

理论讲解系统全面、训练方法科学实用、游戏内容丰富经典的
逻辑思维训练大型工具书

实用
经典

这是一部既有理论又有实战的逻辑思维训练百科全书，既可作为提升逻辑思维能力的训练教程，也可作为开发大脑潜能的工具。阅读本书，能让你思维更缜密，观察更敏锐，想象更丰富，心思更细腻，做事更理性。

逻辑思维训练

明道 编著



领跑MBA、GCT等各类考试，突破世界500强企业面试

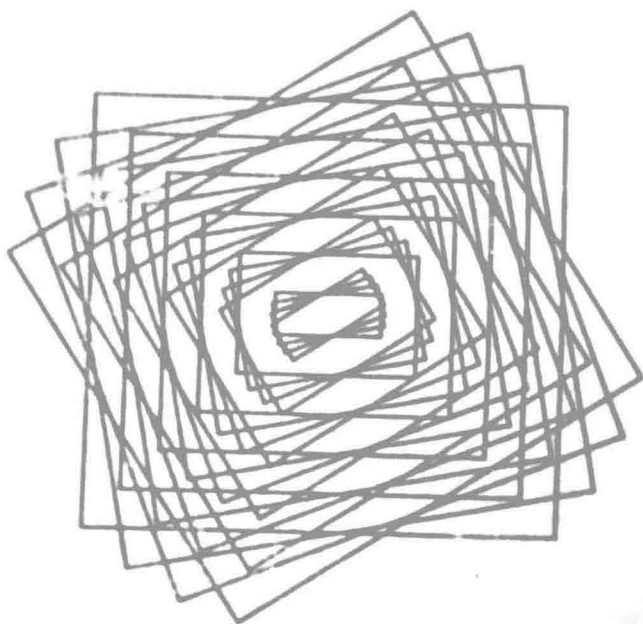


中国华侨出版社

逻辑思维训练

(第二册)

明道 编著



中國華僑出版社

前 言

生活中，逻辑无处不在。无论我们是有意还是无意，逻辑无时不在服务于我们的生活，思考、工作、生活中，处处可见逻辑的影子。逻辑是所有学科的基础，无论你想学习哪一门专业，要想学得好，学得快，都要有较强的逻辑思维能力。

现今社会，逻辑思维能力越来越被人重视，不仅学生应试要具备必需的逻辑思维能力，就是考 MBA、考公务员也有逻辑测试题，世界著名公司的招聘面试中，有关逻辑思维能力的题更是必考内容。逻辑思维能力之所以越来越被人重视，一个很重要的原因就是逻辑思维能力强的人思维极其活跃，应变能力、创新能力、分析能力甚至领导能力在某种程度上都高于他人。拥有这样能力的人，无论是在学习、生活中，还是工作中，都能有卓越的表现。

一般来说，每个人的逻辑思维能力都不是一成不变的，它是一个永远也挖不完的宝藏，只要懂得基本的规则与技巧，再加上适当的科学训练，每个人的逻辑思维能力都能获得极大的提升。而游戏是人的天性，在游戏中培养和锻炼人的逻辑思维能力，无疑是提高智力的一种极好方式。

《逻辑思维训练》是一部既有理论又有实战的思维训练百科全书。全书分为“逻辑思维理论篇”和“提高逻辑力的思维游戏”上、下两篇。上篇介绍了逻辑学的基本原理和相关技巧，从逻辑的概念、类型，到论证方法，到基本规律，把看似枯燥难懂的内容，以贴近生活、通俗易懂的方式讲述得明明白白。难度由浅入深，帮助读者发掘出头脑中的资源，打开洞察世界的窗口，向读者提供了一种思考问题的方式和角度，构建全方位的视角，为各种问题的解决和思考维度的延伸提供了行之有效的指导。下篇介绍了约 600 道提高逻辑思维能力的思维游戏，包括图形逻辑游戏、数字逻辑游戏、推理逻辑游戏、侦探逻辑游戏等，形式活泼，充满趣味和启发性，并配以详细的解题方法。这些游戏题，每一个类型都经过了精心的选择和设计，都极具代表性和独创性，使你在享受乐趣的同时彻底带动你的思维高速运转，帮助你强化左脑和右脑的交互运用，教你如何克服易犯的错误，从不合逻辑的情境中找出符合逻辑的答案，摆脱习以为常的错误思维的阻碍，让你的思考更从容，在娱乐中提升你逻辑思维的敏捷性、深刻性、灵活性，提高你的想象力、创造力和解决问题的能力。

