

一、资料分析

（一）根本知识

1、增长量、增加值、增加额、增长额

增长量、增加值=终值 — 初值

现值为 B，增长率为 r,那么增长量= B - B / (1+r)

柱形图中两个柱长短的差值所代表的统计数值，假设具体指标数值的曲线成线性，那么在相邻时间段内，增加量相等，但增长率不同，即便是该曲线的斜率逐段增加也不能够判断增长率增加了，因为这跟基值大小有关。【此时可能用到直尺，量“柱”的长短和“点”的上下】

假设表示某一数值的实际指标（一定是数值，不能是百分比之类的）呈线性增长，那么相同时间段的增长量相同，但在曲线上升时它的增长率降低了，在曲线下降时它的增长率的绝对值增大了

=====

2、增长率、增长了多少（用% 表示）

增长率 { 终值/初值 — 1终值大于初值<问增长了百分之多少>
1 — 初值/终值终值小于初值<问降低了百分之多少>

两年混合增长率：如果第二期与第三期的增长率分别为 r1,r2 那么第三期相对于第一期的增长率为 r1 + r2 + r1 * r2

平均增长率：如果 n 年间的增长率分别为 r1, r2, r3.....rn,那么平均增长率≈ $\frac{r1+r2+r3+rn}{n}$

$A (1+r)^n = B$ ，中的 r 就是 n 的平均增长率， $r = \sqrt[n]{\frac{B}{A}} - 1$ ，累计增长率在数值上等于平均增长率。当 n<0.05 即 5% 时， $(1+r)^n \approx 1+nx$ 。

“从 2004 年到 2007 年的平均增长率”一般不包括 2004 年的，即共有 3 年

“2004、2005、2006、2007 年的平均增长率”包括 2004 年的，即共有 4 年

等速率增长：中间一项的平方等于两边项的乘积；如果第一年、第二年、第三年的量分别为 a,b,c 第二年、第三年的增长率都为 r，

那么： $c = \frac{b^2}{a}$

同增同减或者同减同增，最后降低

前后两期比照时，前一期叫“基期”，后一期叫“现期”这两期的量作比照后得到的“变化率”是属于“现期”的。

假设增长率为 25%，今年的数值为 A，那么去年的值为 A*0.8

较少率为 10%，那么增长率为 —10%

增长最多：增长的绝对量最大，数量方面；增长最快：增长的相对量，即增长率最大

=====

3、增幅

增长幅度等于两个增长率的差值，一般是用增长了几个百分点表示

=====

4、百分数和百分点

搞懂百分比的基数是什么特别重要，几个百分点就是百分之几

如果题目中坐标的纵标是用% 表示的，那么变化曲线上相邻两点无关系，用曲线的斜率来判断某一指标的变化趋势也是错误的。

假设 A / B大于 N 那么说明 B / A小于 N 分之一，假设 A / B大于 N 分之一那么说明 B / A小于 N。例：小明有 2.5元钱，小王有 1 元钱，那么小王的钱数缺乏小明钱数的 2 分之一；小张有 2 元钱，小赵有 4.5元前，说明小张的钱数缺乏小赵的 2 分之一，所以可判断小赵的钱数比小张的 2 倍多。

=====

5、指数

指数是相对量，衡量的是某一指标的变化趋势，而不考量基数是多少，如果题目中根据哪个指标的指数大就判断哪个指标数值大，那么这样的选项大局部都是错误的

指数介于 0 和 200 之间，大于 100 就处于景气区间，小于 100 就处于不景气区间；越接近 200 越景气，越接近 0 越不景气

现值=基值*现期指数；基值=现值 / 现期指数；现期指数=现值 / 基值
常用指数：居民消费价格指数（CPI），国房景气指数

=====

6、翻番

翻 N 番即变成 2^N 倍，假设题目说成变为 2N 倍立即判断为错误（除 N=1 ， 2 外）

=====

7、同比、环比

同比是指与去年同期相比

环比是指与仅仅相邻的上一期相比，包括日环比、月环比和年环比。特别地，相对于 2021 年 1 月，其环比指相对 2007 年 12 月的变化。

=====

8、对…的奉献率和拉动…（如经济，全市工业等）增长几个百分点

A 对 B 的奉献率=A 的增加值 / B 的增加值

A 拉动 B 增长几个百分点= $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ 的增加值} / B \text{ 的基期值} \cdots \cdots \cdots \text{用具体数值运算} \\ \text{即 } (A_2 - A_1) / (B_2 - B_1) \\ A \text{ 对 B 的奉献率} * B \text{ 的增长率} \cdots \cdots \cdots \text{用百分数运算} \end{array} \right.$

	农产品	棉花	
2000 年	100	20	
2001 年增	10	2	
棉花拉动农产品增长 2/100 ，即 2%。			

各个分指标对总体的奉献率之和为 100% ，各个分指标拉动总指标增长的百分点之和为总体增长的百分率
举例：

=====

9、占几成

几成即是十分之几，也就是 10*n% 。如八成就是十分之八，也就是百分之八十。

=====

10、打折

打几折就是原价乘以几。如打八折，就是乘以十分之八，打九五折就是乘以百分之九十五。

=====

11、占比重

A / B 如果 A ， B 同时增加，假设 A 增加的快即增长率高那么总体数值增大，假设 A 减少得快即增长率低那么总体数值减小
如果图表中既有分子即局部的增长率又有分母即总体的增长率，假设局部的增长率高那么说明它占的比重增加了，反之减少了
A / (A + B)：如果 A ， B 同时增加，假设 A 增加的快即增长率高那么总体数值增大，假设 A 减少得快即增长率低那么总体数值减小
如果图表中既有分子即局部的增长率又有分母即总体的增长率，假设局部的增长率高那么说明它占的比重增加了，反之减少了。
如果 A 在增加但在总体 B 或 (A + B) 中占的比重却在下降，说明 A 没有 B 或 (A + B) 增加的快/ A 比 B 或 (A + B) 增加的慢，或者说 A 没有 B 或 (A + B) 的增长率高。
如果 A 在减少但在总体 B 或 (A + B) 中占的比重却在上升，说明 A 没 B 或 (A + B) 减少的快 / A 比 B 或 (A + B) 减少的慢，或者说 A 没有 B 或 (A + B) 的减少率高。

$\frac{A}{B}$ $\frac{A}{A+B}$ $\frac{A}{B-A}$ ，当 A 的增长率>B 的增长率时，比值都在增长；当 A 的增长率=B 的增长率时，比值都不变；当 A 的增长率<B 的增长率时，比值都在下降。
下表是某国 2001 年至 2007 年煤炭消费量变化及相关数据

