北京市绿色印刷工程——
优秀青少年读物绿色印刷示范项目

开启智慧思维

奇思妙解的趣味数学

小学四年级

邢治　邢书田　梁丽姝　编著

小学数学思维培养经典读物

茅塞顿开、拍案叫绝、激活思维、数学盛宴。

数学具有吸引力的原因之一就在于它能引导学生进行奇妙的推理。

——（美）德博拉·鲍尔

中国工信出版集团
電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

开启智慧思维

G62
818

奇思妙解的趣味数学

小学四年级

邢治　邢书田　梁丽姝　编著

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 • BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

奇思妙解的趣味数学. 小学四年级/邢治, 邢书田,梁丽姝编著. —北京：电子工业出版社，2015.3
（开启智慧思维）

ISBN 978-7-121-24721-7

I. ①奇… II. ①邢… ②邢… ③梁… III. ①小学数学课－习题集 Ⅳ. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 261962 号

策划编辑：贾　贺　　徐云鹏
责任编辑：徐云鹏　　特约编辑：郭云霞
印　　刷：北京天宇星印刷厂
装　　订：北京天宇星印刷厂
出版发行：电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编　100036
开　　本：720×1 000　1/16　印张：10.5　字数：155 千字
版　　次：2015 年 3 月第 1 版
印　　次：2015 年 3 月第 1 次印刷
定　　价：26.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前　言

《奇思妙解的趣味数学》是开启智慧大门的金钥匙！是全国小学生、家长、教师、数学爱好者学习初等数学的良师益友。

《奇思妙解的趣味数学》题型丰富，解法巧妙，激活思维。

数学儿歌，移多补少，分类，单双数问题，钟面的学问，用钱策划，迷宫问题，一半问题，图形算式迷，等量代换，重叠问题，图形推理，图形的分割与拼接；

折半翻倍问题，和差问题，植树问题，年龄问题，数数问题，整数的分拆，位置与方向，奇数和偶数，简单排列与组合，简单周期，估算方法，枚举法，计量单位小知识；

数字诗，循环问题，鸡兔同笼问题，盈亏问题，和倍问题，差倍问题，平均数问题，搭配方法，可能性问题，倒推与还原，归一问题，年、月、日，速算与巧算，童话里的数学，游戏中的数学问题，对比法；

抽屉原理，归总问题，假设法，乘法原理，加法原理，等差数列，方阵问题，最短路线问题，质数与合数，统筹与规划，寓言里的数学，整体方法；

行程问题，牛吃草问题，因数与倍数，容斥原理，图形中的规律，格点面积问题，不同的进位制，观察与归纳，反证法，放缩法，逻辑推理，中国古算名题，数学游戏，余数问题，极大与极小，类比法；

诗词古算，割补法与互补法，时钟问题，工程问题，按比例分配，分解质因数法，染色问题，统计与概率初步，几何问题，化归法，神话里的数学，数论问题和函数方法。

《奇思妙解的趣味数学》共计110余类问题或方法，计860余道题，可谓是数学营养大餐！完全体现数学的美妙和趣味，令人赏心悦目，令人拍案叫绝，令人茅塞顿开！

《奇思妙解的趣味数学》按年级编写，共六册，小学一年级到六年级，每个年级为一册。随着年级的升高一本一本地读下去，你的数学水平将得到极大的提高！智慧的大门已打开，小朋友们一起来吧！