这是一部本活跃思维的大型工具书，我们将以最轻松的方式帮你挖掘大

脑潜能，以最有效的形式助你活跃思维，提高分析和解决各种难题的能力。当你跟着本书的指引，通过认真思考和仔细观察，成功地解决了问题之后，你会欣喜地发现，那些拥有卓绝成就的人所具备的超凡思维能力，并不是遥不可及的。通过完成书中的训练题，你可以冲破思维定式，试着从不同的角度思考问题，不断地进行逆向思维，换位思考，无论是参加世界 500 强企业面试，还是报考公务员、MBA 等，都能轻松应对。运用从本书中学到的各种逻辑思维方法，能够帮助你成功破解各种难题，让你全面开发思维潜能，成长为社会精英和时代强者。

本书既可作为提升逻辑力的训练教程，也可作为开发大脑潜能的工具。不同年龄的人，不同角色的人，都可以从这本书中获得深刻的启示。阅读本书，能让你思维更缜密，观察更敏锐，想象更丰富，心思更细腻，做事更理性。

目 录

第五章 归纳逻辑思维(续)	(203)
比较中的证认推理	(203)
概率归纳推理	(205)
统计归纳推理	(207)
第六章 科学逻辑方法	(209)
什么是科学逻辑方法	(209)
科学解释的逻辑方法	(211)
科学预测的逻辑方法	(215)
什么是因果联系	(217)
求同法	(219)
求异法	(221)
求同求异并用法	(224)
共变法	(227)
剩余法	(230)
假说的逻辑方法	(232)
假说形成的逻辑方法	(235)
假说检验的逻辑方法	(237)
第七章 逻辑的基本规律	(240)
逻辑的基本规律	(240)
同一律	(242)
矛盾律	(245)
逻辑矛盾与辩证矛盾	(248)
悖论	(250)
排中律	(253)
复杂问语	(256)
充足理由律	(259)
第八章 逻辑论证思维	(262)
什么是逻辑论证	(262)

论证的结构	(266)
证明的方法	(268)
反驳的方法	(272)
论证的规则	(277)
第九章 逻辑谬误	(280)
什么是逻辑谬误	(280)
谬误的种类	(282)
构型歧义和语音歧义	(285)
合举和分举	(287)
混淆概念和偷换概念	(288)
断章取义和稻草人谬误	(290)
循环论证	(292)
诉诸权威	(293)
诉诸怜悯	(295)
诉诸感情	(297)
诉诸威力	(299)
诉诸人身	(300)
诉诸众人	(302)
重复谎言	(304)
不相干论证(推不出)	(305)
以感觉经验为据	(307)
以传说为据	(309)
赌徒谬误	(311)
错误引用	(313)

下篇 提高逻辑力的思维游戏

第一章 图形逻辑游戏	(316)
1. 添加六边形	(316)
2. 对号入座	(316)
3. 美丽的花瓶	(316)
4. 不同的箭头	(317)
5. 圆中圆	(317)
6. 玻璃上的弹孔	(317)
7. 手势与影子	(318)
8. 观察正方形	(318)

9. 是冬还是夏	(319)
10. 折叠魔方	(319)
11. 哪个不相关	(319)
12. 宝塔的碎片	(320)
13. 老师出的谜题	(320)
14. 图形识别	(320)
15. 按图索骥(1)	(321)
16. 按图索骥(2)	(322)
17. 按图索骥(3)	(322)
18. 补缺口	(322)
19. 残缺的迷宫	(323)
20. 多余的线	(323)
21. 黑点方格	(323)
22. 魔方与字母	(323)
23. 六角帐篷	(324)
24. 面面俱到	(324)
25. 图形选择(1)	(324)
26. 图形选择(2)	(325)
27. 图形组合	(325)
28. 拼凑瓷砖	(325)
29. 三棱柱	(326)
30. 形单影只	(326)
31. 延伸的房子	(326)
32. 符号立方体(1)	(326)
33. 符号立方体(2)	(327)
34. 符号立方体(3)	(327)
35. 折叠平面图	(327)
36. 连通电路	(328)
37. 立方体的折叠	(328)
38. 图纸	(328)
39. 错的图像	(329)
40. 立方体的图案	(329)
41. 方格折叠	(330)
42. 盒子	(330)
43. 不同的脸	(330)
44. 壁纸	(331)
45. 火柴人	(331)
46. 查缺补漏	(331)