精品文档

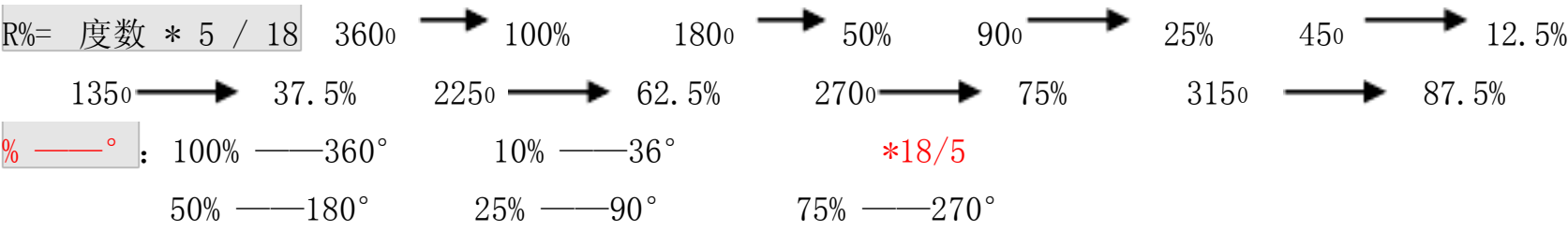
年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
煤炭消费量	3201	4839	4923	5203	6638	6735	8345
煤炭消费量占总能源的比重	24. 5%	25. 3%	26. 5%	24. 3%	32. 4%	35. 4%	35. 2%
总人口	463. 4	487. 3	493. 4	503. 2	509. 7	513. 4	524. 3
人均煤炭消费量	6. 91	9. 93	9. 98	10. 34	13. 02	13. 12	15. 92

那么：2003 年煤炭消费量增长率高于人口增长率，2007 年煤炭消费量增长率高于其他能源。

具体理解：

比重就是局部占总体的比例。				
	农产品	棉花	比重	
2000 年	1000 吨	200 吨	20%	
2001 年	1100 吨	220 吨	20%	
	增长 10%	也增长 10%		
局部的增长率小于整体的增长率，那么比重下降；局部的增长率大于整体的增长率，那么比重增加。				
该结论可用于比拟两个分数的大小：				
37	分子增长 4, 增长超过 10%			41
157	分母增长 15，增长小于 10%			172
分子增长率大于分母增长率，故后者大于前者。				

12、度数（饼图）与所占百分比【此时可能用到量角器】



13、利润

利润率= $\frac{\text{利润}}{\text{本钱}}$ = $\frac{\text{销售价}}{\text{本钱}} - 1$ 利润=本钱 * 利润率=销售价 - 本钱

本钱= $\frac{\text{利润}}{\text{利润率}}$ = $\frac{\text{销售价}}{1+\text{利润率}}$ = 销售价 - 利润 销售价=本钱（1+利润率）=本钱 + 利润

14、人口自然增长率

$$\text{人口自然增长率} = \frac{\text{出生人数} - \text{死亡人数}}{\text{平均人口数}}$$

15、专利

涉及概念：专利申请量，专利受理量，专利授予量，专利授予比例

专利授予比例= $\frac{\text{专利申请授予量}}{\text{专利申请受理量}}$

16、运输周转量

旅客周转量=旅客运输量*运距，单位一般为人·公里

货物周转量=货物运输量*运距，单位一般为吨·公里

17、股票

A 股即人民币普通股票：供大陆投资者以人民币认购和交易

.

B 即人民币特种股票：以人民币标明面值，只能用外币认购和交易
H 即人民币普通股票：国有企业在香港上市的股票

18、常用统计名词术语：

恩格尔系数：即食品支出占消费支出的比例。60% 以上为贫困，50—60% 为温饱，40—50% 为小康，30—40% 为富裕，20—30% 为最富裕（像 20、30、40、50、60 这些临界值一般不考，不用严格划分），可见恩格尔系数越大说明越贫穷，越小说明越富裕。
五年方案：一五方案——1953~1957，二五方案——1958~1962，三五方案——1966~1970……十五方案——2001~2005，十一五方案——2006~2021
衡量城乡收入差距的统计量：城镇居民（人均）可支配收入 、农村居民（人均）纯收入，
城乡居民收入比率=城镇居民（人均）可支配收入 / 农村居民（人均）纯收入的比值；城乡居民收入绝对差额=城镇居民（人均）可支配收入 - 农村居民（人均）纯收入。
贸易顺、逆差：贸易顺差=出口总额-进口总额；贸易逆差=进口总额-出口总额
汇率：指两种不同货币之间的兑换关系。例：在 2006 年初人民币对美元汇率的中间价为 8.0116 又知 2006 年人民币升值 3% ，那么 2006 年末人民币对美元的的汇率跌至 8.0116*（1-3% ）=7.7713。

（二）速算法那么

平方数速算：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
121	144	169	196	225	256	289	324	361	400
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
441	484	529	576	625	676	729	784	841	900

尾数速算：如果四个选项的尾数都不相同，那么只运用尾数法就能选出答案；如果选项中有两个答案的尾数都相同且符合条件，那么判断上一位或者是结合其他算法算出
特殊数字： $\left\{ \begin{array}{l} 10、100、1000 \text{ 等周边数：如 } 9 \text{（} 10 - 1 \text{），} 99.9 \text{（} 100 - 0.1 \text{），} 1005 \text{（} 1000 + 5 \text{）} \\ 5、25、125 \text{ 速算：} 5 \text{（} 10 \div 2 \text{）} 25 \text{（} 100 \div 4 \text{）} 125 \text{（} 1000 \div 8 \text{）} \\ 0.55、1.5、2.5、5.5 \text{ 等减半速算：} *0.55 \text{（一半加零点一半）} 1.5 \text{（} 1 + 0.5 \text{）} 5.5 \text{（} 5 + 0.5 \text{）} \end{array} \right.$
首数相同尾数互补型速算：23 * 27 = 20 * 30 + 3 * 7 = 621
尾数相同首数互补型速算：23*83=2*8+3 为首位，3*3=09 为尾数=1909
24*84=2*8+4 为首位，4*4=16 为尾数=2021
22*82=1804 26*86=2236 123*123=14709

