

知识的逻辑

Epistemic Logic

2021年秋季 本研合上

教师：王彦晶 y.wang@pku.edu.cn

时间：每周三 3:10pm-6:00pm

地点：地学楼110

学分：3

课程主页：wangyanjing.com/epistemic-logic

课名释义及大概内容

- Epistemic Logic:
 - 关于知识（及信念）的推理的（模态）逻辑
 - 中文很多时候叫“认知逻辑”（但与Cognition有歧义）
 - 狭义的讲可称为“关于‘知道’的逻辑”
 - 形式化“知道”的概念并研究其相关的推理
 - 已有知识怎么推新知识，我的知识怎么推你的知识，知识怎么获得与更新，我们一起能知道什么等等

课名释义及大概内容

- 课程定位：跨学科背景的研究导向的逻辑学技术课
- 重点内容：
 - 1 经典知识逻辑的历史、思想和重要问题及技术
 - 2 知识逻辑在哲学、计算机、经济学等学科中的应用
 - 3 一类二维模态逻辑的相关技术（知识+动作/时间）
 - 4 一类非正规模态逻辑的相关技术（非命题知识）
 - 5 由4启发的一类一阶模态逻辑可判定片段
 - 6 由3和4启发的用知识逻辑“解码”一些非经典逻辑
- 不是重点：信念推理、形式化知识论等
- 以知识逻辑为抓手，试着从欣赏者转变为创造者

课程相关的一些具体事宜

- 预备知识：一阶逻辑、模态逻辑基础知识（模型论、公理化、判定性）
 - 学习材料主要是论文（会在网站发布）
 - 参考书：
 - van Ditmarsch, H., Halpern, J., van der Hoek, W., and Kooi B., eds (2015) : Handbook of Epistemic Logic, College Publications
 - Fagin, R, Halpern J., Moses, Y., and Vardi, M. (1995): Reasoning about knowledge, The MIT Press
 - van Ditmarsch, H., van der Hoek, W., and Kooi, B. (2007): Dynamic Epistemic Logic, Springer
 - van Benthem, J. (2011): Logical Dynamics of Information and Interaction, Cambridge
 - 关注如下会议：TARK AiML LOFT LORI KR IJCAI AAMAS
-