47. 支架上的布篷 (332)
48. 特制工具 (332)
49. 拼整圆 (332)
50. 底部的图案 (333)
51. 图形转换 (333)
52. 音符 (333)
53. 方框与符号 (334)
54. 周长最长的图形 (335)
55. 共有的特性 (335)
56. 填补圆 (335)
57. 最大表面积 (336)
58. 正方形打孔(1) (337)
59. 正方形打孔(2) (337)
60. 组合正方形 (338)
61. 心灵手巧的少妇 (338)
62. 图形接力 (339)
63. 缺少的图形 (339)
64. 美丽的正方体 (340)
65. 旋转的物体 (340)
66. 箭轮 (341)
67. 循环图形(1) (341)
68. 循环图形(2) (342)
69. 循环图形(3) (342)
70. 循环图形(4) (343)
71. 最长路线 (343)
72. 动物散步 (344)
73. 图形规律(1) (345)
74. 图形规律(2) (345)
75. 图形规律(3) (345)
76. 图形规律(4) (345)
77. 图形变身 (346)
78. 推测符号 (346)
79. 路径逻辑(1) (346)
80. 路径逻辑(2) (347)
81. 找不同 (348)
82. 叶轮 (348)
83. 随意的图形 (348)
84. 半圆的规律 (349)

85. 吹泡泡	(350)
86. 点数的规律	(350)
87. 方格序列	(350)
88. 不合规律的图	(351)
89. 组图	(352)
90. 不同类的图形	(352)
91. 突变	(353)
92. 火柴翻身	(353)
93. 公路设计图	(353)
94. 砖块	(354)
95. 蚂蚁回家	(354)
96. 切割马蹄铁	(355)
97. 不中断的链条	(355)
98. 棋盘游戏	(355)
99. 岗哨	(356)
100. 分割财产	(357)
101. 多米诺骨牌与棋盘	(357)
102. 划分圣诞老人	(358)
103. 地毯	(359)
104. 山羊和卷心菜	(359)
105. 野战地图	(360)
106. 排列贝壳	(361)
107. 坚守雪垒	(361)
108. 地牢	(362)
109. 圆圈的中心点	(362)
110. 组合正方形	(363)
111. 划分符号	(363)
112. 黑圈和白圈金字塔	(364)
113. W变三角	(364)
114. 印第安箭头	(365)
115. 管状面包	(365)
116. “不可能”的纸	(366)
117. 牙签游戏	(366)
118. 最少的纸	(367)
119. 新增房间	(367)
120. 老鼠迪克	(367)
121. 双胞胎离体	(368)
122. 谁先到达	(368)

123. 只剩一点 (369)
124. 不向左转 (369)
125. 飞船 (370)
126. 电池 (370)
127. 兔子难题 (371)
128. 砖墙 (372)
129. 各走各门 (372)
130. 画像 (373)
131. 放不下的榻榻米 (373)
132. 移动汽车 (374)
133. 巧做十字标 (374)
134. 设计桌面 (374)
135. 神奇的三角形 (375)
136. 摆放古董 (375)
137. 潜水艇拦截网 (376)
138. 神庙入口的雕像 (377)
139. 铜锣的秘密 (377)
140. 动物园的围栏 (378)
141. 飞行计划 (379)
142. 正十二面体路径 (379)
143. 长方形七巧板 (380)
144. 钻洞的木板 (381)
145. 木匠活儿 (381)
146. 神奇的“Z” (382)
147. 设计图 (383)
148. 皇冠 (383)
149. 弹孔 (384)
150. 不规则地产 (385)

第二章 数字逻辑游戏 (386)

1. 巧妙连线 (386)
2. 数字立方体(1) (386)
3. 数字立方体(2) (387)
4. 数字狭条 (387)
5. 数字等式 (388)
6. 零花钱 (388)
7. 4个数 (389)
8. 书虫 (389)

