

脑保健操， 开始！

——十套实用逻辑练脑操

NAOBAO

JIANCAO KAISHI

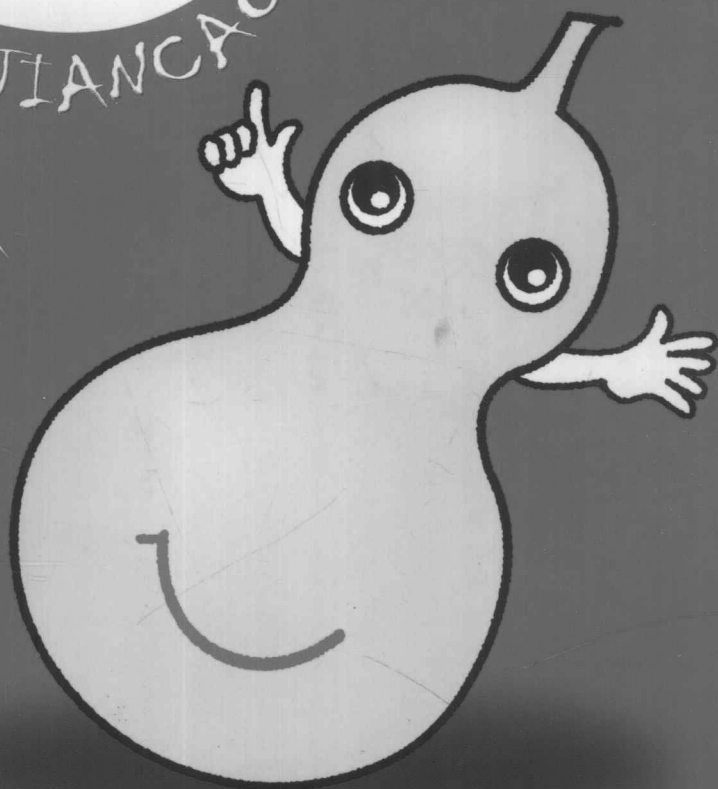


脑保健操， 开始！

——十套实用逻辑练脑操

NAOBAO

JIANCAO KAISHI



图书在版编目(CIP)数据

脑保健操,开始! /孙培福著. —2版. —济南:山东人民出版社,2009.7

ISBN 978 - 7 - 209 - 02667 - 3

I. 脑… II. 孙… III. 逻辑思维—训练 IV. B80

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第109039号

责任编辑 董新兴

装帧设计 灵 点

脑保健操,开始!

孙培福 著

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社 址:济南市经九路胜利大街39号 邮 编:250001

网 址:<http://www.sd-book.com.cn>

发行部:(0531)82098027 82098028

新华书店经销

泰安市长城印刷有限公司印装

规 格 16开(172mm×232mm)

印 张 18.5

字 数 300千字

版 次 2009年7月第2版

印 次 2009年7月第3次

印 数 4500-6500

ISBN 978 - 7 - 209 - 02667 - 3

定 价 30.00元

如有质量问题,请与印刷厂调换。电话:(0538)8261018

探寻神秘的宝葫芦，你千万别指望得到它。
只要你参与了探寻过程，大脑曾为此运动过，这
就够了！这比拥有宝葫芦还宝贵！

——题记



第一套脑保健操 辨析结构

1 · 1	P 并且 q	002
1 · 2	省略形式的 P 并且 q	004
1 · 3	P 或者 q	005
1 · 4	P 要么 q	007
1 · 5	如果 P, 那么 q	008
1 · 6	只有 P, 才 q	009
1 · 7	当且仅当 P, 才 q	011
1 · 8	所有 S 是 P	012
1 · 9	所有 S 不是 P	014
1 · 10	有 S 是 P	015
1 · 11	有 S 不是 P	016
1 · 12	P 并且 q, 所以, P	018
1 · 13	P; q; 所以, P 并且 q	019
1 · 14	P 或 q; 非 P; 所以 q	020
1 · 15	P 要么 q; P; 所以非 q	022
1 · 16	如果 P, 那么 q; P; 所以 q	023
1 · 17	如果 P, 那么 q; 非 q; 所以非 P	025
1 · 18	只有 P, 才 q; 非 P; 所以非 q	026
1 · 19	只有 P, 才 q; q; 所以 P	028
1 · 20	凡 S 是 P, 所以, 凡 S	