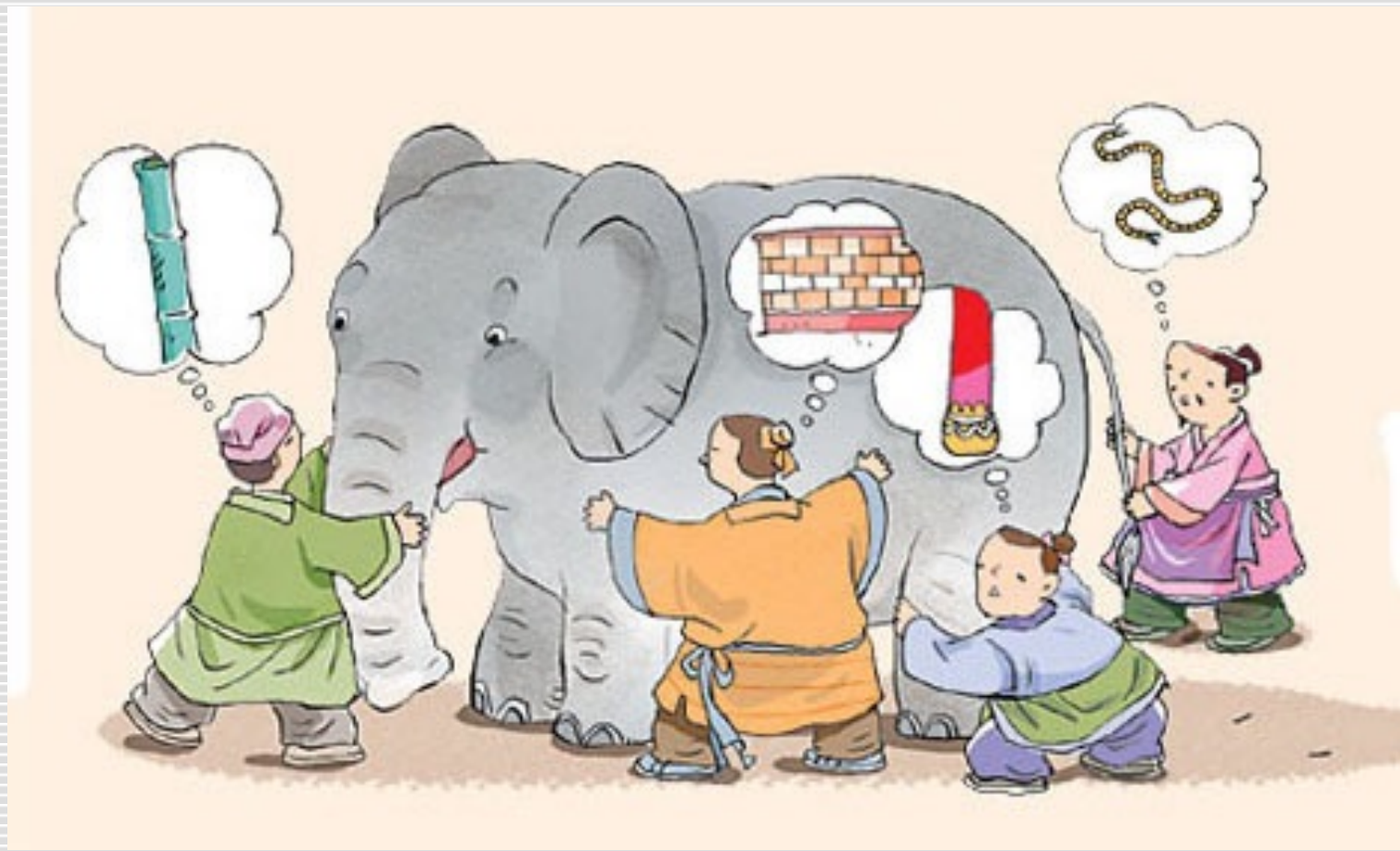
课程相关的一些具体事宜

- 教学目的（知识、技能、态度）：
 - 知识储备：了解本领域的由来、重要思想发展、主要分支、重要问题、基本结果以及未来可能的发展趋势。
 - 逻辑技能：掌握一些二维模态逻辑、非正规模态逻辑、以及一阶模态逻辑的公理化以及表达力刻画的技术。对于新的逻辑知道问什么问题，能解决一些问题，或者对问题的关键点有正确的难易评估。
 - 学术技能：熟练阅读英文文献（精读），能自主发现一些问题，能熟练使用相关信息化工具收集跟踪文献，能用LaTeX写作合乎规范的学术文章并做学术报告。
 - 态度培养：开放且审慎的心态，不盲从，忍受做研究过程中的挫折感与不确定性，遵守学术伦理做真诚的探究，逐渐形成自己的学术品位，“数学式的思维，哲学式的追问”，通过学术工具理解世界。
- 教学相长：很多研究正在进行中，也希望大家多提问题和建议。大家的意见也许会帮助修订SEP的Epistemic Logic词条。

