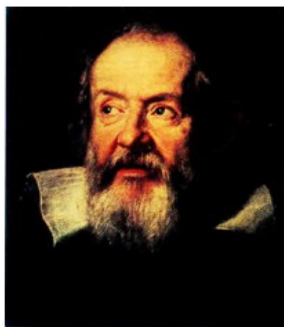


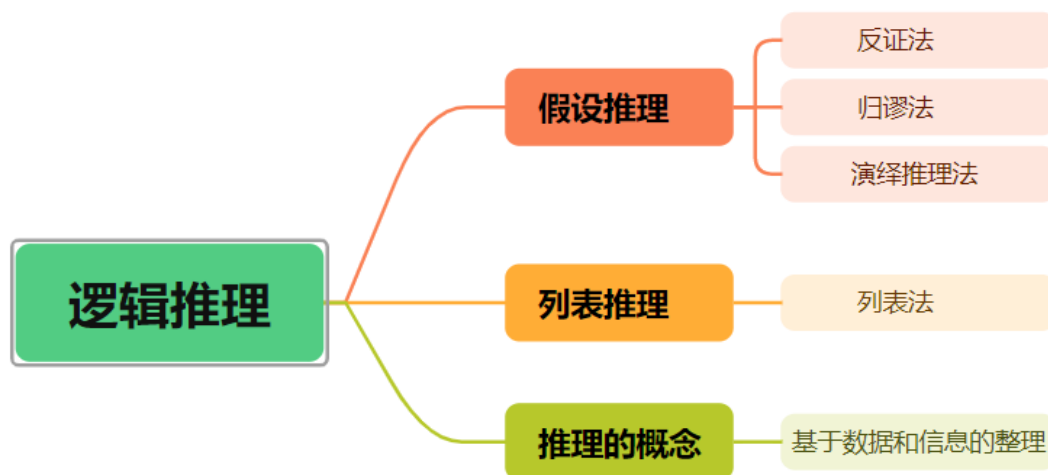
第 11 讲 逻辑推理

高斯（古希腊的哲学家亚里士多德（*Aristotle*，公元前前 384-32 年）认为，物体从高处落



下，重的物体下落得快，轻的物体下落得慢。两千多年后，年仅 26 岁的伽利略（*Galileo Galilei*，1564-1642）通过推理发现亚里士多德的结论存在矛盾。为了进一步验证推理的科学性，1590 年，伽利略在比萨塔上做了“两个铁球同时落地”的实验，得出了重量不同的两个铁球同时下落的结论，从此推翻了亚里士多德“物体下落速度和重量成比例”的学说，纠正了这个持续了 1900 多年之久的错误理论。

自学探究



想一想

现在有三个王国的人，一个来自真话王国，只说真话；一个来自谎话王国，只说假话；还有一个来自现代王国，是正常人，有时说真话有时说假话。现在有一个人微笑着对小柯南说：“我是骗子。”你能猜出他是哪个国家的人吗？

试一试

1. 根据下面两个算式，求○与□各代表多少？

$$\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = 15$$

$$\bigcirc + \bigcirc + \square + \square + \square = 40$$

2. 一头牛一天吃草的重量和一只兔子 9 天吃草的重量相等，也和 6 只羊一天吃草的重量相等。已知一头牛每天吃青草 18 千克，一只兔子和一只羊一天共吃青草多少千克？

3. 有三个女孩穿着崭新的连衣裙去参加游园会。一个穿花的，一个穿白的，一个穿红的。但不知哪一个姓王、哪一个姓李、哪一个姓刘。只知道姓刘的不喜欢穿红的，姓王的既不是穿红裙子，也不是穿花裙子。你能猜出这三个女孩各姓什么吗？



11.1 假设法推理

例题 1 甲、乙、丙三人中有一人是牧师，有一人是骗子，还有一人是赌棍。牧师从不说谎，骗子总说谎，赌棍有时说真话有时说谎话。甲说：“我是牧师。”乙说：“我是骗子。”丙说：“我是赌棍。”请问：甲、乙、丙三人中谁是牧师？谁是骗子？谁是赌棍？

例题 2 有甲、乙、丙三名学生一起到动物园看到一只动物。甲判断：“不是鸡，不是鸭。”乙判断：“不是鸡，而是鹅。”丙判断：“不是鹅，而是鸡。”经饲养员的证实，有一个人判断完全正确，一个人只说对了一半，一个人则完全说错。那么这只动物是什么呢？

例题 3 某校数学竞赛，A、B、C、D、E、F、G、H 这 8 位同学获得前八名。老师让他们猜一下谁是第一名。A 说：“F 或者 H 是第一名。”B 说：“我不是第一名。”C 说：“G 是第一名。”D 说：“B 不是第一名。”E 说：“A 说的不对。”F：“我不是第一名，H 也不是第一名。”G 说：“C 不是第一名。”H 说：“我同意 A 的意见。”老师指出：8 人中有 3 人猜对了。问：第一名是谁？



