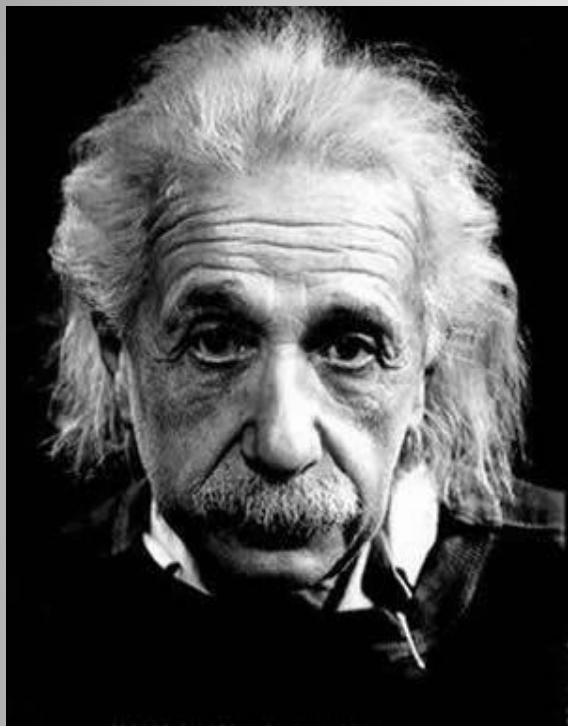
- 简单来说，伦理学的研究对象是**道德和美好生活**（**Morality and the Good Life**）
- “伦理”与“道德”两个词都关乎人们行为品质的善恶正邪，生活方式和终极关怀。
- 关于伦理/不伦理、道德/不道德，一般多讲：
  - 善（**好/Good**）
  - 恶（**坏/Bad**）
  - 对（**正当/Right**）
  - 错（**不当/Wrong**）



Kant (康德)【德国】 (1724 -1804)  
- 德国古典哲学创始人，作家

“  
在这个世界上，有两样东西  
值得我们仰望终生：一是我  
们头顶上璀璨的星空，二是  
人们心中高尚的**道德律**”

康德认为被道德律掌握的人才是真正自由的



爱因斯坦【美国】（1879-1955）  
- 现代物理学家，诺贝尔奖得主

“  
我们内心平衡，甚至我们的  
生存本身都取决于道德。唯  
有我们行为的道德化才能赋  
予生命美好和尊严。  
”

爱因斯坦认为人的最有价值的努力是为自身行为的道德化而奋斗。

**你认为“计算机科学与技术”有好坏善恶之分吗**

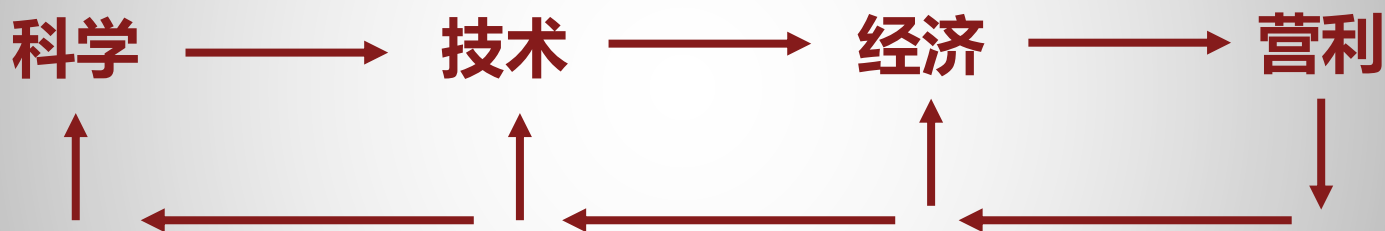
**... 设计和开发系统的计算机专业人员必须警惕，并提醒他人警惕任何潜在的危險。**

--- 《计算机协会（ACM）伦理准则》，1992



# 反思科学技术的作用

## 人类社会发展的四引擎



四引擎自身存在伦理缺陷，不加控制的运转会把人类推向深渊



罗伯特·维纳【美】（1894 -1964）  
- 应用数学家，“控制论”创始人

“  
人造机器...我们已经面  
临为善还是作恶的另一  
种可能性...  
”