本书编著者

目 录

一、 数谜诗/1

01. 大圣盗桃/2

02. 林中麻雀/2

03. 百鸟朝凤/3

04. 老人去赶集/4

05. 拾了一捆笔/4

06. 李白饮酒/5

07. 悟空寻妖踪/6

08. 寺内几多僧/6

二、 抽屉原理/8

09. 彩球/10

10. 三种玩具/11

11. 鸽子/12

12. 六人集会/12

13. 同一个问题/13

14. 数字之和/14

三、 归总问题/15

15. 奶牛/16

16. 合理用布/17

17. 农场播种机/17

18. 工作效率相同/18

19. 鸡蛋的价格/19

20. 搬砖/19

四、 假设法/21

21. 水果糖的块数/22

22. 打碎的花瓶/22

23. 办公桌椅/23

24. 射击比赛/24

25. 群猴摘桃/25

26. 假钞问题/26

27. 野猪林到天堂镇/26

28. 小鸡的价钱/27

五、 乘法原理/29

29. 三角形的个数/30

30. 不同的吃法/30

31. 放棋子/32

32. 握手/32

33. 快乐的自助餐/33

34. 回文诗与回文数/34

六、 加法原理/36

35. 蛇年邮票/37

36. 10 级台阶/38

37. 15 根火柴/39

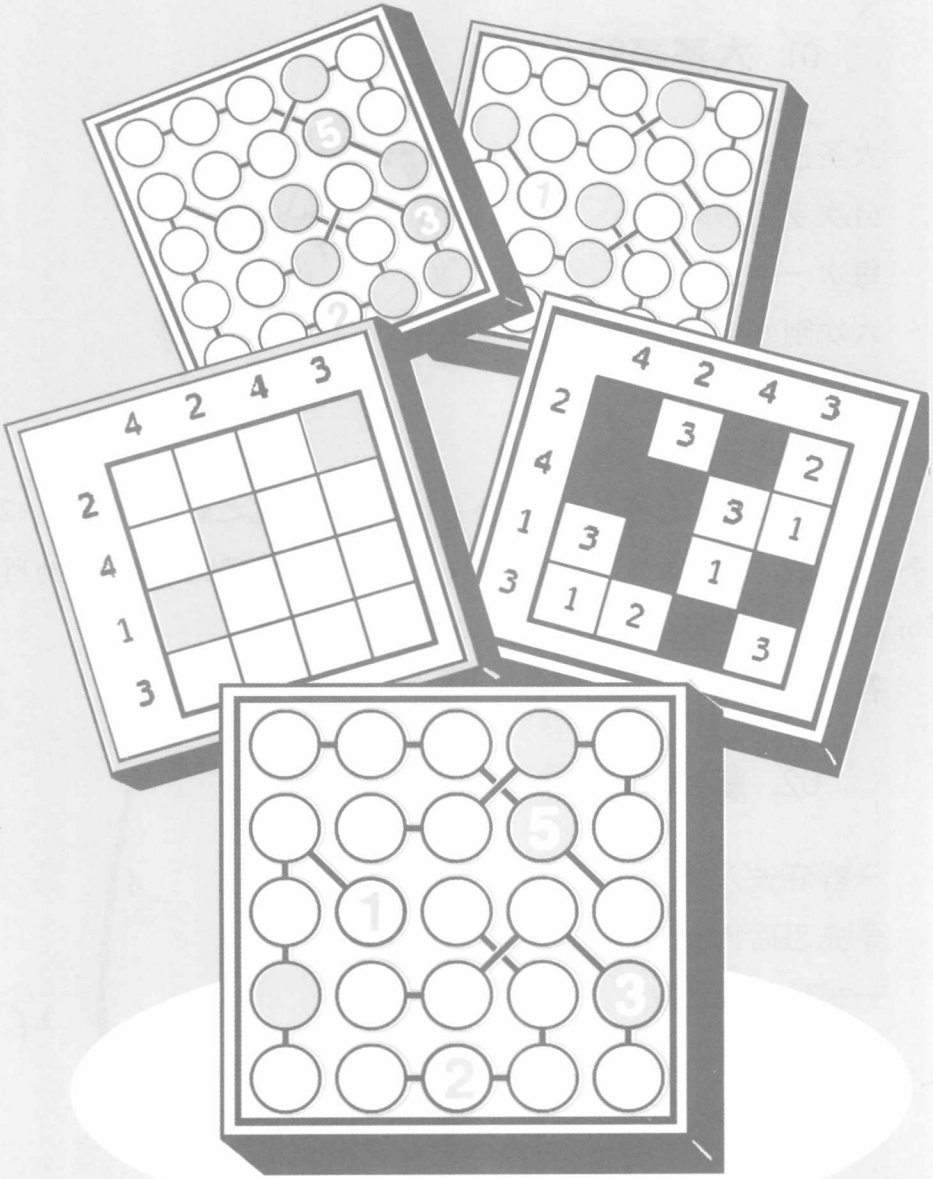
38. 细木条三角形/39

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com

39. 1 把钥匙开 1 把锁/41
40. 春游拍照/42
41. 小虫的路线/43
七、 等差数列/44
42. 不被 3 整除/45
43. 小虫上树/45
44. 剧院的座位/46
45. 坐满乘客/47
46. 连续偶数的和/48
47. 九儿问甲/48
48. 八子分帛/49
49. 最古老的算题/50
八、 方阵问题/53
50. 街心花园/54
51. 将军领兵/55
52. 卷心菜棵数/56
53. 黄巾军兵力/57
54. 三层鹿角/58
55. 绿色家园/59
56. 布兵图阵/61
57. 运动员的人数/62
九、 认识方程/63
58. 群鸭戏水/64
59. 旅行家的对话/65
60. 邮票的困惑/66
61. 霍根太太买布/67
62. 乡村老教师/67
63. 评选先进的麻烦/68
64. 运动员婉桐/69
65. 爱神的烦忧/70
66. 希腊数学家丢番图趣题/72
十、 分数的四则运算/74
67. 猴王分桃/76
68. 龟鹤问题/76
69. 鸡年养鸡/77
70. 母亲的年龄/78
71. 朗费罗的蜜蜂 /79
72. 蓝天信使/80