9. 九宫图	(390)
10. 四阶魔方	(390)
11. 双面魔方	(391)
12. 正方形网格	(391)
13. 六阶魔方	(392)
14. 八阶魔方	(392)
15. 三阶反魔方	(393)
16. 魔幻蜂巢(1)	(393)
17. 魔幻蜂巢(2)	(394)
18. 魔幻蜂巢(3)	(394)
19. 魔幻蜂巢(4)	(394)
20. 五角星魔方	(395)
21. 六角星魔方	(395)
22. 七角星魔方	(396)
23. 八角星魔方	(396)
24. 表盘上的数字	(396)
25. 连续数序列	(397)
26. 8个“8”	(397)
27. 六边形填数	(397)
28. 不同的数	(398)
29. 数字的规律	(398)

第五章 归纳逻辑思维（续）

比较中的证认推理

比较中的证认推理的含义和形式

春秋时代，秦国有个人叫孙阳，因为善于相马，被人们称为“伯乐”。为了不让自己相马的技艺失传，也为了让更多的人学会相马，孙阳根据自己多年积累的经验撰写了《相马经》，并配上了各种马的图像。孙阳的儿子看了父亲的《相马经》后，以为相马很容易，便天天拿着书到处找好马。一天，他看到一只癞蛤蟆，很像书上描述的千里马，便喜不自胜地带回去给父亲看：“我找了匹千里马，只是蹄子差了些。”孙阳为儿子的愚蠢哭笑不得，便玩笑道：“可惜这马太喜欢跳了，不能用来拉车。”

这就是“按图索骥”的故事。在这里，孙阳之子运用了“比较”的方法，也就是通过比较图像与马的特征，来判断所找到的马是不是千里马，只不过他没有看到二者的本质属性，所以才闹了笑话。

用“按图索骥”来比喻“比较中的证认推理”，虽然不大恰当，但也可以说明它的某些特征。所谓比较中的证认推理，就是以事物具有的某些“标记”为依据，通过某事物与其他事物的比较而证实、确认该事物与其他事物之间关系的推理。其推理形式可以表示为：

事物标记

A a₁, a₂, a₃;

B b₁, b₂, b₃;

C c₁, c₂, c₃;

……

X: a₁, a₂, a₃ (或 b₁, b₂, b₃; 或……)

所以，X是A (或B; 或……)

其中，A、B、C表示已知事物，“X”表示需要证认的未知事物，a、b、c表示标记。比较中的证认推理就是以a、b、c这些标记为依据，通过需要证认的X与已知事物A、B、C的比较，来证认X是A或B还是C。

比较中的证认推理的运用

通过需要证认的事物与已知事物的影像摹本或标本的比较，来证认该事物是否是已知事物的方法是比较简单的、低级的推理方法，也是比较中的证认推理最基本的运用。

公安人员在刑侦过程中，会根据目击者的描述画出犯罪嫌疑人样子，然

后再将此作为侦破案件的重要线索。成语“画影图形”就是说的这个意思。不管是在小说中还是影视剧中，我们都经常看到官府画影图形，将绘有犯罪嫌疑人的图画悬于城墙之上通缉的情节。据说，曾经有个小偷到毕加索家里行窃，正好被毕加索的女仆看见，于是她急忙找到纸笔将小偷的容貌画了出来。警察根据女仆所描画的形象，很快抓到了小偷。这实际上都是将需要证认的事物与已知事物的影像摹本做比较，从而证实该事物与已知事物的关系。

曾经热播一时的《大宋提刑官》中有这么一个情节：

一个地方发生了杀人案，宋慈接到报案后迅速赶到了现场。经过多方查证推理后，发现死者是被人用刀杀死的，而且凶手是本地人。但是，当地几乎每家都有那样的刀，如何找出凶器呢？于是，宋慈派人将当地所有和凶器一样的刀都取来，堆成一堆放在院子里，然后就在那里等。没过多长时间，只听“嗡嗡”的响声由远及近，院子里突然来了许多蚊子。而且这些蚊子都飞向其中的一把刀，宋慈立刻让人取过那把刀，说：“这就是凶器。”

