

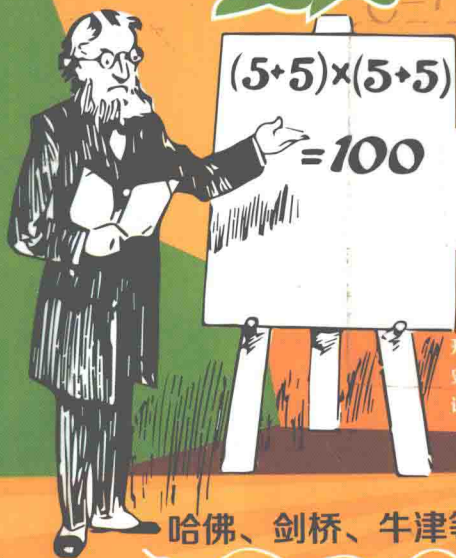
青少年 科普图书馆

中国科学院院士 叶叔华、郑时龄 郑重推荐

世界科普巨匠经典译丛·第六辑

越玩越着迷的

亨利·杜德尼 数学游戏 上



[英] 亨利·杜德尼 / 编著 丁荣立 / 编译

开启最强劲的头脑风暴，玩转最经典的数学谜题，史上最强的思维题。不仅通过演算，增长智力，还可以由此让读者爱上数学，主动寻找隐藏在数学背后的“魔力”。



哈佛、剑桥、牛津等世界顶级名校学生必备的数学游戏书

快速提升创造力、锻炼思维能力的第一本书

上海科学普及出版社

青少年 科普图书馆

世界科普巨匠经典译丛·第六辑

越玩越着迷的

亨利·杜德尼
数学游戏①

【英】亨利·杜德尼 编著 丁荣立 编译

上海科学普及出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

越玩越着迷的亨利·杜德尼数学游戏. 上 / (英) 亨利·杜德尼编著;
丁荣立编译. — 上海: 上海科学普及出版社, 2015.1

(世界科普巨匠经典译丛·第六辑)

ISBN 978-7-5427-5964-1

I. ①越… II. ①亨… ②丁… III. ①智力游戏—普及读物

IV. ① G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 289610 号

责任编辑: 李 蕾

世界科普巨匠经典译丛·第六辑

越玩越着迷的亨利·杜德尼数学游戏 ①

[英] 亨利·杜德尼 编著 丁荣立 编译

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮编 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京市房山腾龙印刷厂印刷

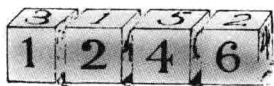
开本 787×1092 1/12 印张 18 字数 216 000

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-5964-1 定价: 28.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题

请向出版社联系调换



第一章 算术和代数趣题 001

第一节 钱币趣题 002

001 邮局里的难题 002

002 早熟的少年 003

003 牲口市场上 003

004 宴会谜题 004

005 奇妙的境遇 004

006 捐赠遗嘱 005

007 留给妻子的遗产 .. 005

008 独具一格的善举 . 005

009 买卖飞机 006

010 购买礼物 006

011 自行车午餐 006

012 奇怪的钱 007

013 资金疑问 007

014 钱的平方数 007

015 口袋里的钱数 008

016 一个百万富翁

的难题 008

017 使人迷惑的储钱罐 .. 009

018 市场里的妇女 009

019 元旦促销的晚餐 009

020 购买的香肠和牛肉 ... 010

021 苹果个数 010

022 种类不同的鸡蛋 011

023 礼盒问题 011

024 不找零的商店 011

025 零钱问题 012

026 观察的疏忽 012

027 不完整的硬币 013

028 概率问题 013

029 买卖地皮 014

030 普金夫人的困惑 014

031 服装处理 015

032 便宜的车票 015

033 兑换问题 016

034 布匹经营和	
杂货经营.....	016
035 卖出的牲畜数量.....	017
036 购买苹果.....	017
037 买栗子.....	018
038 吃亏的售货员.....	018
039 橘子的价钱.....	019
040 麻绳买卖.....	019
第二节 年龄趣题	021
041 妈妈的岁数.....	021
042 夫妇的年龄.....	022
043 5 个孩子的年龄.....	022
044 蒂克尼夫人的年龄	023
045 玛丽的年龄.....	023
046 自行车礼物.....	023
047 马克和玛丽.....	024
048 小狗多大了.....	024
049 托米多大了.....	024
050 波卡洪小姐的年龄	025
051 两家人的年龄.....	025
052 礼物的分配.....	025
053 农夫的回答.....	026
054 复杂的夫妻关系.....	026
055 奇怪的谈话.....	027