重点的根式

$\sqrt{2}$	1.414,	$\sqrt{3}$	1.732,	$\sqrt{5}$	2.236,	$\sqrt{6}$	2.449
$\sqrt{7}$	2.646,	$\sqrt{8}$	2.828,	$\sqrt{10}$	3.162		
1.414	* 1.414	2, 1.732	* 1.732	3, 2.236	* 2.236	5, 2.449	* 2.449 6
2.646	* 2.646	7, 2.828	* 2.828	8, 3.162	* 3.162	10, 125	* 125 15625

重点分数和小数

1 / 2	1 / 3	1 / 4	1 / 5	1 / 6	1 / 7	1 / 8	1 / 9	1 / 10
0.5	0.33	0.25	0.2	0.167	0.143	0.125	0.111	0.1
50%	33.3%	25%	20%	16.7%	14.3%	12.5%	11.1%	10%
1 / 2	2 / 3	3 / 4	4 / 5	5 / 6	6 / 7	7 / 8	8 / 9	9 / 10

精品文档

0.5	0.667	0.75	0.8	0.833	0.857	0.875	0.899	0.9
50%	66.7%	75%	80%	83.3%	85.7%	87.5%	89.9%	90%

全部

1 / 2									
50%									
0.5									
1 / 3	2 / 3								
33.3%	66.7%								
0.333	0.667								
1 / 4	3/ 4								
25%	75%								
0.25	0.75								
1 / 5	2 / 5	3 / 5	4 / 5						
20%	40%	60%	80%						
0.2	0.4	0.6	0.8						
1 / 6	5 / 6								
16.7%	83.3%								
0.167	0.833								
1 / 7	2 / 7	3 / 7	4 / 7	5 / 7	6 / 7				
14.3%	28.6%	42.9%	57.1%	71.4%	85.7%				
0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857				
1 / 8	3 / 8	5 / 8	7 / 8						
12.5%	37.3%	62.5%	87.5%						
0.125	0.373	0.625	0.875						
1 / 9	2 / 9	4 / 9	5 / 9	7 / 9	8 / 9				
11.1%	22.2%	44.4%	55.6%	77.8%	88.9%				
0.111	0.222	0.444	0.556	0.778	0.889				
1 / 10	3 / 10	7 / 10	9 / 10						
10%	30%	70%	90%						
0.1	0.3	0.7	0.9						
1 / 11	2 / 11	3 / 11	4 / 11	5 / 11	6 / 11	7 / 11	8 / 11	9 / 11	10 / 11
9.1%	18.2%	27.3%	36.4%	45.5%	54.6%	63.7	72.8%	81.9%	91%
0.091	0.182	0.237	0.364	0.455	0.546	0.637	0.728	0.819	0.91

按照顺序

9.1%	10%	11.1%	12.5%	14.3%	16.7%	18.2%	20%	22.2%	25%
0.091	0.1	0.111	0.125	0.143	0.167	0.182	0.2	0.222	0.25
1/11	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	2/11	1/5	2/9	1/4
27.3%	28.6%	30%	33.3%	36.4%	37.5%	40%	42.9%	44.4%	45.5%
0.273	0.286	0.3	0.333	0.364	0.375	0.4	0.429	0.444	0.455
3/11	2/7	3/10	1/3	4/11	3/8	2/5	3/7	4/9	5/11
50%	54.6%	55.6%	57.1%	60%	62.5%	63.7%	66.7%	70%	71.4%
0.5	0.546	0.556	0.571	0.6	0.625	0.637	0.667	0.7	0.714
1/2	6/11	4/7	4/7	3/5	5/8	7/11	2/3	7/10	5/7

精品文档

72.8%	75%	77.8%	80%	81.9%	83.3%	85.7%	87.5%	88.9%	91%
0.728	0.75	0.778	0.8	0.819	0.833	0.857	0.875	0.889	0.91
8/11	3/4	7/9	4/5	9/11	5/6	6/7	6/7	8/9	10/11

直除法：即通过直除先看首位数字是几，界定数的领域，排除不符合该领域的选项，再依次取第二，三…位，直至能够判断出来

近似计算 { 四舍五入法：要结合题目所要求的精确度适当取舍。 $\frac{1}{T} + \frac{1}{T} -$
有增有减：要及时“中和”，平衡运算
要清楚经取舍后是算大了还是算小了，在结合选项进行判断

直除“近似法那么”：问 9552.73比 3214.21多了是 1.8倍还是 2 倍？ 近似多了 2 倍

中间值法：如在 32.67% 和 33.56% 之间就可用 1 / 3去判断，在 0.294和 0.305之间可用 0.3去判断

放缩法：如 3 / 0.14就比 3 *7大，5 / (1+34%) 就比 5 / 又 3 分之一小

2839.43

5570.47

2800

5600

$\frac{1}{2}$

;

785.23

1657.34

800

1600

$\frac{1}{2}$

489

3098

500

300

$\frac{1}{6}$

;

15

16

1500

1600

1493

1631

给增长率和末值求初值 { $a = \frac{b}{1+x\%} \approx b(1-x\%)$
 $a = \frac{b}{1-x\%} \approx b(1+x\%)$

进舍位法：第三个有效数字或以后出现 0，1，2，大胆地舍去；出现 8，9 那么要进位。

截位法：直接从左边高位开始相加或相减（同时注意下一位是否需要进位与借位）；选项从哪一位开始不同，那么计算过程中就需要精确到哪一位；相加或相减时一定注意“对齐尾数”。

化同法：将分子或分母化为完全相同或相近，再比拟分母或分子；或者化成“某一个分数的分母较大而分子较小”或“某一分数的分母较小而分子较大”。乘法化同法 将一个因子化为相同或相近 再比拟另一个因子。871.34*36.23%=362.3*87.134%>323.97*85.16%.