巩固练习 1

1. 甲、乙、丙三人中有一人是牧师，有一人是骗子，还有一人是赌棍。牧师从不说谎，骗子总说谎，赌棍有时说真话有时说谎话。甲说：“我不是牧师。”乙说：“我不是骗子。”丙说：“我不是赌棍。”请问：甲、乙、丙三人中谁是赌棍？

2. 某地质学院的 3 名学生对一种矿石进行分析。甲判断：“不是铁，不是铜”。乙判断：“不是铁，而是锡。”丙判断：“不是锡，而是铁。”经化验证明，有一个人判断完全正确，一个人只说对了一半，一个人则完全说错。那么谁说对了一半？

3. 小刚、小李、小杨、小王 4 个人中有一位打破了玻璃。老师问：“这是谁干的？”小王说：“不是我干的。”小刚也说：“不是我干的。”小李说：“是小王干的。”小杨说：“是小李干的。”已知他们 4 个人中有且仅有一个人没有说真话，那么谁打碎了玻璃？

4. 甲、乙、丙、丁四位同学的运动衫上印有不同的号码。赵说：“甲是 2 号，乙是 3 号。”钱说：“丙是 4 号，乙是 2 号。”孙说：“丁是 2 号，丙是 3 号。”李说：“丁是 1 号，乙是 3 号。”又知道赵、钱、孙、李每人都只说对了一半。请问：丙的号码是几号？

11.2 列表法推理

例题 4 徐、王、陈、赵四位师傅分别是木工、车工、电工和钳工，他们都是象棋迷。已知：

- ①木工只和车工下棋，而且总是输给车工；
- ②王、陈两位师傅和木工经常一起看球；
- ③陈师傅与电工下棋互有胜负；
- ④徐师傅比赵师傅棋艺高很多。

问：徐、王、陈、赵四位师傅各是什么工种？

例题 5 有三户人家，父亲分别姓王、张、陈，母亲分别姓刘、李、胡，每家一个孩子，分别叫明明（女）、宁宁（女）、松松（男）。已知：

- ①王家和李家的孩子都参加了女子体操队；
- ②张家的女儿不叫宁宁；
- ③陈和胡不是一家。

请问：哪些人是一家？

例题 6 甲、乙、丙、丁四人进行象棋比赛，并决出了一、二、三、四名。已知：甲比乙的名次靠前；丙、丁喜欢一起踢足球；乙、丁每天一起骑自行车上班；第二名不会骑自行车，也不爱踢足球；第一、三名在这次比赛之前并不认识。请你按照名次给出他们的排名。



巩固练习 2

1. 甲、乙、丙、丁四人进行象棋比赛，并决出了一、二、三、四名。已知：甲比乙的名次靠前；丙、丁喜欢一起踢足球；乙、丁每天一起骑自行车上班；第二名不会骑自行车，也不爱踢足球；第一、三名在这次比赛之前并不认识。请你按照名次给出他们的排名。

2. 某地质学院的 3 名学生对一种矿石进行分析。甲判断：“不是铁，不是铜。” 乙判断：“不是铁，而是锡。” 丙判断：“不是锡，而是铁。” 经化验证明，有一个人判断完全正确，一个人只说对了一半，一个人则完全说错。那么谁说对了一半？

3. 甲、乙、丙、丁在比他们的身高。甲说：“我最高。”乙 说：“我不是最矮。” 丙说：“我没甲高，但还有人比我矮。”丁说：“我最矮。” 实际测量的结果表明，只有一人说错了。请将他们按身高次序从高到矮排列出来。

4. 小刚、小李、小杨、小王 4 个人参加了校园绘画比赛，其中有一人得了第一名。小王说：“我不是第一名。” 小刚也说：“我不是第一名。” 小李说：“小王是第一名。” 小杨说：“小李是第一名。” 已知他们 4 个人中有且仅有一个人没有预测对，那么谁得了第一名？

5. 小王、小李和小张分别是数学、语文、英语这 3 门功课的课代表，并且在期中考试中取得了前三名。小王说：“我不是数学课代表，但我知道数学课代表是第二名。” 小张说：“我不是英语课代表，我的成绩比小王差。” 小李说：“第三名不是语文课代表。” 那么根据上述信息，你能判断出前三名依次是谁吗？

6. 王文、张贝、李丽分别是跳伞、田径、游泳运动员，现在知道：
(1) 张贝从未上过天； (2) 跳伞运动员得过两块金牌； (3) 李丽还未得过第一名，她与田径运动员同年出生。请根据上述情况判断王文、张贝、李丽各是什么运动员。李丽各是什么运动员？