	不是非 P	029
1 · 21	凡 S 不是 P, 所以, 凡 S 是非 P	030
1 · 22	凡 S 是 P, 所以, 有 P 是 S	032
1 · 23	凡 S 不是 P, 所以, 凡 P 不是 S	033
1 · 24	MAP, SAM, 所以 SAP	035
1 · 25	PAM, SEM, 所以 SEP	036
1 · 26	MAP, MAS, 所以 SIP	038



第二套脑保健操 明确概念

2 · 1	比较宝葫芦与普通葫芦	041
2 · 2	人们心中的宝葫芦	043
2 · 3	世上有多少宝葫芦	044
2 · 4	不同数量的宝葫芦	046
2 · 5	《宝葫芦的秘密》 一天讲不完?	047
2 · 6	儿童文学与非儿童文学	048
2 · 7	葫芦之间有亲疏	050
2 · 8	咋说也是一回事儿	052
2 · 9	葫芦包含宝葫芦	053
2 · 10	葫芦籽不是葫芦	055



脑保健操,
开始!

- 2 · 11 带把儿的葫芦与
黄绿色的葫芦 056
- 2 · 12 普通葫芦与宝葫芦
的关系 058
- 2 · 13 大葫芦、小葫芦与中葫芦
..... 060
- 2 · 14 什么是宝葫芦? 061
- 2 · 15 分葫芦 063
- 2 · 16 能松紧的葫芦 064



第三套脑保健操 理解命题

- 3 · 1 联言命题 067
- 3 · 2 相容选言命题 069
- 3 · 3 不相容选言命题 070
- 3 · 4 选言命题的穷尽观 072
- 3 · 5 充分条件假言命题 074
- 3 · 6 必要条件假言命题 075
- 3 · 7 充分必要条件假言命题
..... 076
- 3 · 8 负命题 078
- 3 · 9 全称肯定命题 079
- 3 · 10 全称否定命题 081
- 3 · 11 特称肯定命题 083
- 3 · 12 特称否定命题 084
- 3 · 13 直言命题的周延观 086
- 3 · 14 对称性关系命题 087

- 3 · 15 传递性关系命题 089
- 3 · 16 必然模态命题 090
- 3 · 17 可能模态命题 092
- 3 · 18 规范命题 093



第四套脑保健操 把握规律

- 4 · 1 思维要确定 097
- 4 · 2 A 是 A 098
- 4 · 3 混淆概念 100
- 4 · 4 偷换论题 101
- 4 · 5 A 有时也不是 A 102
- 4 · 6 A 不是非 A 104
- 4 · 7 自相矛盾 105
- 4 · 8 两种相互否定的情况 107
- 4 · 9 A 有时也是非 A 108
- 4 · 10 A 或者非 A 109
- 4 · 11 模棱两可 111
- 4 · 12 有时不必 A 或非 A 112



第五套脑保健操 直接推理式

- 5 · 1 反对关系推理式 115
- 5 · 2 下反对关系推理式 117
- 5 · 3 差等关系推理式 118

5.4	矛盾关系推理式	119
5.5	反对关系模态推理式	121
5.6	下反对关系模态推理式	122
5.7	差等关系模态推理式	123
5.8	矛盾关系模态推理式	125
5.9	规范对当关系推理式	126
5.10	换质法命题变形推理式	128
5.11	换位法命题变形推理式	129
5.12	换质位法命题变形推理式	131
5.13	充分条件假言命题变形推理式	132
5.14	必要条件假言命题变形推理式	133
5.15	充要条件假言命题变形推理式	135
5.16	直接关系推理式	136
5.17	直接联言推理式	138



第六套脑保健操 三段论式

6.1	三段论推论原理图	141
6.2	三段论的结构式	143
6.3	两个中项的错误式	144

6.4	中项不周延的错误式	146
6.5	不当周延的错误式	147
6.6	前提之一否定式	149
6.7	前提之一特称式	150
6.8	第一格式	152
6.9	第二格式	153
6.10	第三格式	155
6.11	第四格式	156
6.12	省略式	158
6.13	单带证式	159
6.14	复带证式	161
6.15	前进的复合式	162
6.16	后退的复合式	164
6.17	连锁式	165



第七套脑保健操 复合命题推理式

7.1	联言推理组合式	169
7.2	相容选言否定肯定式	171
7.3	不相容选言肯定否定式	172
7.4	不相容选言否定肯定式	174
7.5	充分条件假言肯定式	175
7.6	充分条件假言否定式	177
7.7	必要条件假言否定式	178
7.8	必要条件假言肯定式	180



脑保健操,
开始!