差分法：

（1）“差分数”代替的是“大分数”，再跟“小分数”比拟

（2）变化型的差分法相当于将乘法型比拟转化成除法型的比拟；转化的时候，只需将两边各取一个数，到对方那边当分母即可；最后的大小顺序是不变的。

放缩法：

假设 A>B 且 C>D 那么有 A+C>B+D ； $\frac{A-D}{A} > \frac{B-C}{B}$
假设 A>B>>0 且 C>D>0 那么有 $A * C > B * \frac{D}{C}$ ； $\frac{A}{D} > \frac{B}{C}$

“分组相加”再放缩，精度会提高：857+993+2034+2141+3942=（857+2141）+（2034+3942）+993<3000+6000+1000=10000<10983

凑整法：

就是相互组合，是误差相互抵消

估算法：综合型方法

（三）常见陷阱

（1）时间陷阱：给出与原文相近的时间、日期，并在选项中给出原文中的数据以混淆视听，如把时间的范围扩大等

（2）单位陷阱：出现混用或不是标准的单位，如千米与里，公顷与亩，万元，百万元，又如饼图内数值不是占的百分比；几个分量不是所有的分量，那么他们所占的比分的和自然不是 100%

（3）增长率和增加值陷阱：增长率下降了，不能判断增长值和实际数值减小了

（4）增加值与实际数值陷阱：增加值减小了不能判断实际数值减小了

（5）指数与数值陷阱：指数下降了，不能判断数值也下降了

（6）统计陷阱：不完全统计

2007 年 M 省局部城市经济状况

分享高质量文档

精品文档

	GDP 总额（亿元）	GDP 增额（亿元）	增速
M	6173.1	910.8	14.75%
A	2517.3	337.2	13.40%
B	1118.2	142.3	12.73%
C	1162.4	131.7	11.33%
D	563.7	182.2	32.32%

不能够判断在 2007 年，M 省各城市中 A 市的 GDP 增额最多

能够判断在 2007 年，M 省各城市中 B 市的 GDP 总额居于第三位,但不能够判断 D 的总额居于第四位

〔7〕特殊表述：

- 增长最多/增长最快：前者是“量”，后者是“率”
- 最不恰当/最有可能：最
- 不会超过/不会低于：选择最大的数过/选择最小的数
- 可能正确/可能错误：除去肯定错误过/除去肯定正确
- 一定正确/一定错误：必须是能够确定的
- 每……/平均……：待比拟的分数都是后一个量除以前一个量；用累计值除以个数
- 以上说法正确的选项是/不正确的选项是：考虑“以上说法都正确/不正确”“A、B 选项都正确”是否会入选；按照 D、C、B、A 的大致顺序可能会减少判断时间，但应遵循“简单着手”原那么。
- 从材料中可以得到：选项中正确的表述不一定能够入选，所选的选项的正确性必须从材料中得到完全的验证；像“推断原因”“预测趋势”这类主观性很强的表述一般不对！

〔四〕做题技巧

- 文字题：
 - 〔1〕分清材料是并列结构，总分结构，分总结构，总分总结构中的哪一种
 - 〔2〕明晰材料结构，标出中心关键词及可能出错的地方。千万不要划数据，因为划数据意义不清容易出错，而是要划概念。出题具有次序性，一般前面的提问答案在资料前局部可以找到；后面的提问答案在后局部找。

- 表格题：
 - 〔1〕定位表格中的某个数值，理解它的准确含义，从而把标题、横标目、纵标目、单位、注释全部串起来
 - 〔2〕注意横标目、纵标目之间的并列关系，包含关系

- 图表题：
 - 定位图标中的某个数值，理解它的准确含义，从而把图名、单位、图例、图注、图解全部串起来

- 综合题：
 - 注意各种类型材料间的联系

- 小技巧：
 - 简单着手原那么：〔1〕不需要计算的优于需要计算的〔2〕题干短的优于题干长的〔3〕单个运算的优于多步运算的〔4〕容易找到原信息的
 - 以下说正确/错误的选项是〔〕——这样的题目最好从后往前做，即按照 D、C、B、A 的顺序；在题目中找不到根据但感觉又好似对的可能正确/错误的工程不要选，而应选择一定正确或错误的项。
 - 用常识作题：〔1〕随着时间的推移，恩格尔系数肯定降低。〔2〕在上海世博会到来之前，上海的空气污染情况肯定是好转。〔3〕2021 年 10、11、12 月的一些经济增长指标大局部都是在下降，而 2021 年上半年，尤其是第二季度，这些指标大局部都是在上升。
 - 注意区分“人均”与“每人”，用“总体上”“根本上”“大约”等概括性的表示根本上都是正确的，而用“逐年”“一次”“全都”等绝对性的表示大局部都不对，但不绝对，还是应该结合题目做具体判断。“月均”不等于“各月”“年均”不等于“每年”“人均”不等于“每人”。
 - 在题干中出现括号，那么答案肯定是根据括号中的信息算出来的；假设在材料汇中出现括号，那么在做题中很多时候都会用到，所以要特别注意括号中的信息。
 - 资料分析题大局部都是简单题目，所以做题的战略重点也就在这些简单题目，一来增提高准确率，二来能增加信心。所以一定要按照“保证简单题，把握中等题，争取难度题”的原那么来突破资料分析。



如果判断某道题特别复杂，那么这道题要么是有简便算法，要么就是出题者成心难为考生的，此时如果不能找出捷径就果断放弃。

〔五〕总结局部

以上总结了一些简便算法，但也只适用于资料分析的一局部题，有些题目注定是没有简便算法的，注定是必须运算的，所以在时间允许的范围内该算的还是要算，不能偷懒，能争取的一定争取，成败往往就在那么零点几分。

另外，多关注一些统计公报，从理解内容的角度多阅读一些统计材料等非常有利于提高对统计资料的理解力和理解速度。

资料分析目前存在的问题是：做题速度不够，根底题准确率保证不了，改良措施：熟练掌握电子版资料分析笔记的所有内容，完了再到天津图书大厦做资料分析专题，尽量每天抽出时间把以前做过的资料分析题再做几遍。

二、数字推理

〔一〕根本知识

根本数列

自然数列	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
常数列	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
等差出列	2	5	8	11	14	17	20	23	26	29
等比数列	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
奇数列	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
偶数列	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
积数列	例：	3	2	6	12	72	.....	.....	.....	.....
和数列	例：	1	2	3	5	8	.....	.....	.....	.....
质数列	2	3	5	7	11	13	17	19	23	29
合数列	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18
项数序列	利用：	第 1 项	第 2 项	第 3 项	第 4 项	第 5 项				
项数位列	利用：	该数 a	该数 b	该数 c	该数 d	该数 e				
组合数列	例：	两个 1 组	三个 1 组	.....						
分数列	例：	分子 规律	分母 规律	交叉 规律	.....	通分	约分	分子有理 化	分母有理 化	反约分
数数字列	1232	1331	1430	1529	.....					
图形数列	九宫格	四格型	圆圈型	方框型	.....					