维纳前瞻性地预言了信息通信技术的社会和伦理后果，是该问题奠基人



# Wiener's Vision

---

- ❑ In the mid 1940s, Wiener foresaw enormous social and ethical implications of computers
- ❑ Wiener envisioned an “automatic age” with “enormous potential for good and for evil”
- ❑ At that time, Wiener did ***not*** coin a name for this new branch of ethics:

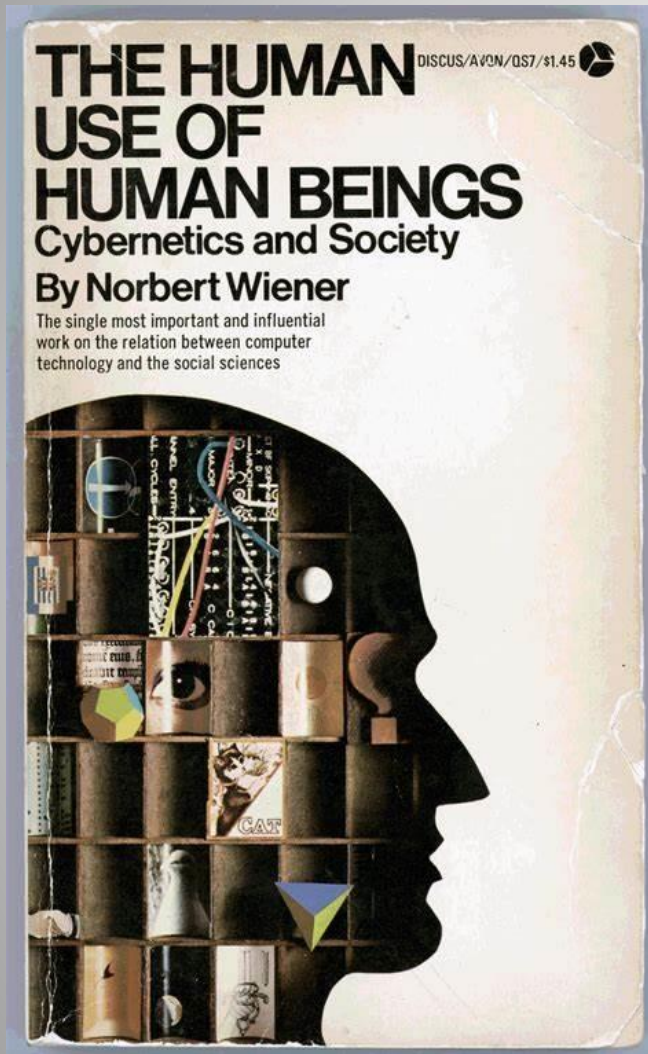
Computer Ethics

Information Ethics





# 维纳的Cybernetics



维纳定义了“cybernetics”，分析了人和机器的一系列伦理问题，但他没有预见到与之相关的新的伦理学方向。

- 计算机和安全
- 计算机和失业
- 计算机从业者的责任
- 面向残疾人的计算机
- 信息网络和全球化
- 虚拟社会
- 在线办公 (teleworking)
- 人体和机器的结合
- 机器人伦理
- 人工智能
- 计算机和宗教信仰





约瑟夫·魏泽堡【美】（1923 -2008）  
- 人工智能奠基人，计算机伦理先驱

**A computer will do what you tell it to do, but that may be much different from what you had in mind.**

魏泽堡在上世界60年代中期开发了一项人机对话程序ELIZA，该程序的表现促使他在一本专著中表达了对计算机伦理的担忧。



# 魏泽堡的ELIZA

## Talk to Eliza

```
> Hello, I am Eliza.  
* Hi! my name is Chao  
> Names don't interest me.  
* I teach computer ethics  
> What do you think machines have to do with your  
problems?  
* ...we use machines to solve problems  
> I see.
```

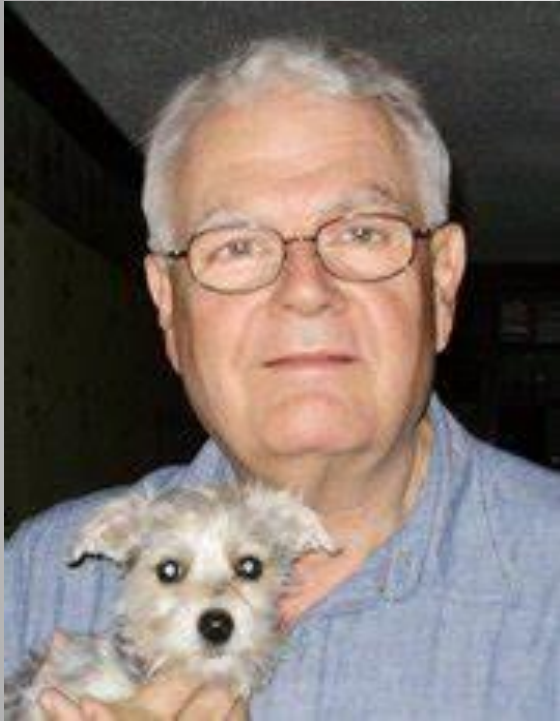
Input:



唐·帕克 (D. Parker) 【美】  
- 上世纪60年代著名计算机安全专家

“  
It seemed ... when people  
entered the computer  
center, they left their  
ethics at the door  
”

帕克是国际计算机学会ACM的会士，为其起草了第一套专业伦理规范。  
但帕克曾认为 “there was no such thing as computer ethics”



沃尔特·曼纳 (W. Maner) 【美】  
- 上世纪70年代首次使用“计算机伦理学”

**I believe computers  
are special technology  
and raise special  
ethical issues**

曼纳认为出现了新的应用伦理学分支，即研究“ethical problems aggravated, transformed or created by computer technology”

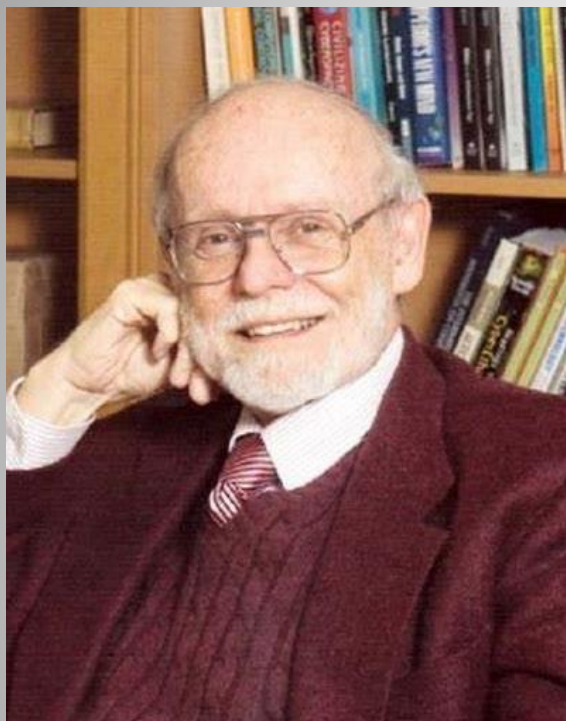


黛博拉·约翰逊 (D. Johnson) 【美】  
- 1985出版第一部计算机伦理教科书

“  
computers pose new  
versions of standard  
moral problems and  
moral dilemmas  
”

约翰逊认为计算机主要加剧了旧的问题 “They are not wholly new ethics problems requiring additions to traditional ethical theories”





特雷尔·拜纳姆 (T. Bynum) 【美】  
-原ACM职业伦理委员会主席

“  
Computer and information  
ethics will have a long and  
very important role for  
decades to come  
”

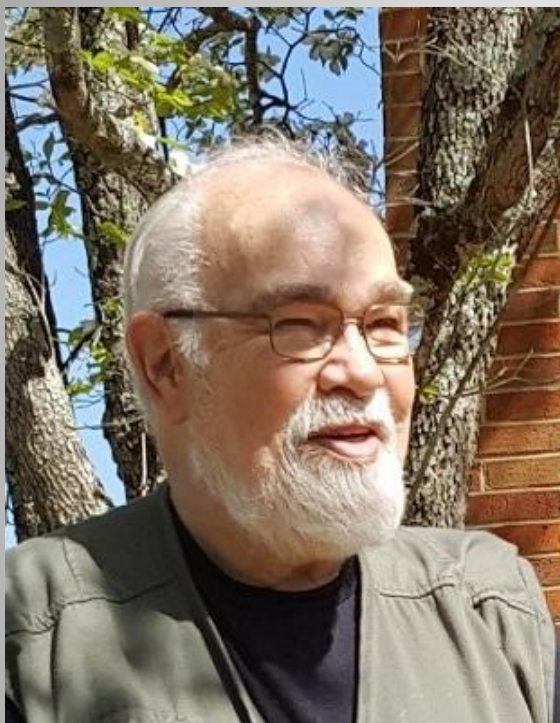
拜纳姆提出，重在研究识别和分析信息技术对社会和人类价值的影响。  
(human values, value-sensitive computer design)