7·9	充分必要条件假言推理式	181
7·10	充分条件假言连锁	
	肯定式	183
7·11	充分条件假言连锁	
	否定式	184
7·12	必要条件假言连锁	
	否定式	186
7·13	必要条件假言连锁	
	肯定式	187
7·14	混合条件假言	
	连锁式(一)	188
7·15	混合条件假言	
	连锁式(二)	190
7·16	假言选言简单构成式	191
7·17	假言选言简单破坏式	193
7·18	假言选言复杂构成式	194
7·19	假言选言复杂破坏式	196
7·20	假言联言肯定式	197
7·21	假言联言否定式	199
7·22	反三段论式	200



第八套脑保健操
其他推理式

8·1	传递关系推理式	203
8·2	反传递关系推理式	204
8·3	混合关系推理式	206

8·4	必然模态三段论式	207
8·5	必然、可能模态三段论式	209
8·6	必然、实然模态三段论式	210
8·7	可能、实然模态三段论式	212
8·8	必须规范三段论式	213
8·9	禁止规范三段论式	215
8·10	允许规范三段论式	216
8·11	完全归纳推理式	217
8·12	不完全归纳推理式	219
8·13	肯定类比推理式	221
8·14	否定类比推理式	222



第九套脑保健操
分类练习

9·1	寻找相同的逻辑形式	225
9·2	其他同学不是你	227
9·3	你的葫芦不是葫芦	228
9·4	哪只是宝葫芦?	230
9·5	宝葫芦能不能供人玩赏?	231
9·6	我在哪儿?	233
9·7	谁是第一名?	234
9·8	王葆家离李强家很远吗?	235

9 · 9	谁最后一个抄完的? ·····	237	10 · 10	全班多少人喜欢宝葫芦? ·····	269
9 · 10	三人比葫芦 ·····	238	10 · 11	夜钓 ·····	271
9 · 11	李强是不是不讲义气? ·····	240	10 · 12	梦游宝葫芦王国 ·····	272
9 · 12	添乱 ·····	241	10 · 13	探宝大行动 ·····	273
9 · 13	大葫芦? 小葫芦? ·····	243	10 · 14	会变东西的本领好不好? ·····	275
9 · 14	考王葆 ·····	244	10 · 15	宝葫芦的亲戚和朋友 ·····	276
9 · 15	第几个是宝葫芦? ·····	245	10 · 16	数学考试后三名 ·····	278
9 · 16	三个葫芦王 ·····	247	10 · 17	谁吐露了实情? ·····	279
9 · 17	“葫”、“芦”、“王” ·····	248	10 · 18	谁出卖了宝葫芦? ···	280
9 · 18	分配葫芦籽 ·····	250	10 · 19	最佳作文是几号? ···	282
9 · 19	刘涛探险葫芦洞 ·····	251	10 · 20	称葫芦 ·····	283
9 · 20	宝葫芦在谁的书包里? ·····	252			



第十套脑保健操 综合练习

10 · 1	猜绰号 ·····	256
10 · 2	谁去取宝葫芦? ·····	258
10 · 3	宝葫芦微服私访 ·····	259
10 · 4	是谁画的葫芦图? ·····	260
10 · 5	猜黑胡子 ·····	262
10 · 6	五彩葫芦 ·····	263
10 · 7	谁去葫芦洞? ·····	265
10 · 8	是谁要求宝葫芦变钱的? ·····	266
10 · 9	金丹银丹 ·····	268

第一套脑保健操

辨析结构

人们不论说话还是写文章,总希望能够做到中心明确,条理清晰,结构严密,有说服力。而要做到这一点,首先要求在思维上达到概念明确、判断恰当、推理有逻辑性。这就存在一个正确应用思维形式的问题。