056 聚会的人数.....	027
057 三重家庭关系.....	028
058 威尔逊谜题.....	028
059 维纳的年龄.....	031

第三节 时钟趣题 032

060 现在几点了.....	033
061 时间间隔.....	033
062 奇怪的手表.....	033
063 码头谜案.....	034
064 互换位置.....	034
065 秒针的分布.....	035
066 秒 表.....	035
067 速度不同的	
三个时钟.....	036
068 候车厅里的时钟.....	037
069 乡村里的智者.....	037

第四节 运动和速度

趣题 038

070 平均时速.....	038
071 比较两列火车的快慢	038
072 村庄间的距离.....	039
073 称霸的山羊.....	039
074 苍鹰逐日.....	040
075 养老金的领取问题.....	041

076 水上的距离.....	041
077 爱德的问题.....	042
078 骑驴比赛.....	042
079 摆放土豆.....	043
080 车 费.....	043

第五节 数字谜题 044

081 找出啤酒.....	044
082 数字排列.....	045
083 偶数奇数.....	045
084 储物箱问题.....	046
085 三组数字组合.....	047
086 9 枚硬币.....	047
087 10 枚硬币.....	048
088 数字的乘法.....	048
089 为难的小丑.....	048
090 被警察记录的数字.....	049
091 奇异的乘法.....	050
092 核对号码.....	050
093 数字的除法.....	051
094 加 法.....	051
095 有关 100 的难题.....	052
096 更多的带分数.....	052
097 最大最小平方数.....	052
098 奇妙的 11.....	053

099 4 个 7.....	053
100 数字 100.....	054
101 骰子上的数字.....	054

第六节 代数杂题 055

102 圆桌的直径.....	055
103 学生的人数.....	056
104 洞口的深度.....	056
105 五捆干草.....	057
106 格宾斯先生的蜡烛.....	057
107 警察抓小偷.....	058
108 议会的投票.....	058
109 马德镇的选举.....	059
110 参会的人数.....	059
111 妇女求婚的人数.....	059
112 栗子争夺战.....	060
113 为难的僧侣.....	061
114 玉米地的面积.....	061
115 有关遗产的分配.....	062
116 毁坏的数字.....	062
117 奇特的数字.....	062
118 错误的印刷.....	063
119 守财奴的转变.....	063
120 土地的实际面积.....	064
121 古老的游戏.....	064

122 分布在圆周上的平方数.....	065
123 奶牛生意.....	065
124 莱克布恩的本钱.....	066
125 贷款买房.....	066
126 绵羊的数量.....	066
127 抛硬币的输赢.....	067
128 花生的个数.....	068
129 小男孩的重量.....	068
130 年金的数量.....	069
131 财产的分配.....	069
132 认清楚自己的妹妹..	070
133 奇怪的定义.....	070
134 股份分配.....	071
135 罢工花费.....	071
136 看似简便的乘法	072
137 除法问题.....	072
138 小鸡和牲畜的交换 .	072
139 正方形的面积	073
140 小鸡的数量	074
141 黑斯廷斯战役	074
142 雕刻底座.....	075
143 吝啬鬼	076
144 9 个藏宝箱	076

145 抢劫金币的数量	077
146 石匠的困惑	078
147 参军人数.....	078
148 三角数问题	079
149 艰难的炮兵	080
150 荷兰人的妻子	081
151 对艾达姓氏的寻找 ..	082
152 周六的购物.....	082

第二章 和几何有关的谜题 083

切割谜题 084

第一节 希腊十字架

趣题 086

153 被子的形状.....	096
154 希腊十字架	097
155 三角形与十字架.....	097
156 十字架的折叠	098

第二节 分割趣题 099

157 比较容易的切割谜题.....	099
158 剪出来的瑞士国旗 ..	099
159 高兴地学习	100
160 正方形谜题	101

161 分包子	102
162 护士小姐	102
163 印度花	103
164 正方形的巧克力	103
165 切大饼	104
166 节约布料	105
167 用法冠组合正方形	105
168 两个小木匠	107
169 正方形的分割	107
170 均分土地	108
171 工匠的困惑	108
172 奶酪的块数	109
173 切割问题	109
174 被单的拼凑	110
175 残缺的地毯	110
176 拼凑正方形 (一)	111
177 拼凑正方形 (二)	111
178 组合菱形	112
179 正五边形与正方形	112
180 羊圈问题	113
181 正三角形的分割组合	114
182 凳子与桌面	114
183 奇怪的符号	115
184 正方形木板	116

185 两个马蹄铁	116
186 一剪得出的五角星	117
187 剪链子	118
188 拼凑正方形 (三)	118
189 切马铃薯的问题	119
190 圈猪圈	119
191 地主家栅栏	120
192 猫的划分	121
193 分割甜点	121
194 七巧板悖论	122