平方数列

基数	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169	196	225
+1	2	5	10	17	26	37	50	65	82	101	122	145	170	197	226
-1	0	3	8	15	24	35	48	63	80	99	120	143	168	195	224
*2	2	8	18	32	50	72	98	128	162	200	242	288	338	392	450
基数	256	289	324	361	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841	900
+1	257	290	323	362	401	442	485	530	577	626	677	730	785	842	901
-1	255	288	323	360	399	440	483	528	575	624	675	728	783	840	899
*2	512	578	648	722	800	882	968	1058	1152	1250	1352	1458	1568	1682	1800

立方数列

基数	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000	1331
+1	2	9	28	65	126	217	344	513	730	1001	1332
-1	0	7	26	63	124	215	342	511	728	999	1330
*2	2	16	54	128	250	432	686	1024	1458	2000	2662
+5	6	13	32	69	130	221	348	517	734	1005	1336

合数列

基数	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	20
+1	5	7	9	10	11	13	15	16	17	19	21
-1	3	5	7	8	9	11	13	14	15	17	19
*2	8	12	16	18	20	24	28	30	32	36	40

质数列

基数	2	3	5	7	11	13	17	19
+1	3	4	6	8	12	14	18	20

精品文档

-1	1	2	4	6	10	12	16	18
*2	4	6	10	14	22	26	34	38

阶乘数列

基数	2	3	4	5	6	7	8	9	10
阶乘	2	6	24	120	720	5040	40320	362880	3628800
+1	3	7	25	121	721				
-1	1	5	23	119	719				
*2	4	12	48	240	1440				

2_N 数列

N →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 _N	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

N_N 数列

N →	1	2	3	4	5
N _N	1	4	27	256	3125

屡次方数列

N 次 →	-1	0	1	2	3	4	5
-1		1	-1	1	-1	1	-1
0			0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1/2	1	2	4	8	16	32
3	1/3	1	3	9	27	81	243
4	1/4	1	4	16	64	256	1023
5	1/5	1	5	25	125	625	3125

特殊数列

N 次 →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N ₂ +N:	0	2	6	12	20	30	38	56	72	90	110
N ₂ -N:	0	0	2	6	12	20	30	42	56	72	90
N ₃ +N:	0	2	10	30	68	130	222	350	520	738	1010
N ₃ -N:	0	0	6	24	60	120	210	336	504	720	990

质因数分解

51=3*17

57=3*19

91=7*13

111=3*37

117=3*39

119=7*19

133=7*19

143=11*13

147=3*39=7*21

153=3*51=9*17

161=7*23

171=3*57=9*19

187=11*17

209=11*19

特殊数字

考虑角度	平方	立方	阶乘	递推 → 倍数
26	5 ₂ +1	3 ₃ -1	4! +2	2*13
126	11 ₂ +5	5 ₃ +1	5! +5	2*63

〔二〕做题技巧

- (1) 从大数出发寻找规律更快捷，因为能组成“小数”的组合太多了
- (2) 先判断推理类型，在探索具体规律

〔三〕数字比对和例题

I、数字敏感：

自然数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-21 的平方	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121
1-11 的立方	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000	1331

精品文档

n 的 n 次幂	1	4	27	256	3125					
2 的 n 次幂	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

II、数列敏感：

自然数：

质数：

合数：

〔二级〕等差：

和数列：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	(9)
2	3	5	7	11	13	17	19	23	(29)
4	6	8	9	10	12	14	15	16	(18)
2	3	5	8	12	17	(23)			
2	3	5	8	13	(21)				

III、三种思维模式：

1、横向递推：最常用，从前几组的规律推后一个数值；

例如：

2	3	5	8	13	(21)
2	5	11	23	47	(95)

2、纵向延伸：把每项数字都写成另一种形式(分解或换形式)，找出规律：

1/9	1	7	36	(125)
转化为：9^-1	8^0	7^1	6^2	5^3

3、构造网络的思维模式：

斜角相加=上方数

2	12	6	30	25	100	(96)
商	6		5		4	

IV、四种常用方法：

①逐差法：

	44	52	59	73	83	94	(107)
后项减前项	差	8	7	14	10	11	?13
发现规律：	差总是前项的各位数字之和。						

②逐商法：

1	1	2	6	24	(120)
商	1	2	3	4	5

逐差法和逐商法是两大“根本大法”。

③局局部析法：

利用已有的局部印象去找规律

从中部发觉可能

16	17	3	0	3	3	6	9	5	(4)
----	----	---	---	---	---	---	---	---	-----

是加和取尾法。验证，果然是。

④整体分析法：

1	2	3	4	7	6	(5)
---	---	---	---	---	---	-----

从整体上看只是一组打乱了顺序的自然数而已，缺了 5。

V、古典数字推理主要类型及特点：

①等差数列：

题型：普通等差、二级等差、三级等差〔重点〕、等差数列变式——某一级差为其他根本数列〔重点〕；

特点：单调增减，变化幅度不大〔通常前后项不超过 2-3 倍，变式除外〕，5-6 项。

解法：逐差法。

例如：

上级等差，公差为 4：	18	23	40	75	134	(223)
-------------	----	----	----	----	-----	-------

变式:公差为公比为 3 的等比数列：	20	23	32	59	(140)
--------------------	----	----	----	----	-------

②等比数列：

题型：普通等比、二级等比、三级等比（变化太大，很少考）、变式（“X 倍数+项”或者“X 倍数+数列”），倍数变化是重点；

特点：整体单调增减，变化幅度比拟大，连续给出 4 项以上。

解法：逐商法，从大数入手。

例如：

从分析 16 和 35 的关系入手

X 倍数后再加数列或常数

3

7

16

35

(74)

X2+1

X2+2

X2+3

X2+4

变式:当前项乘以 3 加上前项=后项

X 倍数后再加项

2

1

5

16

53

(175)

x3+2

x3+1

x3+5

x3+16

③和数列

基此题型：两项和数列、三项和数列、全项和数列

变式：加和变化+X；加和*X；两项加和成数列。

例如：1，1，2，6，8，11，（17）

1+1+2=4 ； 1+2+6=9;2+6+8=16;6+8+11=25;8+11+17=25

特点：某三项加和关系明显，一般小数字较多。

④积数列

基此题型：两项积；三项积；全项积。

变式：两项相乘加数列；两项相乘加项。

特点：某三项乘积变化关系明显，变化幅度较大。

例如：3，4，3，15，49，（738）

4*3+3=15 ； 15*3+4=49 ； 49*15+3=738.

⑤屡次方数列

基此题型：平方、立方、n 次方；

变式：屡次方+数列；屡次方+项；屡次方+屡次方。

特点：从相对确定的大数入手，0，1 放后。

例如：-1，0，31，80，63，24，5，（0）

31=2⁵-1;80=3⁴-1;63=4³-1,24=5²-1,5=5¹-1;()=6⁰-1.

