

高级模态逻辑

Advanced Modal Logic

2024 春季 (4学分) 本研合上

教师: 王彦晶 y.wang@pku.edu.cn

助教: 杨远哲 2301210999@pku.edu.cn

时间: 每周二 3-4节、周四 3-4节

地点: 一教 216

课程主页: wangyanjing.com/teaching

一些具体事宜

预备知识：命题逻辑、一阶逻辑（有一点模态逻辑基础更好）

定位：（强调理解的）技术课，没那么“高级”。

教材：

P. Blackburn, M. de Rijke and Y. Venema. Modal Logic, Cambridge University Press, 2001（2010 fourth print）

参考：

P. Blackburn, J. van Benthem, F. Wolter Eds. Handbook of Modal Logic, Elsevier, 2006

J. van Benthem. Modal Logic for Open Minds, CSLI Publications, 2010

周北海：《模态逻辑导论》，北京大学出版社，1996

文学锋：《模态逻辑教程》，科学出版社，2021

Richard Zach: Boxes and Diamonds: An Open Introduction to Modal Logic 2020

其他材料（三分之一的内容）会在课堂上补充

一些具体事宜（续）

英文教材和Slides

教师讲授为主，辅以作业讲评及学生课堂报告

其他安排：

最后两周左右同学分组报告教材或者补充材料的内容

考核：不考试

作业（80%）：原则上两周一次，共 n 次 ($3 < n < 7$)。挑成绩最好的 $n-1$ 次计入总成绩，用LaTeX写，在教学网交PDF文件。

课堂报告（20%）：两到三人一组讲一次课。

目标：知识、技能、态度

知识储备：知道正规模态逻辑的基本结果和重要定理的**证明策略**，以及一些关键定义的**发现过程**，大概知道“**两条线**”。

逻辑技能：对于新的（模态）逻辑语言和语义知道可以问什么**技术问题**，能**解决一些问题**，至少对问题的**难易程度及关键点**有正确的评估，形成一定的“**数学直观**”。有基础技术才能用起来。

学术技能：熟练阅读英文教材及文献，知道如何搜索、下载文献及相关资料。能用LaTeX写作业做slides（可用overleaf, texpage入门），能与人合作做学术报告。

态度培养：多问“**为什么？**”形成一种看问题的“**模态视角**”。不畏惧复杂问题，认真细致，虚心但不盲从，有一个**开放心态**。愿意用逻辑工具形式化地分析问题，学以致用。快慢不那么重要，但要尽可能**深刻**，不怕犯错，争取**不断进步**。逐渐形成自己的学术品位，不仅做一个欣赏者，也要有志于做一个**有问题意识的创造者**。

实现方式

讲授定义和证明背后的思想

“为什么”和“为什么不”