第三节 拼图趣题 127

195 椅子垫	127
196 旗子的组合	127
197 斯麦莉夫人的 圣诞礼物	128
198 被子的分割	129
199 正方形的绸缎	129
200 又一个被子问题	130
201 分割油毡	131
202 油毡问题	131

第四节 几何杂题 132

203 纸箱的大小	132
204 偷盗绳子	132

205 平均分地	133
206 火车站的距离	134
207 花园的大小	134
208 螺旋的画法	135
209 画椭圆的方法	135
210 圣·乔治的旗子	136
211 晾衣绳的高度	136
212 挤奶工的问题	137
213 球的大小	138
214 出售土地的面积	138
215 武泽土地的大小	139
216 一轮新月	139
217 建造围墙的方法	140
218 羊 圈	140
219 围墙的修建	140
220 贝琳达夫人的花园	141
221 被拴住的山羊	142
222 棍子的摆放	142
223 爸爸的困惑	142
224 风筝线的长度	143
225 蓄水池的制作	143
226 圆锥的切割问题	144
227 轮子问题	144
228 全新的火柴难题	145

第三章

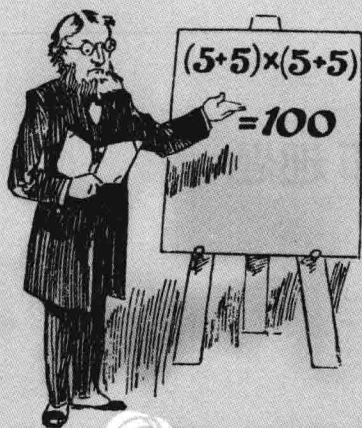
和点、线相关的

谜题 147

231 国王的堡垒	148
232 果树园子	148
233 种树的问题	149
234 21 棵树	149
235 十枚硬币	149
236 肉饼的排列	150
237 庄园里的树木	150
238 战斗中的俄国人 和土耳其人	150

参考答案 151

第一章



算术和代数趣题

一个伟大的数学家，到底是干什么的？

——莎士比亚《奥赛罗》的首幕开场

为了方便读者阅读，我们将这部分谜题大概划并为一类，这些谜题，难易并存，并非是由难到易或者是由易到难排列的。我们只是想告诉读者朋友，谜题的本质与其表面呈现出的现象是有区别的，引导读者体会这种区别正是谜题顺序安排的目的所在。所以，一些看起来难度不大的谜题，却有陷阱内设其中。假如大家准备不太充分，或盲目自信，大概就要犯错误了。

解题时并不限制读者只使用一种解答方法，相反，解答方法可以任由读者尽情地发挥。

第一节 钱币趣题

钱无法承载我们的信任，可是我们一定要把钱托付给可以信赖的人。

——奥利弗·温德尔·霍姆斯

001



邮局里的难题

日常生活里，我们时常会因为一些关联性大又具有迷惑性的谜题困惑不已，特别是买东西的时候，我们更容易遇到这种情况。

我对下面这个在邮局工作的妙龄美女特别佩服。我们一起来看看这样一个场景：一个绅士走进了邮局，他在柜台上放了 1 克朗，这相当于英国旧币 5 先令，现在的 60 便士。然后，这位绅士说：“我要一些邮票，它们分别为每张 1 便士、2 便士和 2.5 便士的，在数量上 1 便士的邮票是 2 便士的 6 倍，其余的都是 2.5 便士的邮票。”女士愣了一下，随即笑了笑，并把邮票递给了这位绅士，结果居然分毫不差。

把这个谜题抛给你，你要花多长时间才能给出答案呢？



早熟的少年

一个少年以惊人的速度成熟。他总是被大家称赞说：“将来，这孩子一定十分聪明，一定能成就一番事业。”然而，被称赞的这类人最终往往都会变得极其平庸。这是从以往的经验中得出的结论。真正能成就一番事业的往往与之相反，是大脑反应相对较慢的孩子。对于什么样的孩子是蠢材，什么样的孩子是天才，我们永远也无法分辨。我们总能总结出自然界呈现给我们的某些悖论。众所周知，往往那些曾给人们带来惊奇的速算者，通过对算数规则的学习后，这股神秘的力量反而会消失不见。我们还是看一下这个早熟少年的神奇吧。

这个叫做弗雷德的少年正在吃着香蕉，他的一位朋友走过来问他：“这些香蕉花了多少钱呀？”弗雷德给出的回案很奇怪：“我用面值为 6 便士的硬币，购买了 $16 \times 12 \times 12$ 根香蕉，所付硬币的数量是用 5 英镑购买香蕉数量的 $\frac{1}{2}$ 。”

