

逻辑学

寇亮

2025 秋季学期第一周

目录

1 考核方式

2 什么是逻辑学

3 学逻辑有什么用

4 习题

大家最关心的问题……

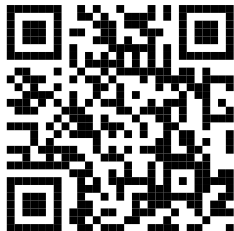
- 平时成绩 50%：每周/两周习题（40%）+ 课堂随机 quiz（10%）
- 期中考试 20%+ 期末考试 30%：闭卷笔试
- 课堂表现（额外加分/福利）

- 注意事项：
- 习题回答正确得分，不提交或答错不得分
- 习题提交时间：布置作业后的第二周下课前提交，否则每晚一分钟，得分 -1%
- 因此，如果有习题不会做，请与同学讨论，或及时请教老师
- 如果你愿意，也可以请教 ai，但最好还是自己思考而非只是看懂 ai 在说什么（这其实是个逻辑学问题）

- 注意事项：
- 上课的时候无需做笔记
- 除非我提醒你需要记下来
- 所有课程所需的讲义、ppt、习题……我都会放在网站上

网站及联系方式

- 我的个人网站：
<https://leon00824.github.io/>
- 任何问题请通过邮件联系：
koul1994@outlook.com



什么是逻辑？

- 玩一个与逻辑学有关的游戏
- 在游戏中获胜的同学，免去本学期一次习题（自动计满分）
- 这个游戏至少有一名赢家，也可能全班都是赢家
- 凭实力或者运气都算胜利

逻辑学小游戏

- 每个人拿出一张纸
- 在纸上写下你的姓名和学号
- 从现在起严禁交头接耳

逻辑学小游戏

- 你需要从 0——100 中选一个自然数写在纸上
- 谁写的数字最接近全班所写数字平均数的 $\frac{1}{2}$ 即获胜
- 也就是说，你要猜别人写什么数字，再决定自己写什么数字
- 有五分钟思考时间

逻辑学小游戏

- 让我们先统计平均数

逻辑学小游戏

- 这个游戏可以反映大家的**理性**程度
- 如果所有人，包括你，都绝对理性，你会发现 0——100 是个陷阱
- 即便所有人都写 100，那么平均数即 100，而 $0.5 \times 100 = 50$
- 因此，你写的数字如果超过了 50，则你还不够“理性”
- 如果你发现了 51——100 是无效区间，此时你会想：其他人肯定也发现了这一点！所以即便所有人都写 50，获胜的那个数字也是 25……以此类推
- 如果所有人都是理性的，那么最终所有人都会写 0

逻辑学小游戏

- 但是，显然并非所有人都是理性的
- 有的人可能根本没听课，有的人可能根本还没弄清楚发生了什么
- 老师给的时间也太短了，来不及思考……
- 所以，作为玩家，就是要赌班里有多少“傻傻分不清”同学，以及他们“傻傻的程度”到底有多少

逻辑学小游戏

■ 揭晓结果

所以，逻辑学是什么？

- 几个要素：
- 逻辑与“理性”相关——logos
- 逻辑与符号相关：写下了数字
- 逻辑与推理相关：逻辑与计算和数学相关
- 逻辑只需要在脑子里进行，只需要纸和笔
 - 逻辑是抽象的？抽象 vs 具体
 - 逻辑是关于概念的
- 但逻辑似乎不是万能的，莫名其妙的很多事情反而起巨大的作用

所以，逻辑学是什么？

- 因此，抱歉了各位文科背景的同学
- 学习逻辑学，需要和符号打交道
- 世界上本没有文科生，害怕符号的人多了，就有了文科生
- 但学好它或许有好事发生，比如能减免作业

那么，学逻辑有用吗？

- 逻辑这么抽象，有什么用吗？
- 大学
- 六艺：礼、乐、射、御、书、数
- 古希腊七艺：文法，修辞，辩证法，天文，音乐，几何和算术
- 有点用，但不多

有点用但不太有用的逻辑

- 欧提勒士、普罗达哥拉斯（简称为 ω 、 ψ ）
- 老师、学生：约定好，先付一半学费，胜诉第一个案子之后再付另一半
- 学好之后不付钱，也不打官司。老师 ψ 把学生 ω 告上法庭
- 老师：我如果胜诉，则按照裁决，你该付我钱；你如果胜诉，则你的第一个官司胜诉了，按照约定你还该付我钱
- 学生：你胜诉，则我败了，按照约定不该付你钱；我胜诉，则按照裁决，不该付你钱
- 法庭辩论

有点有用但不太有用的逻辑

- 公务员考试中有逻辑题
- 有些艺术家留大胡子，因此，有些留大胡子的人是大嗓门。
- 为使上述推理成立，必须补充以下哪项作为前提：
 - A 有些艺术家是大嗓门
 - B 所有大嗓门的人都是艺术家
 - C 所有艺术家都是大嗓门
 - D 有些大嗓门的人不是艺术家

特别没用的逻辑

- 可能有特殊的用处？
- 逻辑学家 Smullyon 遇到了一位迷人的女钢琴家
- 他想要追求这位钢琴家但又怕被拒绝
- 于是他对钢琴家说：我们来做个游戏吧。我先说一句话，如果那句话是真的，你就给我签名；不过如果你断定我说的不是真的，那就不要给我签名了。

特别没用的逻辑

- Smullyon 说：你既不会给我签名也不会给我一个吻
- $\neg\alpha \wedge \neg\beta$
- 如果钢琴家非要认定这句话是假的：那么，要么给签名，要么给一个吻。但是按照约定，这句话是假的就不能给签名。所以此时，必须给一个吻。
- 如果钢琴家此时反过来认定这话是真的：那么按照约定，就得给签名。但一旦给了签名，Smullyon 这句话就成了假。
- 所以，这句话只能是假的。所以……

极其没用的逻辑

- 这是时间允许的话，才讲的内容
- 逻辑和哲学、数学、理论计算机科学密切相关
- Frege 逻辑主义：数学中最基本的部分是算术，算术可以还原为逻辑
- 当代数学全部可以被还原为集合论——数理逻辑的主要分支
- 逻辑具有普遍性，是一切对象必须遵循的最普遍原则——包括 ai

习题

- 请到网站访问，下载并完成习题

Thanks!