73. 酒鬼夫妻/81
74. 两笼小笨鸡/82
十一、 小数的四则运算/83
75. 带盖的杯子/84
76. 匹布的价格/85
77. 分担车费/86
78. 来客买酒/87
79. 蓝鲸与巨杉/88
80. 吉布森与布布 /89
81. 买书/90
82. 晨练/90
83. 少 15. 3 法郎/91
十二、 最短路线问题/92
84. 学生代表会议/93
85. 小虫爬行/94
86. 城市的路/95
87. 交通道路图/97
88. 美丽到少年宫/98
89. 不会飞的小蜜蜂/98
90. 树袋熊去运动场/100

91. 汽车站应建的位置/101
十三、 枚举法/102
92. 砝码问题/103
93. 旅游路线/104
94. 射击比赛/104
95. 多少个三角形/106
96. 多少个正方形/107
97. 多少种车票/107
十四、 诗词古算/109
98. 粒黍知度/110
99. 三藏取经/111
100. 巧算盐船/112
101. 布算春秋/113
102. 按率赔偿/115
103. 船缸均载/116
104. 甜苦两果/116
105. 牧童分瓜/118
106. 甲乙牧放/119
107. 鹅与兔/120
十五、 质数与合数/121
108. 祖、孙的年龄/122
109. 暑假/123
110. 团体操队的人数/123
111. 两数之和相等/124
112. 三个小孩/124
113. 射箭比赛/125
114. 瓶和油/127
十六、 统筹与规划/128
115. 五个村庄/129
116. 五个仓库/130
117. 用水的时间/130
118. 五人打水/131
119. 养鸡场的周长/132
120. 最牛晒谷场/133
121. 骑牛过河/134
122. 运货/135
十七、 数学推理/136
123. 四位运动员/137
124. 生日礼物 /138
125. 调饮料/139
126. 牧民数学家/140
127. 爱吃的水果/141
128. 老板的奖赏/142
十八、 寓言里的数学/144
129. 驴与骡子/145
130. 海马与水母/146
131. 飞毛腿白兔/148
132. 蜜蜂和蚂蚁/150
133. 猫和老鼠合伙/152
十九、 整体方法/156
134. 阴影部分的面积/158
135. 乘法算式/158
136. 正方体木块/159
137. 来回奔跑的小狗/160
138. 正方形水池/160
139. 九个袋子/161
参考文献/162

一、数谜诗



数谜诗，顾名思义就是数字猜谜诗，它既是数字谜语，又是趣味数学。它采用儿歌的形式将趣味数学题表达出来，活泼生动，妙趣横生，很受人们的喜爱。现列举几例请小朋友们想一想，做一做。