思维形式是指思维内容的反映方式,主要有概念、命题和推理等。正确使用这些思维形式,就要善于透过丰富多彩的思维内容,发现和把握思维形式自身所具有的共同结构,也就是由概念所构成的各种不同内容的命题自身所具有的共同结构,以及由命题所构成的各种不同内容的推理自身所具有的共同结构,这就是逻辑学上所谓的思维的逻辑形式。

例如:

有些一年生草本植物不是葫芦。绝大多数葫芦不是宝葫芦。有的宝贝不是一眼就能看出的。

从思维内容看,这三个命题反映了三类不同的对象分别都有一部分不具有某种属性,尽管它们的思维内容各不相同,但是却有着共同的形式结构,即“有的……不是……”,这就是它们的逻辑形式。如果以 S 表示命题中指称对象的概念,以 P 表示指称属性的概念,上面三个命题的共同逻辑形式即为:

有的 S 不是 P

再如:

如果你真是一只宝葫芦,那么,你一定会帮我做数学题;你既然真的是宝葫



脑保健操,
开始!

芦,所以,你一定会帮我做数学题了!

当我感到肚子饿了,宝葫芦便会马上变出许多好吃的东西;我现在感到肚子饿了,所以,它会马上变出许多好吃的东西。

这是两个推理,它们的具体内容各不相同,但经过认真辨析,能够发现它们的形式结构却是相同的,整理成公式即为:

如果 P , 那么 q ; P , 所以 q

任何一种逻辑形式都由两个部分组成:一是逻辑常项,一是变项。逻辑常项是指逻辑形式中不变的部分,像前例“有的 S 不是 P ”中,“有的”、“不是”在同一种逻辑形式中都存在,不能随意改变,所以,它们是逻辑常项。变项是指逻辑形式中可变的,如“ S ”和“ P ”,在逻辑形式中可以表示任一具体的内容,不管代入什么都不会改变其逻辑形式,因此, S 和 P 是变项。

能够从各种具体的思维内容中,辨析、概括出共同的形式结构,是逻辑思维的需要,也是训练抽象思维能力所必须具备的基本功。只有具备抽取形式结构的基本功,才有可能获得较强的逻辑思维能力,否则便无从谈起。本套练脑操属基本训练,设计了各种各样的不同内容的思维形式,意在让练习者透过各种不同的内容把握、抽取出其中固有的形式结构,从而为正确应用各种逻辑形式打下基础,这是训练抽象逻辑思维能力的第一步。

在做这套练习时要注意,思维与语言是不可分割的,任何思维内容总是以某种语言形式表现出来的,因此,在辨析思维形式的结构时,要借助对相关的语言形式的分析来完成。具体说,要注意逻辑形式与语言形式有以下两点不同:第一,同一种逻辑形式可以通过不同的语言形式来表达;第二,同一个语言形式在不同的场合也能够表达不同的逻辑形式。可以说,语言形式远比逻辑形式更富有复杂多变性,善于透过灵活多变的语言形式准确辨析出固有的逻辑形式,是逻辑思维能力较强的标志之一。

[1·1] P 并且 q

· 宝葫芦是有灵性的,它会变出各种各样的东西。



· 虽然看外表宝葫芦跟普通葫芦没有什么两样,但是它的确有着非凡的本领。

· 不但王葆想得到一个宝葫芦,而且他的同学也想得到一个宝葫芦。

· 宝葫芦既是一个难得的宝贝,又是一个难解的谜。

总之:

……并且……

即:

P 并且 q

或:

$P \wedge q$

理论简释

从语言角度看,本节列举的是四个复句;从逻辑角度看,这是四个复合命题。辨析结构,当然是从逻辑的角度辨析命题这种思维形式的结构。命题远没有语句所表达的内容那么丰富,它撇开了语句中各个分句之间的细微差别,仅择其最一般的意义加以反映。仔细分析发现,四个命题的共同点在于,都是反映了几种事物情况同时存在,即都是联言命题。

第一个命题,反映了“宝葫芦有灵性”这种情况,与“宝葫芦会变各种各样的东西”这种情况,同时都存在;

第二个命题,反映了“看外表宝葫芦跟普通葫芦没有什么两样”这种情况,与“宝葫芦的确有着非凡的本领”这种情况,同时都存在;