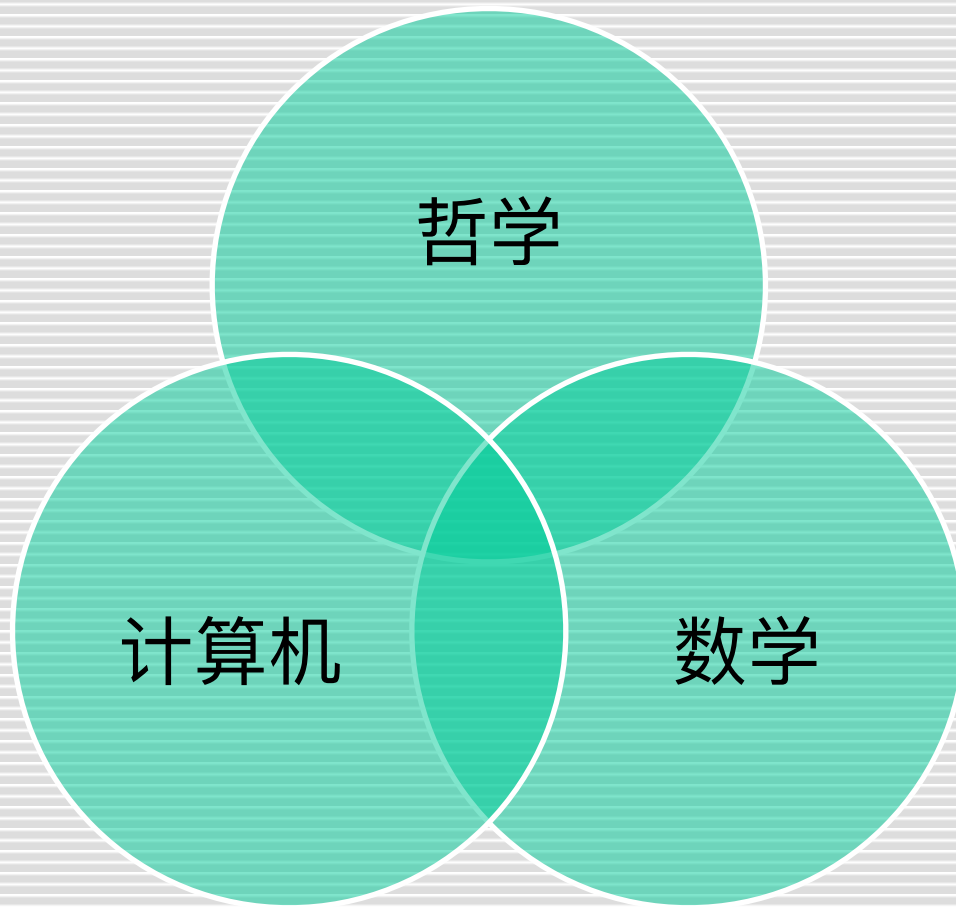
课程相关的一些具体事宜

- 授课方式：讲授为主+学生报告（最后2周）
 - 尽量还原技术背后的思考过程
 - 尽量手把手带着大家找做研究的感觉
 - 会找时间讲学术报告和文章结构
 - Slides及参考文献见课程网页
- 考核：
 - 课堂报告及课堂讨论(30%)
 - 小论文（70%）要求：符合学术规范，结构完整，用LaTeX编辑完成，有一定的原创性，解决一些问题。