其实，宋慈就是通过比较来证认凶器的：刀杀人后一定会有血迹，虽然血可以洗掉，但上面的血腥味短时间内却不会消失，而蚊子又是嗜血的，自然会循着血腥味而来。这就是通过刀上留下的这种“标记”来证认推理出凶器的。

当然，比较中的证认推理不仅适用于日常生活和刑事侦查中，也适用于科学研究和科学发现中，是一种重要的科学研究方法。

英国地质学家赖尔就是运用这种推理方法创立地质进化论的。他在《地质学原理》这部地质进化论思想的经典著作中写道：“现在在地球表面上和地面以下的作用力的种类和程度，可能与远古时期造成地质变化的作用力完全相同。”这就是“古今一致”的原则。既然作用于地球的各种自然力古今一致，那么人们就可以根据现在看到的仍然在起作用的自然力推论过去。通过对现存的各种生物化石的比较，来证认推理出地质历史时期的各种地质作用和地质现象。这种以现在推论过去的现实主义方法，后人将其概括为“将今论古”。

此外，比较中的证认推理也是“根据古代人类通过各种活动遗留下来的物质资料研究人类古代社会的历史”的考古学的重要研究方法。所谓实物资料就是古代社会遗留下来的各种遗迹和遗物，它们实际上就是古代社会方方面面的“标记”。比如，甲骨文就是商周时代的“标记”；各种神殿、寺庙、祭坛、祭具、造像、壁画、经卷是各时代宗教神学的“标记”；各时代遗留下来的古钱则是它们在商业经济上的“标记”；同时，在美术、航空、植物、地质、人的体质以及各种典籍史料等中也可以发现古代社会的各种“标记”。从这些标记中证认推理出古代社会的各种情况，就是比较中的证认推理的具体运用。

比较中的证认推理与类比推理的关系

比较中的证认推理与类比推理有着一定的相似之处，也有着明显的区别。

相似之处是这两种推理都是运用对比的方法来考察、认识事物之间的关系的，都是人们认识客观事物的重要手段，并且在日常生活以及科学研究中都发

挥着重要作用；此外，它们都是或然性推理，其结论都不是必然结论。

其区别在于，类比推理一般是在两个或两类事物中进行类比推理的，而比较中的证认推理可以将需要证认的事物同时与多个（或类）事物进行比较；类比推理是根据两个或两类事物在某些属性上相同或相似，推出它们在另外的属性上也相同或相似，比较中的证认推理则是依据某些“标记”，来推理出该事物和已知事物之间的关系，或者说推出该事物就是已知事物。

明白了二者的相似与区别，才能根据考察对象的不同特点采用恰当的推理方式，更好地为人们认识客观世界服务。

概率归纳推理

概率的定义

据统计，全国 100 个人中就有 3 个彩民。对北京、上海与广州三个城市居民调查的结果显示，有 50% 的居民买过彩票，其中 5% 的居民是“职业”彩民。而要计算彩票的中奖率，就要用到数学中的概率。作为数学中的一个分支学科，概率的历史并不久远。那么，什么是概率呢？

1. 概率的古典定义

每次上抛一枚硬币，出现正面或反面朝上的概率都是二分之一；每次掷一枚骰子，出现 1 到 6 任一个点的概率都是六分之一。它们的概率就是硬币或骰子可能出现的情况与全部可能情况的比率。可见，概率就是表征随机事件发生可能性大小的量。

如果我们做一个试验，并且这个试验满足这两个条件：（1）只有有限个基本结果；（2）每个基本结果出现的可能性是一样的。那么这样的试验就是概率的古典试验。如果我们用 P 表示概率，用 A 表示试验中的事件，用 m 表示事件 A 包含的试验基本结果数，用 n 表示该试验中所有可能出现的基本结果的总数目，那么 $P(A) = m/n$ 。这就是概率的古典定义。

但是，在实际情况中，与一个事件有关的全部情况并不是“同等可能的”，比如某一产品合格不合格并不一定是同等可能的，而概率的古典定义恰恰是假定了全部可能情况都是同等可能的。鉴于这种局限性，就出现了概率的统计定义或频率定义。