01. 大圣盗桃

大圣盗来王母桃，
分次享用乐陶陶。
每次一半加一个，
六次刚好全吃掉。
不管王母啥态度，
共有多少王母桃？

解析：最后一次吃之前是2个；倒数第二次吃之前是 $(2+1)\times2=6$ 个；倒数第三次吃之前是 $(6+1)\times2=14$ 个，发现规律 $2n+2$ 为所求第 n 次吃之前的桃数，接下来就该是30、62、126。

答：共有王母桃126个。

02. 林中麻雀

一群麻雀入竹林，
争先恐后竹上停。
一根竹子落两只，
竹子便会多一根。
一根竹子落一只，

竹子便会少一根。

请君细想算算看，

麻雀几只竹几根？

解析：设竹子有 x 根。依题意，得：

$$2(x-1)=x+1$$

解得 $x=3$，从而 $x+1=4$。故有竹子 3 根，麻雀 4 只。

答：有竹子 3 根，麻雀 4 只。

03. 百鸟朝凤

有一天，某人拿出一幅古画《百鸟朝凤图》请伦文叙题咏。他沉思片刻写下这几行：

天生一只又一只，

三四五六七八只；

凤凰何少尔何多，

啄尽人间千万石。

问：诗中写了多少只鸟？

解析：表面看来，前两句毫无味道，实际上是巧思的结果；经运算："天生一只又一只"，是 $1+1=2$。

"三四五六七八只"，乃 $3\times4=12$，$5\times6=30$，$7\times8=56$。

四组数字相加之和，正好是100只。

答：应“百鸟朝凤图”，诗中写的是100只鸟。

注：伦文叙（1467—1513年），字伯畴，号迂冈。明朝南海县黎涌人（该地现为广东省佛山市澜石镇黎涌村）。生于明宪宗成化三年（1467年，另有说1466年生），卒于明武宗正德八年（1513年）。明孝宗弘治十二年（1499年）己未连中会试第一，殿试第一，考中状元，后授翰林院修撰。

04. 老人去赶集

一群老人去赶集，
半路去买一堆梨。
一人一个多一个，
一人两个少两个。
请问君子知道否，
几位老人几个梨？

解析：设老人有x位，则梨有$x+1$个，根据第二个条件就可以列出等式：

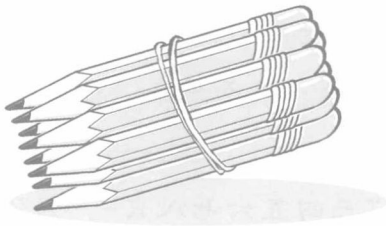
$2x-x-1=2$

解得：$x=3$，就是说老人有3位，梨有4个。

答：有3位老人，4个梨。

05. 拾了一捆笔

一群学生去学堂，
路上拾了一捆笔。
一人十杆余十杆，



试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com

一人十一短十一。

问：有多少名学生？ 有多少只笔？

解析：设学生数为 x 人，依题意列一元一次方程：

$10x+10=11x-11$

解方程得学生数：

$x=21$（人）

于是有笔：

$10\times21+10=220$（只）

答：有 21 名学生，有 220 只笔。

06. 李白饮酒

李白每天不离酒，
三餐依次增一斗，
三餐斗数两两乘，
乘积相加一四六，
要知酒仙量如何，
求出每餐饮几斗？

解析：设午餐是 x 斗，三餐依次增一斗，所以早餐 $x-1$，晚餐 $x+1$。依据题意斗数两两相乘：$x(x-1)$，$(x-1)(x+1)$，$x(x+1)$，则 $x(x-1)$，$(x-1)(x+1)$，$x(x+1)$ 相加等于 146，列方程如下：