⑥分式数列：

题型：分子分母某一局部具有敏感性；

特殊：等比数列变式——易约分；等差数列变式——易通分。

补充：可以分成多个数列考虑的情况：幂 a^b，a、b 分别看做数列；根式；多位数：abc，3112，211213，（312213）

例如：1，2/3，5/8，13/21，(34/55)

前项分子+分母=后项分子；前项分母+本项分子=本项分母。

⑦组合数列

特点：数列较长。

题型：间隔（奇偶数列）；分段（两两、三三、首尾和中间）

例题 1<奇偶数列>：5,4,10,8,15,16,(20),(32)

例题 2<两两分段>：1，2，8，24，7，35，4，28，2，（22）

两两分段之后，两项之商分别为质数列：2,3,5,7,11。

例题 3<两两分段>：0，1，0，5，8，17，9，（106）

两两分段之后，两项之和分别为 5 的 0 次，1 次，2 次，5 次。

例题 4<三三分段>：2，4，2，5，3，7，4，15，（11）

偶数项的数字是相邻奇数项相加之和。

例题 5<三三分段>：2，3，4，6，8，9，10，12，（14）

偶数项的两倍，分别是相邻两个奇数项之和。

例题 6<首尾中间>:6,4,8,9,12,9,(16),26,30

首尾向中间推进，每两项之和成公差为 6 的等差数列。

⑧质数列

直接质数列，或者质数列的变式：质数乘以某数

例题 1：31，37，41，43，（47），53

例题 2：4，6，10，14，22，（26）【质数分别乘以 2】

例题 3：2，6，15，28，55，（78）【质数分别乘以自然数 1，2，3，4，5，6】

⑨其他数列

比拟杂乱：如个、十、百位分别看待；描述性数字等。

例一：431，325，（642），167，844，639

首先各数中的三个数两小相加等于大，其次百位和个位是轮流递增向上开展的自然数。

例二：12，1112，3112，211213，（312213）

后数是对前面数字的组成的描述。

例三：3，3，9，15，33，（63）

2 的 1 次方加 1，2 的 2 次方减 1，2 的 3 次方加 1，……

例四：1/5，1，4，（12），24，24

前项分别乘以 5，4，3，2，1 得到后项。

例五：1，3，5，11，21，（43）

精品文档

比拟简单的积数列，前项乘以 2 按顺序加 1 或者减 1.	后项分别是前项+4， x4, +4, x4得到。
例六： 2. 5， 6. 5， 26， 30， {120 }	

三、数学运算

一、整除

特点：

能被 3 整除	各位数字的和是 3 的整数倍	能被 4 整除 (25)	末两位数是 4 的整数倍 (25)
能被 7 整除	拿掉各位那个数 - 个位数的 2 倍是 7 的整数倍 (可循环)	能被 6 整除	既能被 2 整除又能被 3 整除
能被 9 整除	各位数字的和是 9 的整数倍	能被 8 整除 (125)	末三位数是 8 的整数倍 (125)
能被 11 整除	奇数位数字之和 - 偶数位数字之和是 11 整数倍	能被 25 整除	末两位数是 25 的整数倍

性质：(1) 假设 a， b， (a+b)中任意两个能被 c 整除，那么另一个肯定也能被 c 整除

(2) 假设 a1, a2 …an 中又能被 c 整除的数，那么 a1*a2 *…an 肯定能被 c 整除

(3) 假设 a 能被 b 整除也能被 c 整除，如果 b、 c 互质，那么 a 也能被 b*c 整除

(4) 假设 $\frac{A}{B}$ 中 A 有 c 因子，而 B 中没有 c 因子，那么 结果中肯定有 c 因子

特例：能被 7(11, 13整除:分割作差法：

将一个数右边 3 位与其他位隔开，左右两边的数大的减去小的，假设差能被 7 整除，那么该数能被 7 整除。

例如： 3017 3|017 17-4=14 14 能被 7 整除，所以 3017 能被 7 整除。

整除之经典运用

(1) 假设 a 是 b 的 $\frac{m}{n}$ ，那么 $\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$ ，(a+b) 是 (m+n) 的整数倍，a 占 (a+b) 的 $\frac{m}{m+n}$ ，b 占 (a+b) 的 $\frac{n}{m+n}$ 。特殊地，假设 m=1，

即 a 占 b 的 $\frac{1}{n}$ ，那么 (a+b) 能够整除 (m+n)，a 占 (a+b) 的 $\frac{1}{1+n}$ ，b 占 (a+b) 的 $\frac{n}{1+n}$ 。S $\frac{t1}{v1} \frac{t2}{v2}$

(2) a 是 b 的 n 倍，那么 $\frac{a}{b} = n$ ，(a+b) 是 (n+1)的整数倍，a 占 (a+b) 的 $\frac{n}{n+1}$ ，b 占 (a+b) 的 $\frac{1}{n+1}$ 。

(3) 假设 a 比是 b 多 $\frac{m}{n}$ ，那么 (a-b整除 m， b 整除 n， a 整除 (m+n)。

(4) 假设 a 比是 b 多 n 倍, (a-b整除 n。

(5) 问 a 占 A 的比例与 b 占 B 的比例谁的大，那么反过来谁处的商大就是谁。

二、奇偶性

- (1) 奇数 + 奇数 = 偶数
- (2) 偶数 + 偶数 = 偶数
- (3) 奇数 + 奇数 = 偶数
- (4) 奇数 * 奇数 = 奇数
- (5) 奇数 * 偶数 = 偶数
- 奇偶性相同时，相加或相减都是偶数

三、公约数和公倍数

- (1) 最大公约数和最小公倍数的题目常和星期几的问题结合
- (2) “每隔一天” 就是 “每两天”， 在计算最小公倍数时用 “每几天”

四、公式集锦

(1) 平方和、平方差：(a+b) 2=a2+2ab+b 2 (a-b) 2=a2-2ab+b2

(2) 立方和、立方差： $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$ $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$
(3) 完全立方和、完全立方差： $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

(4) 等差通项： $a_n=a_1+(n-1)d$ 求和： $S_n=\frac{n(a_1+a_n)}{2}=a_1*n+\frac{n(n-1)d}{2}$

(5) 等比数列： $a_n=a_1*q^{n-1}$ 求和： $S_n=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}=a_1*n(q=1)$

(6) 等差中项： $\begin{cases} n \text{ 为奇数: } a_{n+1}=\frac{2S_n}{n} \\ n \text{ 为偶数: } a_{n/2}+a_{(n+1)/2}=\frac{2S_n}{n} \end{cases}$