2. 概率的统计定义

在一定条件下，重复做 n 次试验， nA 为 n 次试验中事件 A 发生的次数，如果随着 n 逐渐增大，频率 nA/n 逐渐稳定在某一数值 p 附近，则数值 p 称为事件 A 在该条件下发生的概率，记作 $P(A) = p$ 。这个定义称为概率的统计定义。也就是说，任一事件 A 出现的概率等于它在试验中出现的次数与试验总次数的比率。比如，抛一枚硬币出现正面的概率是二分之一，那么抛两枚硬币出现正面的概率就是两个二分之一的乘积，即四分之一。

概率归纳推理的兴起与发展

18世纪40年代，英国心理学家、哲学家和经济学家约翰·穆勒在他的《逻辑体系》中以很大篇幅讨论了偶然性问题，认为概率论只同经验定律的建立有关，而与作为因果律的科学定律的建立无关，但并没有把概率论应用于归纳；最早将归纳同概率相结合的是德摩根和耶方斯。耶方斯在他的《科学原理》中说明：“如果不把归纳方法建立于概率论，那么，要恰当地阐释它们便是不可能的。”耶方斯认为一切归纳推理都是概率的。他的工作实现了古典归纳逻辑向现代归纳逻辑的过渡。

现代概率归纳逻辑始于20世纪20年代，以逻辑学家凯恩斯、尼科及卡尔纳普和莱欣巴赫等人代表。他们通过采用不同的确定基本概率的原则及对概率的不同解释，形成了不同的概率归纳逻辑学派。1921年，凯恩斯将概率与逻辑相结合，提出了第一个概率逻辑系统，这就标志着归纳逻辑以现代的面貌出现了。凯恩斯在推进归纳逻辑与概率理论的结合上作出的历史性贡献，使他成为现代归纳逻辑的一位“开路先锋”。现代概率归纳逻辑的另一代表人物卡尔纳普在20世纪50年代提出了概率逻辑系统，这一体系宣告了归纳逻辑的演绎化、形式化和定量化，将概率归纳逻辑推向了“顶峰”。

概率归纳推理的含义与特征

概率归纳推理就是由某一事件中个别对象出现的概率推出该类事件中全部对象出现的概率的推理。其逻辑形式可以表示为：

S₁ 是 P,
S₂ 是 P,
S₃ 不是 P,
……
S_n 是 P,
S₁、S₂、S₃……S_n 是 S 类的部分对象，
并且 n 个事件中有 m 个是 P，
所以，所有的 S 都有 $\frac{m}{n}$ 的可能性是 P。

其中，P 指概率，S 指研究的事件，n 指研究的事件中的全部对象，m 则指部分对象。比如，在检验某产品的合格率时就可采用这种概率归纳推理。

概率归纳推理有以下几个特征：

第一，它从某一事件中个别对象的概率推出该事件中全部对象的概率，因此概率归纳推理也是由个别到一般、由特殊到普遍的推理；

第二，概率归纳推理是或然性推理，其结论断定的范围超出了前提断定的范围；

第三，即使推理前提都真，也不能推出必然真的结论；

第四，即使出现反例，概率归纳推理也不影响人们对考察对象的大致了解。这也是它与简单枚举归纳推理的不同之处。

提高概率归纳推理结论可靠性的方法

在实际运用概率归纳推理时，应该尽可能地提高其结论的可靠性。只有这样，才能得出较为真实的结论，用以判断事件的整体情况。

第一，观察次数越多，考察范围越广，结论的可靠性就越大。这主要是因为运用概率归纳推理时，必须先求出事件出现的概率。根据概率的统计定义，任一事件 A 出现的概率，就是 A 在若干次试验中出现的频率。这就决定了进行试验的次数对所得结论可靠性的影响。同时，考察的范围越广，对于可能出现的情况就考察得越全面，这也可以提高结论的可靠性。

第二，重视客观条件对考察对象的影响，随着客观情况的变化对试验做适当调整。在对某事件进行考察时，难免受到客观情况的影响，有时这种影响还会很大。比如对天气情况的考察会受到气候等各种因素的影响；对比赛胜负的考察会受到参赛选手身体状况以及天气情况等的影响；对考试成绩的考察也会受到参考人员水平的发挥情况、考试环境等的影响。而这些客观情况又势必会影响到试验结果，最终影响到概率归纳推理结论的可靠性。因此，在进行概率归纳推理时，要注意客观情况的变化，这也是避免发生“以偏概全”错误的有效方法。