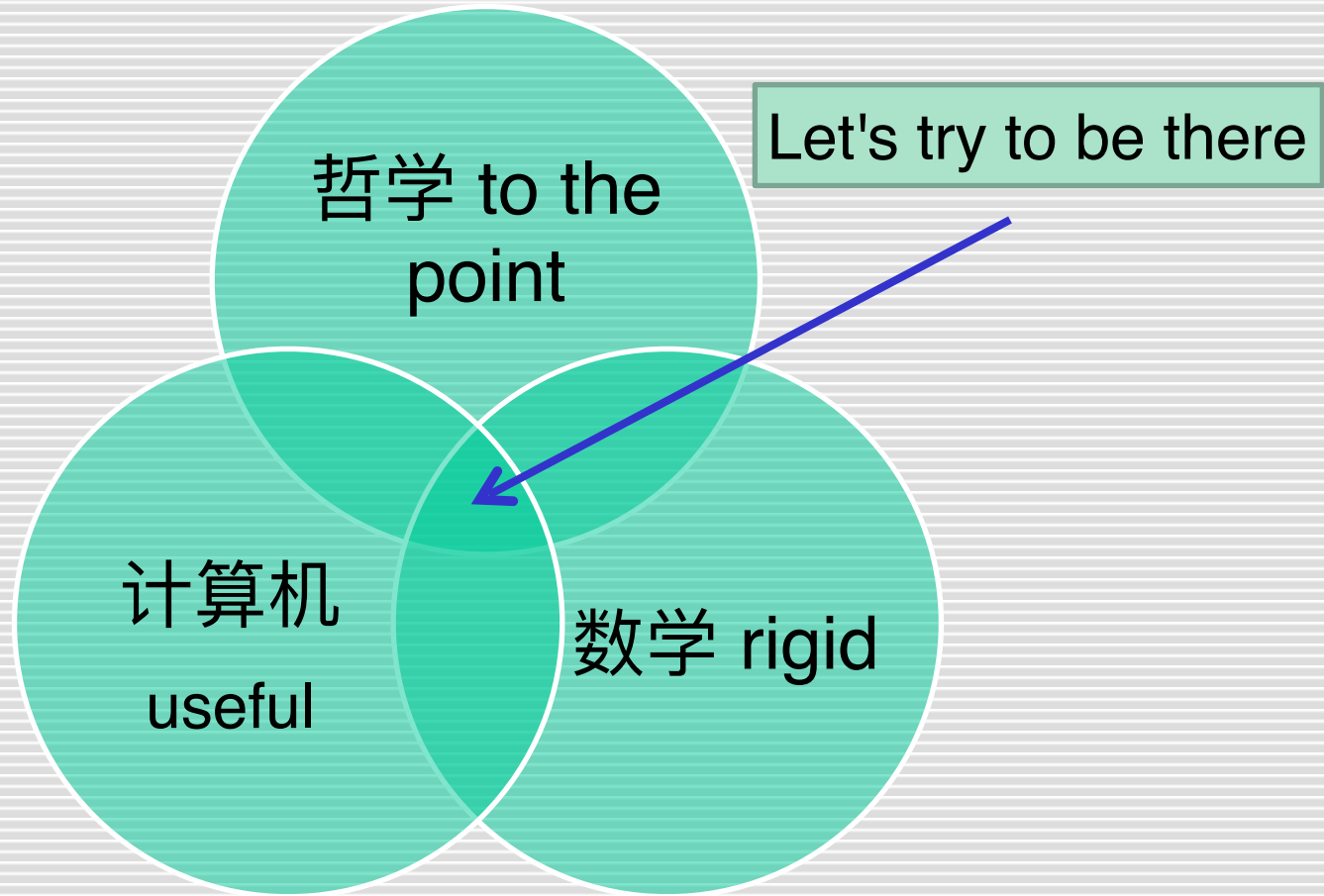
跨学科视角下的逻辑学全貌



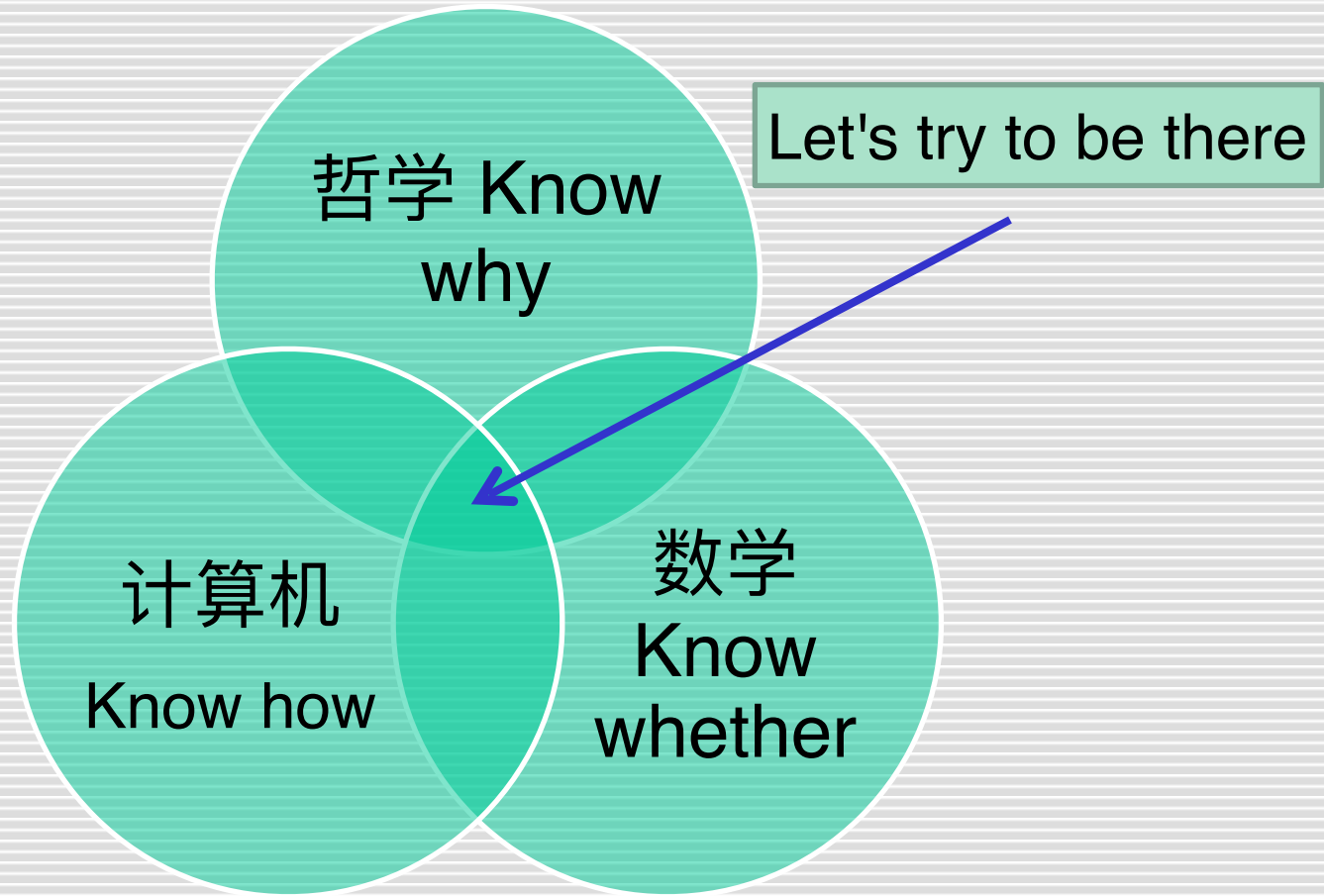
哲学，数学，计算机科学



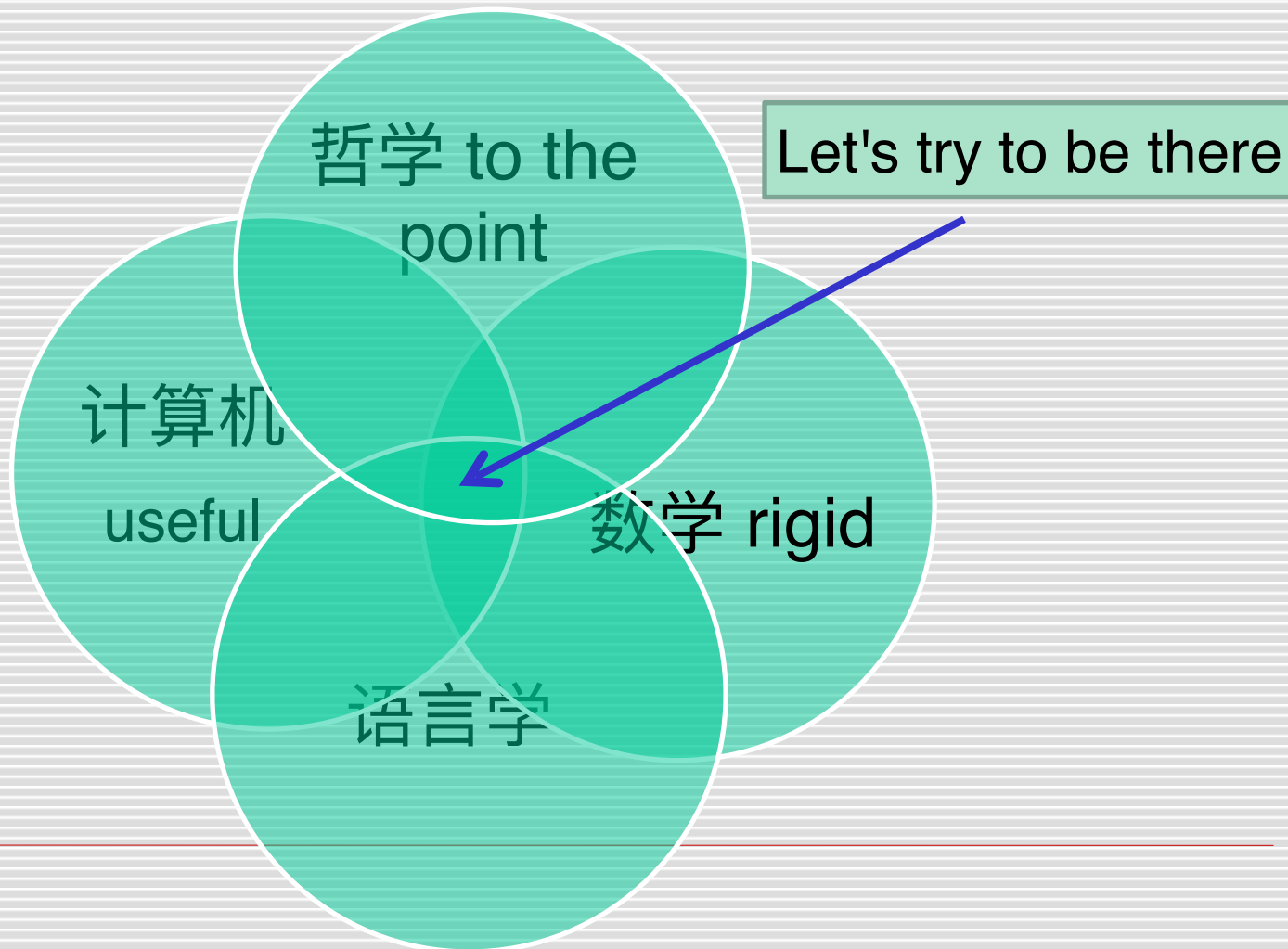
哲学，数学，计算机科学



哲学，数学，计算机科学



哲学，数学，计算机科学和语言学



鄙视学科鄙视链

FIELDS ARRANGED BY PURITY

→
MORE PURE

SOCIOLOGY IS