【补】中位数：处于一系列数中间位置那个

当N为奇数时候，为(N+1)/2位置的数；当N为偶数时候，为中间两个数的平均数。

(7) 平方数列的和： $1+4+9+\dots+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

(8) 立方数列的和： $1+8+27+\dots+n^3=[\frac{n(n+1)}{2}]^2$

(9) 2的幂指数求和： $2^0+2^1+2^2+\dots+2^n=2^{n+1}-1$

(10) 拱形数列求和： $1+2+3+\dots+(n-1)+n+(n-1)+\dots+3+2+1=n^2$

(11) 组合数列求和： $C_0^n+C_1^n+C_2^n+\dots+C_n^n=2^n$

(12) 裂项相消： $\frac{A}{n(n+d)}=\frac{A}{d}*(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+d})$
 $\frac{d}{n(n+d)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+d}$

(13) 排列组合： $A_m^n=n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)=\frac{n!}{(n-m)!}$

$C_m^n=\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)}{m!}=\frac{n!}{m!(n-m)!}$

注意两个口诀：有序排列，无序组合；分类加法；分步乘法。

环状排列：N人排成一圈，假设计顺逆时针顺序有(N-1)!种排法；假设不计顺逆时针顺序有 $\frac{(N-1)!}{2}$ 种排法

常用方法

优先法：特殊元素

分类法：不重不漏

间接法：“至多”“至少”问题

捆绑法：相邻问题

插空法：不同元素不相邻问题

隔板法：相同元素的分配问题

经典例题

经典应用：

1)、瓶子标签问题（鸟儿飞错笼子，骑错单车，夫妻交换舞伴等等）：

第一步、先选贴对的瓶子（用组合C），一旦选定就只有一一对应1种方法；

第二步，在剩下的瓶子中贴错标签的方法数（参考下面的速记公式）：

瓶子数(n个)	1	2	3	4	5	6
贴法(m种)	0	1	2	9	44	265

n每增加数字1，那么m增加此前2项(n-1)、(n-2)方法数之和再乘以(n-1)。

2)、隔板法：看到“至少”2字就应该想到这个方法。

①9台同型电脑分3所学校，每所至少1台，求分法。

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

也就是 8 个隔板任选 2 个的问题。

②10 粒糖，每天至少吃 1 粒，求有几种吃法？



也就是 9 个隔板任选 1-9 个或者不选的问题：

1 天吃完：不选挡板 C(9, 0)

2 天吃完：选 1 挡板 C(9, 1)

.....

9 天吃完：选 8 挡板 C(9, 8)

10 天吃完：选 9 挡板 C(9, 9)

求和：C(9, 0)+C(9, 1)+C(9, 2)+...+C(9, 9)=2^9=512

记住公式：C(n, 0)+C(n, 1)+...+C(n, n)=2^n

3)注意分类与分步的问题。

〔11〕 剩余定理

A+B=C A/D=a B/D=b C/D=c ， 那么 c=a+b

例：6+8=14，那么 6/2=3, 8/2=4, 14/2=7显然 3+4=7

剩余定理在判断答案尾数时非常重要〔7x+52=y,假设 x 为自然数，那么 y 必被 7 除余 3〕。例如：饼干、面包问题；合格不合格品混杂问题等可用此法结合所给选项特征做题。例如：10M+24 说明尾数是 4，假设选项中仅有一项尾数是 4，那么非此莫属。

〔12〕 单位换算

1 公顷=15 亩= 1 亩=60 平方丈= $\frac{2000}{3}$ 平方米

1 丈=10 尺 1 米=3 尺

五、常考题型

〔1〕 比例问题

关键是“和谁比”，“增加或减少多少”，一定要注意用比例算出来的数是哪一期的。

同一项工程，甲做需要 3 小时，乙做需要 4 小时，那么可知甲乙效率比为 4：3

完成同一项工程，甲乙效率比为 3：4，那么可知甲做 4 小时的工作量相当于乙做 3 小时的工作量。

〔2〕 工程问题

工作量=工作效率*工作时间；工作效率=工作量/工作时间；工作时间=工作量/工作效率

在做题中，常把工作总量设为单位“1”，那么效率就是 $\frac{1}{T}$

〔3〕 行程问题

相遇问题核心是“速度和” 追击问题核心是“速度差”

环形运动问题中：环形周长=〔速度 1+速度 2〕*两次相遇的时间间隔……相向而行

 环形周长=〔速度 1 -速度 2〕*两次相遇的时间间隔……同向而行

根本比例： 路程比=速度比*时间比

 速度比=路程比/时间比

 时间比=路程比/速度比

假设路程相等，那么速度比等于时间的反比

假设速度相等，那么路程比等于时间的比

假设时间相等，那么路程比等于速度的比

往返运动平均速度： $v=\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$ ，其中 v1 和 v2 分别为往返速度

漂流瓶问题

漂流所需时间= $\frac{2t_{逆}t_{顺}}{t_{逆}-t_{顺}}$ ，其中 t_逆 为同一条航程船逆水航行的时间，t_顺 为顺水航

行的时间

.

沿途数车问题

$$\text{发车时间间隔} = \frac{2t_1 t_2}{t_1 + t_2}, \quad \frac{\text{车速}}{\text{人速}} = \frac{t_1 + t_2}{t_1 - t_2}, \text{其中 } t_1 \text{ 为看见}$$

连续两辆从后面开来的车的时间间隔； t_2 为看见连续两辆从前面开来的车的时间间隔。

两次相遇问题 $3s_1+s_2$

单岸型: $s = \frac{1}{2}(s_1 + s_2)$, 其中 s_1 为第一次相遇地点距离 A 地的距离, s_2 为第二次相遇距离 A 地的距离

双岸型: $s=3s_1-s_2$, 其中 s_1 为第一次相遇地点距离 A 地的距离, s_2 为第二次相遇距离 B 地的距离

往返接人问题

往返接人问题

① $X=Y=\frac{2}{3+n}S$, 其中 X、Y 分别是第一组人和第二组人步行的距离, $n=\frac{\text{车速}}{\text{人速}}$, 适用于车速和人速都不变的情况

② $X=Y=\frac{2/v'+1/v+1/v_{人}}{2}$ S, 其中 v' 空车的速度, v 为坐人时的车速, $v_{人}$ 为人步行的速度, 适用于车拉人和不拉人时的速度不同, 而前后两波人步行的速度都相同

③ $\frac{X}{Y} = \frac{v_{\text{车}}/v_1 - 1}{v_{\text{车}}/v_2 - 1}$, 其中 v_1 为第一组人步行的速度, v_2 为第二组人步行的速度, 适用于车速不变, 而前后两组人步行的速度不同