现代科学的发展是概率归纳推理兴起的原因之一，而概率归纳推理又反过来影响并推动着现代科学的发展。作为一种重要的研究工具，概率归纳推理已经被广泛应用于社会各领域，并且发挥着越来越重要的作用。

统计归纳推理

统计学

通常来说，“统计”有三个含义：统计工作、统计资料和统计学。统计工作是指搜集、整理和分析客观事物总体数量方面资料的工作过程；统计资料是指统计工作所取得的各项数字资料及有关文字资料；统计学则是指研究如何搜集、整理和分析统计资料的理论与方法。我们在这里说的主要是统计学。

不管是日常生活还是科学研究，统计都是一种重要的方法。而要运用统计方法，就不得不先了解几个基本概念，即总体、个体、样本。总体就是指研究对象的全体；个体就是总体中的每个对象。为了推断总体分布和各种特征，可以按一定规则从总体中抽取一定的个体进行观察试验以获得总体的有关信息，其中被抽取的部分个体就叫样本，而抽取样本的过程就叫抽样。

比如，要对高二（1）班的 50 名学生的数学成绩进行考察，这 50 名学生就是总体，其中每个学生就是总体中的个体。如果抽取 10 名学生进行考察，这 10 名学生就是样本，抽取这 10 名学生的过程就叫抽样。如果用抽取的这 10 名学生的成绩之和除以人数，就能得到他们的数学平均成绩。这个平均成绩就是这 10 名学生数学成绩的算术平均数。

所谓算术平均数就是用所考察的一组数据的和除以这些数据的个数而得到

的数。比如，如果上述 10 学生的数学成绩分别是 85、78、90、81、83、89、77、85、72、80，用它们的成绩之和除以 10，所得的 82 就是算术平均数。

统计归纳推理的含义和形式

一般来说，统计归纳推理包括估计、假设检验和贝叶斯推理三种形式。其中，估计是由样本的有关信息推出具有某种性质的个体在总体中所占的比率；假设检验是运用有关样本的信息对统计假说（具有某种性质的个体在总体中所占的比率）进行否定或不否定；贝叶斯推理则不仅要根据当前样本所观察到的信息，而且还要考虑推理者过去所积累的有关背景知识。

我们这里讨论的统计归纳推理就是由样本具有某种属性推出总体也具有该属性的推理。作为归纳推理的主要形式之一，统计归纳推理是以一些数据或资料为前提，以概率演算为基础，由样本所含单位具有某属性的相对频率推出总体所含单位具有该属性的概率。比如，我们就可以由所得出的 10 名学生 82 分的数学平均成绩来推出高二（1）班学生的数学总平均成绩也是 82 分。统计归纳推理的推理形式可以表示为：

S1 是 P,
S2 是 P,
S3 不是 P,
……
Sn 是 P,
S1、S2、S3……Sn 是 S 类的部分对象，
并且其中有 m 个是 P，
所以，所有的 S 中有 $\frac{m}{n}$ 个是 P。

统计归纳推理中易出现的错误

我们前面在推出高二（1）班学生的数学总平均成绩时运用的是最简单的统计归纳推理形式，它的准确性是有待考究的。因为，所抽取的学生的数量多少、是否具有代表性以及抽取过程是否随机都会影响到推理结论的准确性。

第一，抽样不准会得出错误的结论。所谓抽样不准，主要是指所抽取的样本不具有代表性。比如，如果要对某地区居民网上购物的情况做统计，就要注意研究对象中个体是否具有较大的差异性。如果某些居民从不网上购物甚至不知道如何进行网上购物，那么抽取这些样本所得到的结论就必然是错误的。要保证样本的代表性，就要保证抽样的随机性，即随机抽样。随机抽样又叫概率抽样，就是对总体的对象进行随机性抽取，使每一对象都有同等的机会成为样本。只有这样，才能保证推理结论的正确性。

第二，统计归纳推理中，经常会遇到一些“百分比”。如果把这些百分比都当成统计数字，就会陷入“数字陷阱”中。比如，A 市今年的生产总值比去年增长了 1.2%，B 市的则比去年增长了 1.3%。从这两个数据中，我们只能推出今年 B 市的经济增长速度比 A 市快，但不能推出 B 市一定比 A 市富裕。