JUST APPLIED
PSYCHOLOGY

PSYCHOLOGY IS
JUST APPLIED
BIOLOGY.

BIOLOGY IS
JUST APPLIED
CHEMISTRY

WHICH IS JUST
APPLIED PHYSICS.
IT'S NICE TO
BE ON TOP.

OH, HEY, I DIDN'T
SEE YOU GUYS ALL
THE WAY OVER THERE.



SOCIOLOGISTS

PSYCHOLOGISTS

BIOLOGISTS

CHEMISTS

PHYSICISTS

MATHEMATICIANS

<https://xkcd.com/435/>

基于领域的纯粹程度排列

更纯粹 →

社会学不过是应用心理学
心理学不过是应用生物学
生物学不过是应用化学

你们全都是应用物理学，站在顶端的感觉真好

噢嘿，你们都在啊，我在这边没注意到



社会学家

心理学家

生物学家

化学家

物理学家

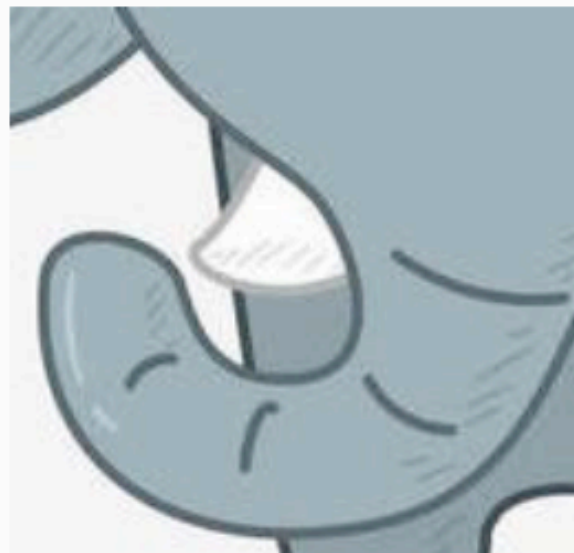
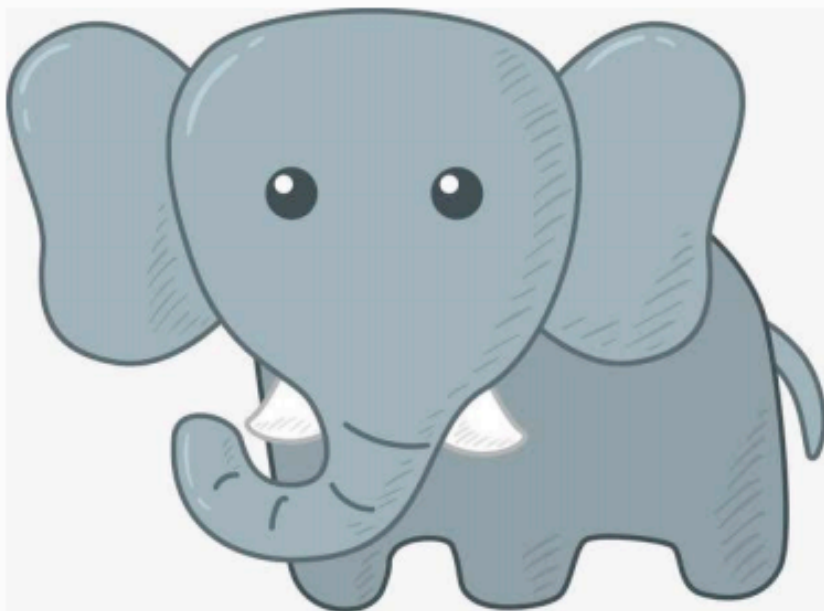
数学家