第三个命题,反映了“王葆想得到一个宝葫芦”这种情况,与“王葆的同学也想得到一个宝葫芦”这种情况,同时都存在;

第四个命题,反映了“宝葫芦是一个难得的宝贝”这种情况,与“宝葫芦是一个难解的谜”这种情况,同时都存在。

总之,这四个命题的共同点都是反映“……并且……”,如果把变项分别用 P、q 表示,则它们的共同形式结构为:P 并且 q。当然,如果用符号表示,公式亦可写为 $P \wedge q$ 。



逻辑形式是高度抽象、概括了的,但表达这种逻辑形式的语句却可以是各种各样的。就像我们看到的,“虽然……但是”、“不但……而且”、“既是……又是”都表达几种事物情况同时存在的逻辑意义,另外诸如“不是……而是”、“首先……其次”、“固然……也”、“虽……但”等等,也都表达同样的逻辑意义。

当然,看一个复句是否表示“……并且……”的逻辑意义,主要不是看它的关联词语,关键取决于它是否反映了几种事物情况同时存在。比如第一例句没有关联词语,但从逻辑意义上却表达联言命题。

[1·2] 省略形式的 P 并且 q

· 生动的宝葫芦故事不仅令儿童着迷,也令成年人喜欢。

· 一个小小的葫芦能有那么大的能耐是王葆想不到的,也是其他人想不到的。

· 成年人、少儿都愿读《宝葫芦的秘密》。

· 鲫鱼、鲤鱼以及大尾巴金鱼,宝葫芦都能变出来。

总之:

……并且……

即:

P 并且 q

或:

$P \wedge q$

理论简释

联言命题通常并非都表现为规范式,而是多以省略的形式出现的。因为表述联言命题的语句可以复杂多变,出于灵活表达的需要,有时压缩了主项或谓项,因此,在辨析命题的形式结构时,就要善于掌握这些语言变化的特点。

1. 压缩了主项的联言命题

这种联言命题是指主项是同一个,而谓项是两个或两个以上。也就是说,几



个肢命题的主项是相同的,谓项各不相同,同一客观对象具有或不具有几种情况。

如例1: 生动的宝葫芦故事不仅令儿童着迷,也令成年人喜欢。

“生动的宝葫芦故事”既是“令儿童着迷”的主项,也是“令成年人喜欢”的主项,鉴于主项一样,所以压缩成一个。

再如例2: 一个小小的葫芦能有那么大的能耐是王葆想不到的,也是其他人想不到的。

其中“一个小小的葫芦能有那么大的能耐”既是前一个肢命题的主项,又是后一个肢命题的主项,出于语言表达的需要将它压缩成一个。

2. 压缩了谓项的联言命题

这种联言命题指谓项是同一个,而主项是两个或两个以上。也就是说,几个肢命题的谓项是相同的,主项各不相同,反映了几个客观对象具有一种共同的情况。

如例3: 成年人、少儿都愿读《宝葫芦的秘密》。

这里谓项“愿读《宝葫芦的秘密》”既是“成年人”的谓项,也是“少儿”的谓项,鉴于它是相同的,所以压缩成一个。

再如例4: 鲫鱼、鲤鱼以及大尾巴金鱼,宝葫芦都能变出来。

“宝葫芦能变出来”对于鲫鱼、鲤鱼、大尾巴金鱼来说,分别都是谓项,这是三个谓项相同而压缩成一个的情形。

[1·3] P 或者 q

· 到哪儿找宝葫芦? 或是劈面撞见一位神仙得一个宝葫芦,或是远足旅行游到龙宫得一个宝葫芦。

· 可能攀上万丈悬崖能摘到一个宝葫芦,也可能掘地三尺能掘出一个宝葫芦。

· 也许你幸运得一个宝葫芦,也许他幸运得一个宝葫芦。

总之:



脑保健操,
开始!

……或者……

即:

P 或者 q

或:

$P \vee q$

理论简释

从语言角度看,三个复句的语言表现形式是不一样的,第一例用“或者……或者”作为关联词语,第二例用“可能……也可能”作为关联词语,第三例用“也许……也许”作为关联词语,应当说它们之间还是有一定细微差别的。

但是,从逻辑的角度看,三个复句分别表述了三个复合命题,而命题的逻辑特征是从语言形式上抽象概括出的最一般的属性,也就是说,逻辑特征远不及语言特征那样丰富多彩。三个命题各自反映了什么呢?