$x(x-1)+(x-1)(x+1)+x(x+1)=146$

整理上式得：

$x^2-49=0$

解得： $x = 7$（斗）

答： 李白三餐分别饮酒 6 斗、7 斗、8 斗。

07. 悟空寻妖踪

悟空顺风寻妖踪，
千里只用四分钟。
归时四分行六百，
试问风速是多少？

释义： 孙悟空追寻妖精的行踪，去时顺风，1000 里只用了 4 分钟；回来时逆风，4 分钟只走了 600 里，试求风的速度。

解析： 设风的速度为每分钟 x 里，依题意，得：

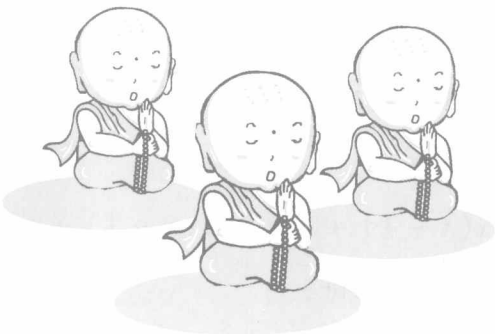
$$\frac{1000}{4} - x = \frac{600}{4} + x$$

$x = 50$，所以风速为每分钟 50 里。

答： 风速为每分钟 50 里。

08. 寺内几多僧

巍巍古寺在山林，
不知寺内几多僧。
三百六十四只碗，
看看用尽不差争。
三人共食一碗饭，
四人共吃一碗羹。
请问先生名算者，



算算寺内几多僧?

释义：3 个僧人吃 1 碗饭，4 个僧人吃 1 碗羹，刚好用了 364 只碗，请问寺内有多少僧人?