多角度看同一个问题

各种类比

说一些8g

问题驱动

补充材料

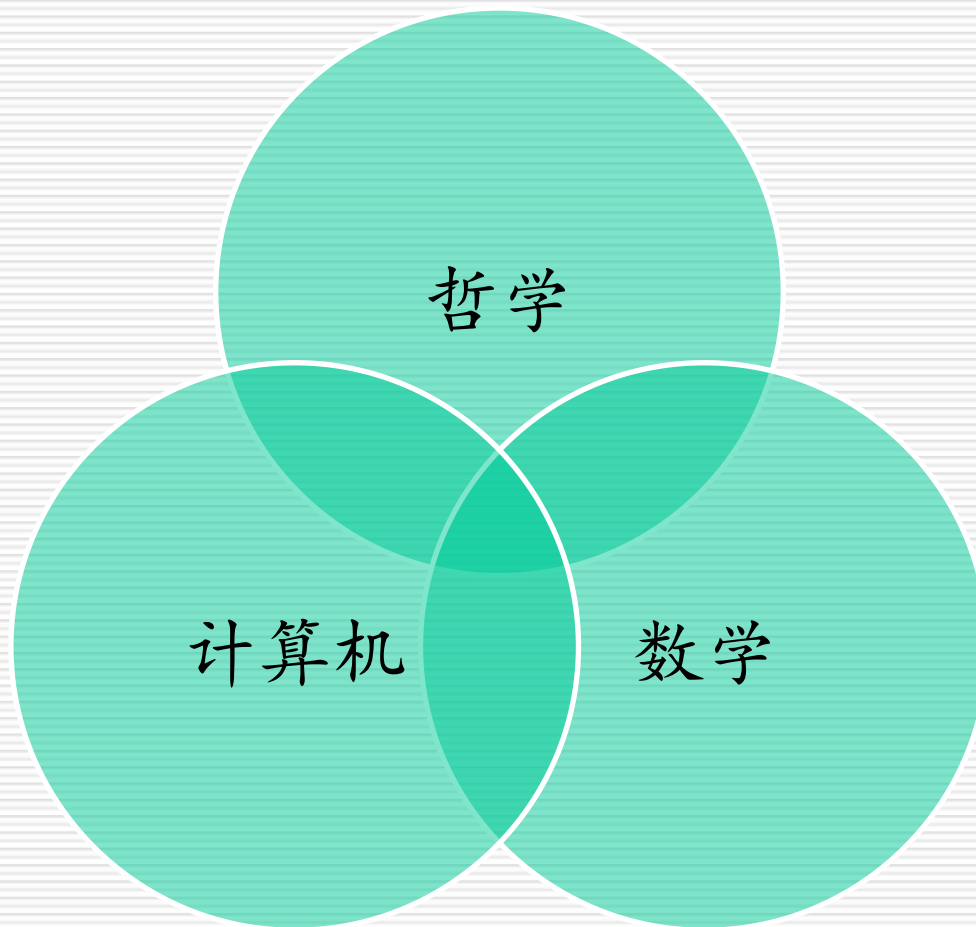
技术练习和讲评

课堂报告

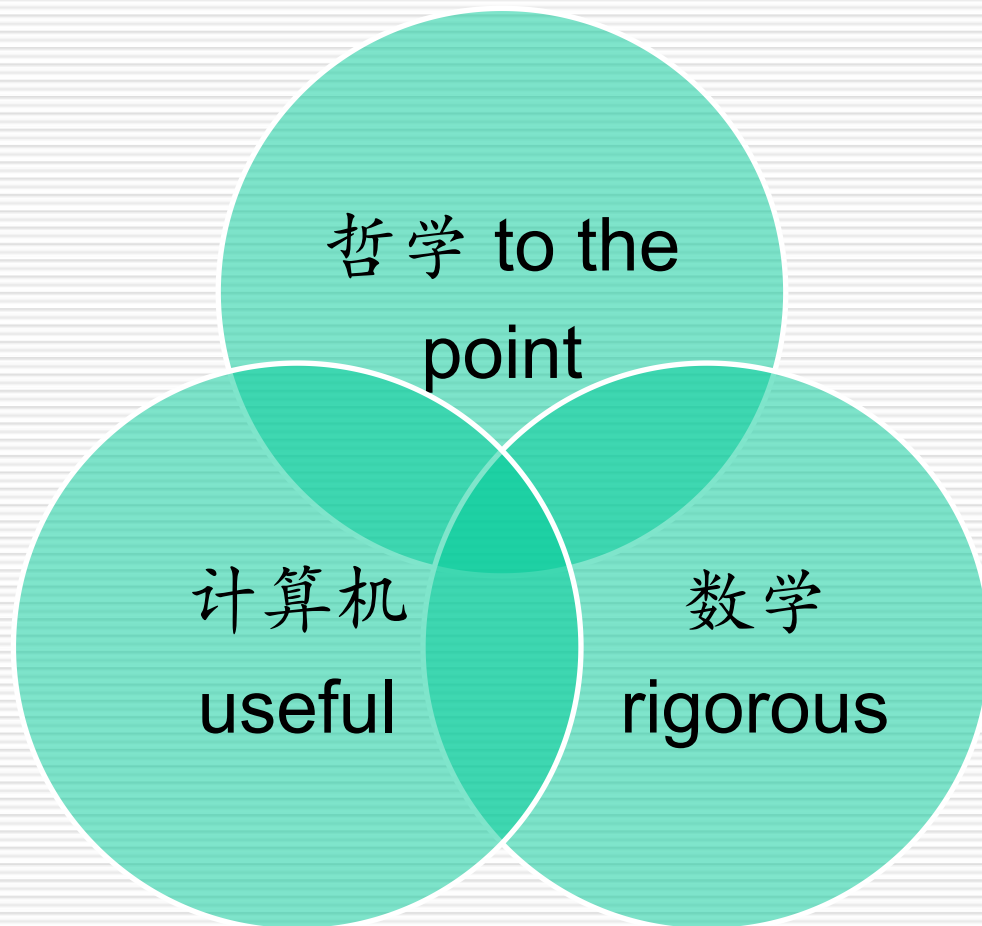
相互交流

跨学科的视角

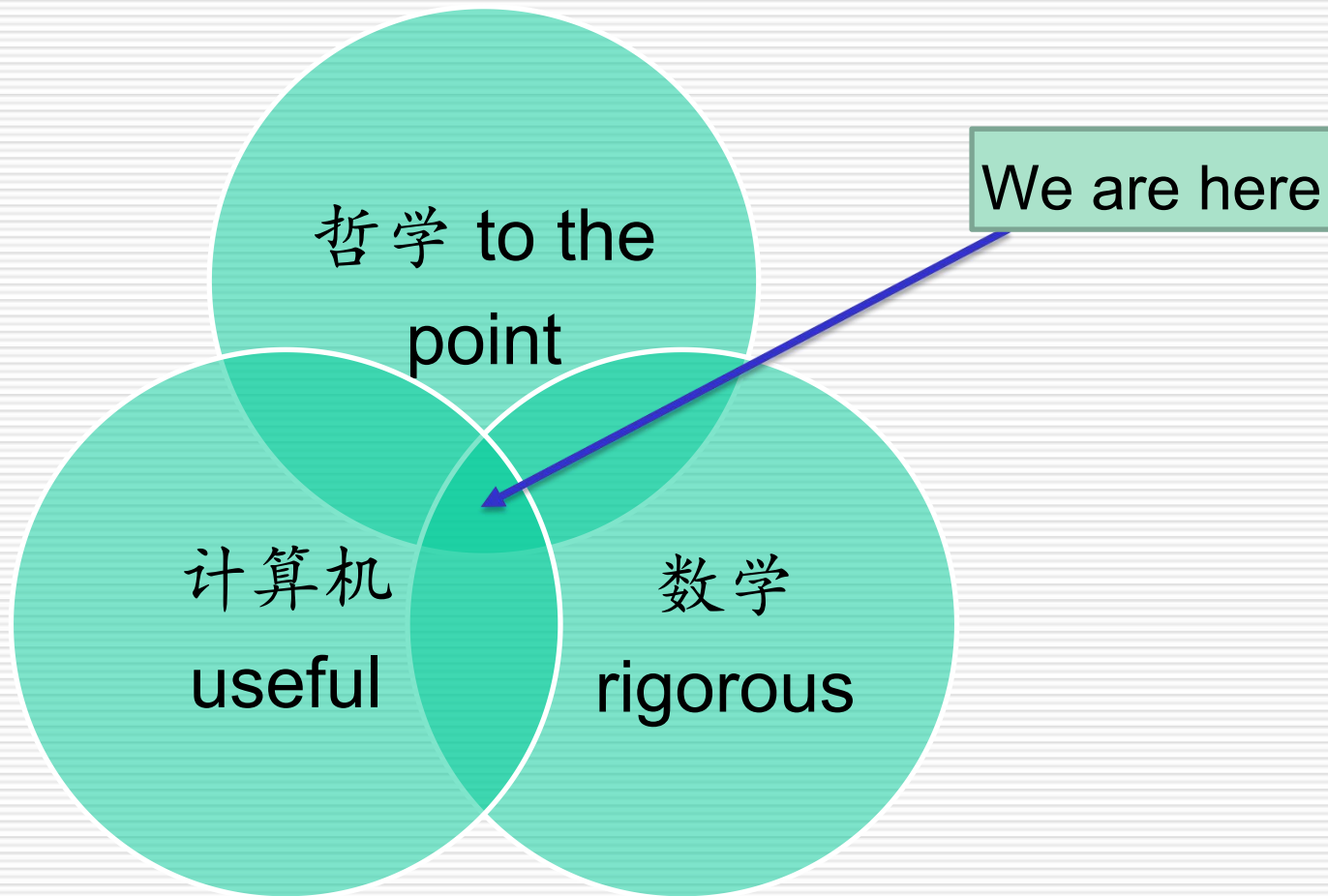
哲学、数学、计算机



哲学、数学、计算机



逻辑学，特别是模态逻辑的位置



The whole picture is hard to get



A Map of Logic (work in progress)

管中窥豹



虽然主题是讲模态逻辑，但是希望大家能看到逻辑学内部以及外部的各种联系。

X轴：应用范围 Y轴：技术难度

流行程度或应用范围 \neq 学术价值
技术难度 \neq 学术价值

容易“死在
半路”

争取爬到顶
峰再为此山
增高一尺！

模态逻辑的领域比较年轻,有很多可以做的机会

门槛低, 鱼龙
混杂好无聊

相关的会议和期刊

相关系列会议:

旗舰双年会议: Advances in Modal Logic (AiML)

AI: IJCAI、AAAI、KR、DL、AAMAS

交叉: TARK, LOFT, LORI, WoLLIC...

TCS: Logic in Computer Science (LICS) 、 Computer Science Logic (CSL) 、 MFCS...

相关期刊 (不分先后): *Journal of Logic and Computation*, *Logic Journal of the IGPL*, *Studia Logica*, *Journal of Philosophical Logic*, *Annals of Pure and Applied Logic*, *Theoretical Computer Science*, *Synthese*, *Fundamenta Informaticae*, *Review of Symbolic Logic*, *Logical Methods in Computer Science*, *Information and Computation*, *Journal of Applied Logic*, *Journal of Symbolic Logic*, *ACM Transactions on Computational Logic*, *Archive for Mathematical Logic*, *Artificial Intelligence*...

相关课程及讨论班

本学期其他课程及逻辑前沿问题讨论班 (周二
15:10-18:00) 见: logic.pku.edu.cn

可以通过订阅Google scholar alert 的相关关键词了解领域最新进展

答疑等交流方式

可以预约周四课后时间。

没有习题课时间，但是会讲评作业。

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

Don't lose the whole picture