第一例,反映了得一个宝葫芦有两种可能性:一是劈面撞见一位神仙,一是远足旅行游到龙宫。仔细分析我们发现,命题反映这两种可能至少有一种存在,也可能同时都存在。

第二例,反映了获得一个宝葫芦也有两种可能:一是攀上万丈悬崖摘到,二是掘地三尺掘到。这个命题也反映二者之间至少有一种存在,不排除同时都存在的可能性。

第三例,反映幸运得一个宝葫芦的人有两种可能:一个是“你”,一个是“他”。二者至少有一种情况是存在的,这里也不排除两者都存在的可能性。

可见,三个命题的共同点在于,都是反映了在两种可能的事物情况中至少有一个存在,并且存有两者同时都真的可能。如果用“或者”表达这种逻辑特征,那么它们的基本形式结构就是“……或者……”,以 P 、 q 表示变项,则这三个命题的共同公式为: P 或者 q 。在符号逻辑中,这种命题的公式为: $P \vee q$

在逻辑学中,这种反映若干可能的事物情况可以同真的命题叫做相容选言命题。其语言表现形式,除例中使用的关联词语外,还可有“或……或”、“或者……或者”、“或许……或许”等等。



[1·4] P 要么 q

·他把钓竿一举,真的钓上一只葫芦。心想,也许这只就是宝葫芦,也许根本不是什么宝葫芦。

·不是奇迹出现了,就是还在做梦。

·这只满身绿里透黄的玩艺儿,或者是普通的葫芦,或者是朝思暮想的宝葫芦,反正二者不可得兼。

总之:

……要么……

即:

P 要么 q

或:

$P \vee q$

理论简释

这三个复句也是表述选言命题的,不过它们使用的关联词语与1·3里有所不同。第一例使用了“也许……也许”,第二例使用了“不是……就是”,第三例使用了“或者……或者”,虽说从语言意义上有些不同,但在各自的命题里面却表达了相同的逻辑意义。

第一例反映了在“这只就是宝葫芦”和“它根本不是什么宝葫芦”两种可能情况中,只能有一种存在,不可能两种同时都存在。

第二例反映了在“奇迹出现了”和“还是在做梦”两种可能情况中,只能有一种可能存在,不可能两种都存在。

第三例反映了在“是普通的葫芦”和“是朝思暮想的宝葫芦”两种可能情况中,要么是前一种情况,要么是后一种情况,二者必有一真,但不可能同时都真。

总之,以上三例的共同点是,反映在两种可能的事物情况中只能有一种存在,不可能两种都存在。逻辑学上,把反映这种意义的命题叫做不相容选言命



脑保健操,
开始!

题。一般来说,汉语中的关联词语“要么……要么”,能够较准确地表达不相容关系,所以,将以上三例的形式结构归纳出来为:

……要么……

用字母 P 、 q 表示变项,以上结构可公式化为: P 要么 q 。

在符号逻辑中,往往用符号“ $\vee$ ”表示不相容关系,所以公式 P 要么 q ,又可表示为 $P \vee q$ 。

应当指出,尽管命题都是以语句形式存在的,而语句往往又借助某些关联词语表达内在的逻辑意义,但是关联词语作为命题的连接词使用时,未必是判定命题性质的唯一标志。比如“或者”这个连接词,是否一定表达相容选言命题呢?不尽然,本节第三例使用了“或者”,却是表达不相容选言命题。所以,辨析命题结构,关键要考察肢命题间的逻辑关系,连接词是次要的。

[1·5] 如果 P ,那么 q

· 假使宝葫芦真的能帮我写作业,那么今后再也不用为那些讨厌的数学公式头疼了。

· 只要把口袋稍微一晃动,宝葫芦就会在里面“咕噜咕噜”地叫着等候我的吩咐。

· 当我感到肚子饿了,宝葫芦便会马上变出许多好吃的东西。

· 倘若宝葫芦的秘密被人发现,我则彻底完蛋了。

总之:

如果……,那么……

即:

如果 P ,那么 q

或:

$P \rightarrow q$