詹姆斯·摩尔 (J. Moor) 【美】  
- 1985年给出CE最具影响力的宽泛定义

“  
A typical problem in  
computer ethics arises  
because there is a policy  
vacuum about how computer  
technology should be used.  
”

摩尔指出，CE重点是研究合乎道德地使用信息技术 “A central task of computer ethics is to determine what we should do in such cases”



唐纳德·哥特巴恩 (D. Gotterbarn) 【美】  
-原ACM职业伦理委员会主席

“  
... narrow its focus (CE) to  
those actions that are within  
the horizon of control of the  
individual MORAL computer  
professional  
”

哥特巴恩提出，应当聚焦研究计算机从业者良好执业的行为标准和准则



**计算机执业人员和“律师”“医生”等有区别吗？**

**虽然有各种计算机学会的相关规范和准则，但  
一般来说目前计算机职业者不需要执照**



# 计算机行业的独特性

---

**赋能性**    **————→**    **持续改进并得到能力的强化**

**延展性**    **————→**    **无比广阔的应用方式与场景**

**信息技术最终将深刻地影响人类所珍视的一切**



# 怎么看待计算机伦理学

---

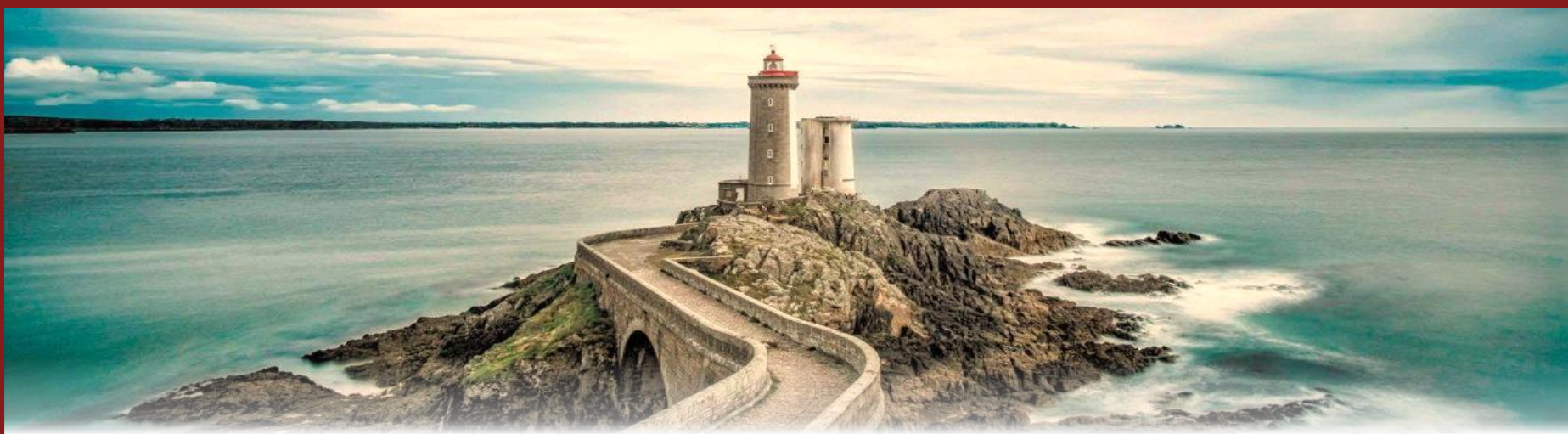
- 可以看作是**应用伦理学**的一个分支学科
- 也研究计算机从业者**良好执业**的行为准则
- 主要任务就是识别和分析各类 “**政策真空**”
- 简单来说，思考计算机专业人员**如何行动**



- ***The Gorniak Hypothesis***
  - computer ethics will eventually evolve into global ethics



- ***The Johnson Hypothesis***
  - computer ethics would be absorbed into ordinary life



# 本堂总结

## 1. 伦理学研究什么

- 伦理学思考人如何生活
- 康德的“星空和道德律”
- 伦理学研究“善恶对错”

## 2. 计算机伦理学发展

- 计算机引发的伦理思考
- 是职业伦理学一个方面
- 未来将变得日益重要