认识论哲学家

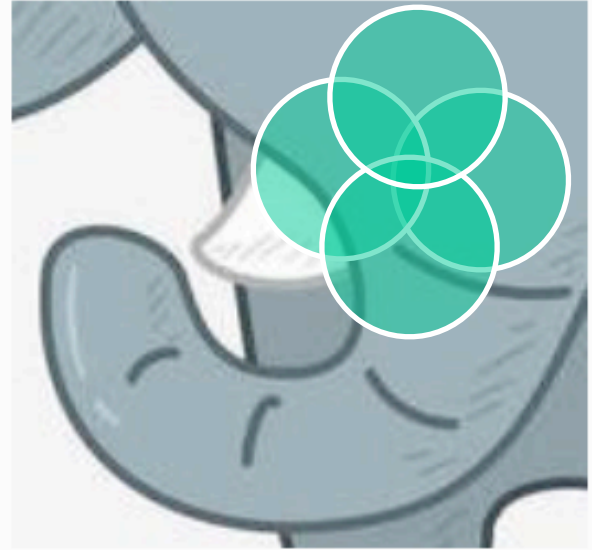
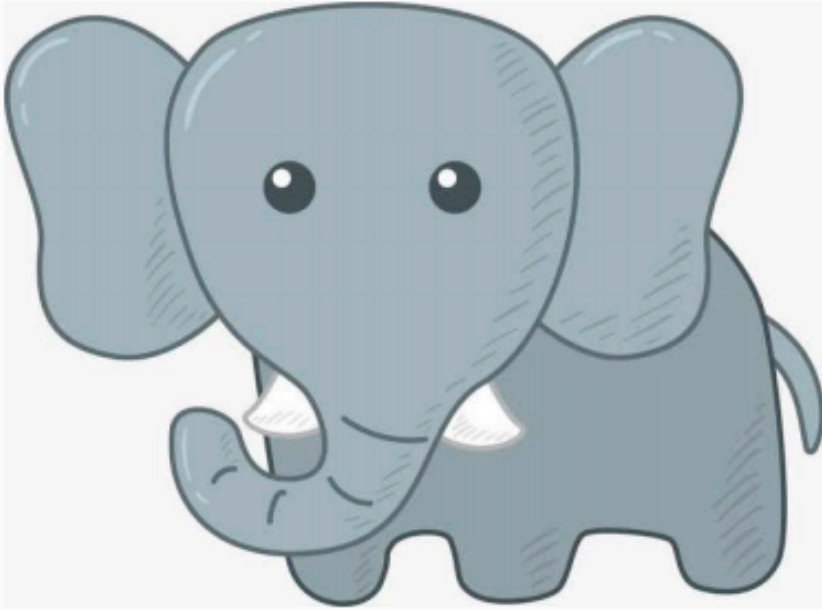
虚无主义者

咯吱咯吱

从知识逻辑的角度也可见一斑



从知识逻辑的角度也可见一斑



北大知识逻辑的先驱马希文



- 数学家
- 计算机科学家
- 语言学家
- 逻辑学家
- 国家奥数队总教练
- 科普作家
- 淡泊名利的教育家

Office Hour

- 人文学苑2号楼（哲学系） 139
- 周四下午4 pm — 6 pm（请提前邮件预约）
- 如果有不好意思当面提的意见、建议或其它问题请发email: y.wang@pku.edu.cn

-
- 各位自我介绍下？