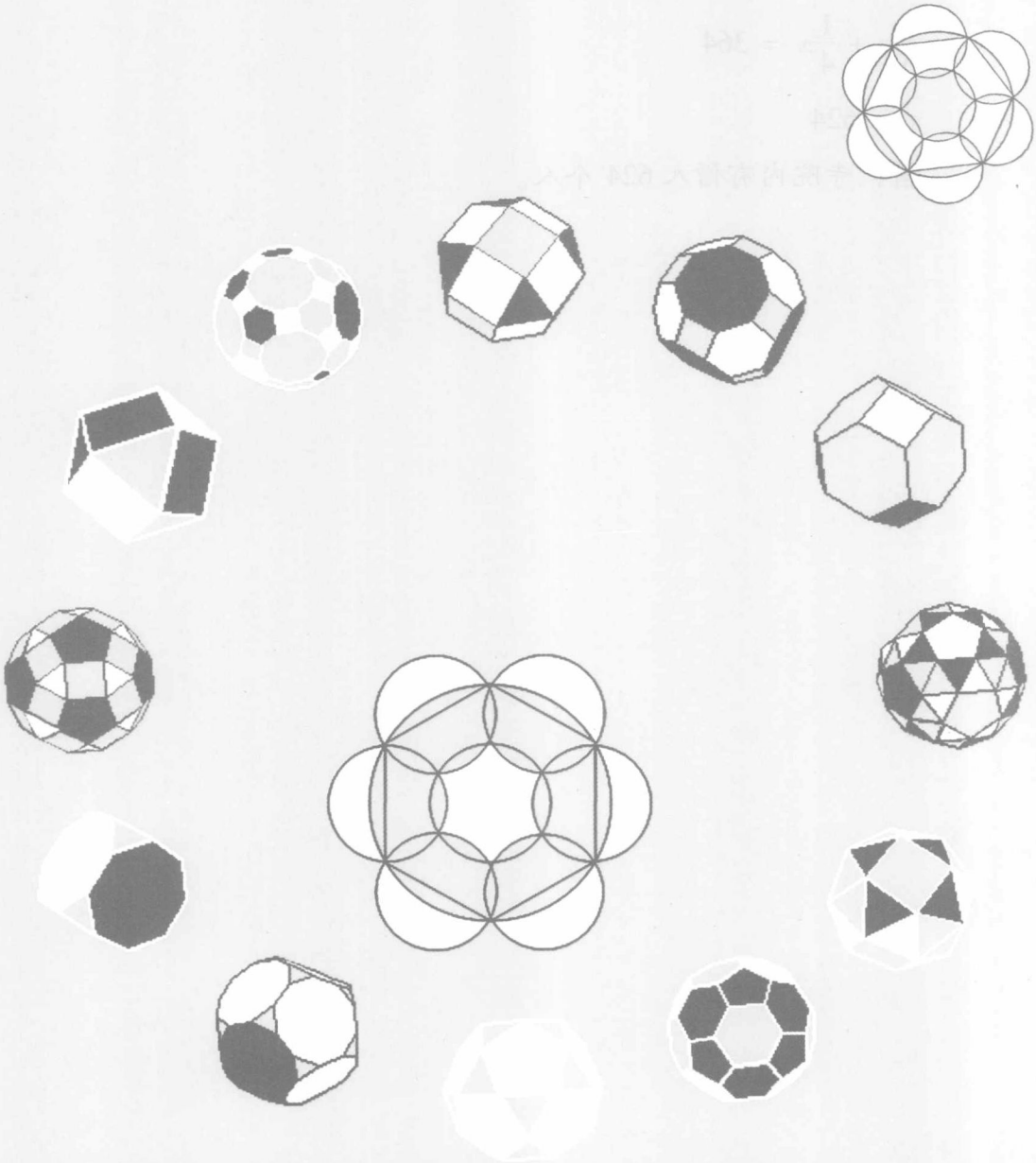
解析：设寺院内共有 x 个僧人，依题意，得：

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 364$$

$$x = 624$$

答：寺院内有僧人 624 个人。

二、抽屉原理



《晏子春秋》里有一个“二桃杀三士”的故事。齐景公养着三名勇士，他们分别叫田开疆、公孙接和古冶子。这三名勇士都力大无比，武功超群，为齐景公立下过不少功劳。但他们也刚愎自用，目中无人，得罪了齐国的宰相晏婴。晏子便劝齐景公杀掉他们，并献上一计：以齐景公的名义赏赐三名勇士两个桃子，让他们自己评功，按功劳的大小吃桃。

三名勇士都认为自己的功劳很大，应该单独吃一个桃子。于是公孙接讲了自己的打虎功，拿了一只桃；田开疆讲了自己的杀敌功，拿起了另一只桃。两人正准备要吃桃子时，古冶子说出了自己更大的功劳。公孙接、田开疆都觉得自己的功劳确实不如古冶子大，感到羞愧难当，赶忙让出桃子。并且觉得自己功劳不如人家，却抢着要吃桃子，实在丢人，是好汉就没有脸再活下去，于是都拔剑自刎了。古冶子见了，后悔不迭，仰天长叹道：“如果放弃桃子而隐瞒功劳，则有失勇士尊严；为了维护自己而羞辱同伴，又有损哥们义气。如今两个伙伴都为此而死了，我独自活着，算什么勇士！”说罢，也拔剑自杀了。

晏子采用借“桃”杀人的办法，不费吹灰之力，便达到了他预定的目的，可说是善于运用权谋。汉朝的一位无名氏在一首诗中曾不无讽刺地写道：“……一朝被谗言，二桃杀三士。谁能为此谋，国相齐晏子！”

值得指出的是，在晏子的权谋之中，包含了一个重要的数学原理——抽屉原理。

什么是抽屉原理？

简单地说就是，把多于 m 个物品放到 n 个抽屉里（$m>$

n），至少有1个抽屉里的物品不止1个。更一般地说，把$m \times n+1$个物品放到m个抽屉里，总有1个抽屉里的物品至少有$n+1$个。例如，把7（$3 \times 2+1$）本书放到3个抽屉里，不管你怎么放，总有1个抽屉里至少有3（$2+1$）本书。在“二桃杀三士”的故事中，把两个桃子看作两个抽屉，把三名勇士放进去，至少有两名勇士在同一个抽屉里，即有两人必须合吃一个桃子。如果勇士们宁死也不肯忍受同吃一个桃子的羞耻，那么悲剧的结局就无法避免。

抽屉原理虽然简单，但在数学中却有广泛而深刻的运用。19世纪德国数学家狄里克雷（Dirichlet，1805—1859）首先利用抽屉原理建立了有理数的理论，以后逐渐地应用到数论、集合论、组合论等数学分支中，所以现在抽屉原理又称为狄里克雷原理。

09. 彩球

把红、黄、蓝3种颜色的球各5个放到1个袋子里，至少取多少个球可以保证取到两个颜色相同的球？请简要说明理由。

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com