(4) 行船问题

顺水速度：船速 + 水速

逆水速度：船速 - 水速

$$\text{船速} = (\text{顺水速度} + \text{逆水速度}) / 2$$

$$\text{水速} = (\text{顺水速度} - \text{逆水速度}) / 2$$

(5) 电梯问题

静止时能看到的电梯级数 = $\begin{cases} (\text{人速} + \text{梯速}) * \text{顺电梯运动方向运动的时间} \\ (\text{人速} - \text{梯速}) * \text{逆电梯运动方向运动的时间} \end{cases}$

(6) 利润问题

$$\text{利润率} = \frac{\text{利润}}{\text{本钱}} = \frac{\text{销售价} - \text{本钱}}{\text{本钱}} = 1 - \frac{\text{本钱}}{\text{销售价}}$$

$$\text{利润} = \text{本钱} * \text{利润率} = \text{销售价} - \text{本钱}$$

$$\text{本}\text{钱} = \frac{\text{利}\text{润}}{\text{利}\text{润}\text{率}} = \frac{\text{销}\text{售}\text{价}}{1 + \text{利}\text{润}\text{率}} = \text{销}\text{售}\text{价} - \text{利}\text{润} \quad \text{销}\text{售}\text{价} = \text{本}\text{钱} (1 + \text{利}\text{润}\text{率}) = \text{本}\text{钱} + \text{利}\text{润}$$

(7) 年齡問題

关键是年龄的差不变，而倍数年年在变

(8) 栽树问题

三要素：(1) 总线路长 (2) 间距 (3) 棵树

单边线型：总长=（棵树-1）*间距.....K= $\frac{C}{J}+1$

单边环型：总长=棵树*间距K= $\frac{C}{I}$

单边楼间距：总长=（棵数+1）*间距……………K= $\frac{C}{I}-1$

双边线型、环型、楼间距：对应单边型的 2 倍……双=2K

(9) 方阵问题

总人数=N²，其中 N 为最外层每边人数；M 排 N 列的实心方阵人数为 M*N

$N = \text{最外层总人数} / 4 + 1$ 其中 N 为最外层每边人数；最外层总数 $= 4(N - 1)$ ； M 排 N 列的实心方阵最外层人数为 $2M + 2N - 4$

方阵外一层总人数比内一层总人数多 8, 外一层每边人数比内一层每边人数多 2

去掉一行一列那么总人数=2 倍的去掉的行或列的人数 - 1

正 N 边形的各边上元素的总数 $= N(n - 1)$, 其中 n 为每边上元素的个数

空心方阵人数=最外层每边人数 $\times 2 - (X-2 \times \text{层数}) \times 2$

排方阵、列方程求解，“余几就加几，缺几就减几”

〔10〕倒扣问题

做错或不合格的数目=总共损失额 / 每隔损失额，其中每隔损失额不仅包括倒扣的分数或钱数，还包括它要是合格能得到的分数或钱数

〔11〕牛吃草问题

根本公式：草场原有草量 + 草的生长量 = 吃掉草量 … 〈有每天和总共两个标准〉
草场原有草量=〔牛数-每天长草量〕*天数
原有水量=〔抽水机数-单位时间漏水量〕*抽水时间
关键是“每天草都在增长”“每时间都在往船里漏水”即“总量”增加；假设“总量”变小，如酒瓶漏水，此时必须把“-”换成“+”

〔12〕剩余定理

例：

〔13〕抽屉原理

原理 1：将多于 n 个物品放入 n 个抽屉中，那么至少有一个抽屉中的物品数不少于 2
原理 2：将多于 m*n 个物品放入 n 个抽屉中，那么至少有一个抽屉中的物品数不少于 m+1
核心原理：将 $m*n+1$ 个物品放入 n 个抽屉中，那么至少有一个抽屉中的物品数不少于 $m+1$

〔14〕集合问题

画文氏图，由中间向外推

〔15〕统筹问题

煎煎饼问题
锅上只能同时煎两个煎饼，现在有奇数个煎饼需要煎，问怎样煎才能用时最短——把其中一个煎饼的一面煎完了后拿出来，再煎另一个煎饼的一面，最后把这两个煎饼没煎的一面同时放在锅上煎。
运费问题
“非闭合”货物集中问题：在非闭合的路径上〔包括线形、树形等，不包括环形〕有多个“点”，每个点之间通过“路”来连通，每个“点”上有一定的货物，需要用优化的方法把货物集中到一个“点”上的时候，通过以下方式判断货物的流向：
判断每条“路”的两侧的货物总重量，货物在这条“路”上一定是从轻的一侧流向重的一侧，并且与路径长短即两点间的运距没有关系，做题时一般利用“核心法那么”，从中间路段开始判断。

卸车问题
设车站数目为 M，车辆数为 N，那么有：
假设 $M>N$ ，那么需要工人最少的数目为前 N 个用人最多的车站的用人数目之和
假设 $M<N$ ，那么需要工人最少的数目为各个车站用人数目之和

生产上衣和裤子问题

〔16〕时钟问题

钟面问题
时钟一昼夜〔24 小时〕转 2 圈，分针一昼夜转 24 圈
时针与分针一昼夜重合 22 次，垂直 44 次，成 180°也是 22 次
钟面问题很多本质上是追击问题，可选用公式 $T=T_0 + \frac{T_0}{11}$ ，也就是 $T=T_0 * \frac{12}{11}$ ，其中 T_0 为需要追击的格数，T 为需要追击的时间长度。

坏表问题
找准坏表的“标准比”，然后按比例计算

〔17〕浓度问题
溶液浓度= $\frac{\text{溶质}}{\text{溶液}}$ = $\frac{\text{溶质}}{\text{溶质}+\text{溶剂}}$
屡次混合浓度问题

①设盐水瓶中盐水的质量为 M，浓度为 C_0 ，每次操作先倒出 M_0 克盐水，再倒入 M_0 克清水，如此反复 N 次，那么盐水的浓度变为 $C_0 * (1 + \frac{M_0}{M})^N$

②设盐水瓶中盐水的质量为 M，浓度为 C_0 ，每次操作先倒入 M_0 克清水，再倒出 M_0 克盐水，如此反复 N 次，那么盐水的浓度变为 $C_0 * (\frac{M}{M + M_0})^N$

〔18〕鸡兔同笼问题

方法：〔1〕列方程组〔2〕代入法〔3〕整除法〔4〕利用倒扣原理

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/727062041014006150>