读者朋友，不知道你用多长时间能算出弗雷德购买这些香蕉花了多少钱？



牲口市场上

在牲畜市场里，来自不同小村庄的三个人碰到了一起。哈吉和对面的杰克斯商量说：“用你的 1 匹马换我的 6 头猪，这样，在数量上，你的就会变成我的 2 倍。”一旁的杜瑞特对哈吉说：“这样的方式是你做买卖经常用到的吗？若真如此，你可以拿 1 匹马换走我的 14 只羊，这样，你拥有的牲口数量就会变成我的 3 倍。”这时，杰克斯又对杜瑞特说：“既然如此，我更

要对得起你，你可以用 1 匹马换走我的 4 头奶牛，这样，在数量上看，你拥有的牲口数量将会是我的 6 倍。”

这样的牲口交换方式是极其古老的。请问读者朋友，在去牲畜市场之前，哈吉、杰克斯以及杜瑞特分别带了多少牲畜？



宴会谜题

有个老板正在举行宴会犒劳员工，这样的宴会他一年举办一次。接受邀请的有四类人：做手套的 12 人，做帽子的 18 人，裁缝 20 人，修鞋的 25 人。6 英镑 13 先令是他们总的消费金额。而从单人消费来看，8 个做手套的人的花费等同于 6 个做帽子的人的花费，12 个裁缝的花费等同于 9 个做帽子的人的花费，4 个裁缝的花费等同于 5 个修鞋人的花费。那么，这四类人每一类的单独花费分别是多少？

注：1 英镑等于 20 先令，1 先令等于 12 便士。



奇妙的境遇

最近，贝克尔、爱德蒙斯、杜博桑、卡尔特、法兰克斯、艾德瓦斯以及古德基 7 个男人都在玩一个名为“没有结果”的游戏。任何一人赢得了游戏都要使其他几个人腰包里的钱加倍，这是 7 个人共同的约定。也就是说，别人腰包里有多少钱，他要依照此数目再拿出多少来。可是，在玩了 7 局之后，依照上面名字的顺序，每个人都赢过 1 局，结果，7 个人居然有了同样多的钱数——2 先令 8 便士，这真是件奇怪的事情。那么，所有人在开始的时候分别有多少钱？

006



捐赠遗嘱

一个人在死后把这样的遗嘱留给了遗嘱执行人：每年把 55 先令的捐赠款分发给教区的穷苦人；男人可以分到 $\frac{1}{2}$ 克朗，女人可以分到 18 便士，并且男人的数量和女人的数量都比 1 大，当然因为男女人数在每一年里都不固定，所以每年的分发钱数应当是有区别的。请问有几种分配方式？这样每年男女人数不同的分发方式可以连续分发多少年？

007



留给妻子的遗产

一个绅士刚刚逝世，他留给自己的妻子、4 个女儿、5 个儿子 8 000 英镑的财产。绅士特别规定，对于这些钱的分配，每个儿子的钱数应当是每个女儿的 3 倍，而每个女儿的钱数应当是妻子的 2 倍。你能计算出妻子应分到多少钱吗？

008



独具一格的善举

某位绅士在一天晚上回家的路上，陆续遇到三个向他乞讨的人。首个乞讨的人得到了绅士口袋里所有钱数的 $\frac{1}{2}$ ，另加 1 便士；下一个乞讨的人得到了余下的钱的 $\frac{1}{2}$ ，另加 2 便士；最后一个乞讨的人得到了剩余钱数的 $\frac{1}{2}$ ，另加 3 便士。最后到家时他仅剩下了 1 便士。你能回答出，这个绅士的口袋里原来到底有多少钱吗？



买卖飞机

某人买回来两架飞机，因为飞机无法满足他的要求，之后又卖了出去。两架飞机中的一架盈利 20%，另外一架赔了 20%，可是售价均为 600 英镑。这两架飞机到底是赔钱还是赚钱？赚或赔的具体数目又是多少？



购买礼物

本杰明叔叔对一旁的威廉说：“猜一猜我上周在镇上遇到谁了，兄弟？那就是正在到处购买礼物的小气鬼乔克。他对我抱怨说：‘圣诞节应当被政府规定为不合法，相互赠送礼物同样是不可以的。今天回到家后，我发现花出去的钱是出门前的 $\frac{1}{2}$ 。你可能无法相信，我回家时口袋里的英镑数是出门前先令数的 $\frac{1}{2}$ ，而先令数又和出门前的英镑数相等，真的是很奇怪！’”乔克到底花费了多少钱来购买礼物呢？



自行车午餐

唐瓦斯所在银行的员工集体休了一次假。他们选了一个非常好的天气，决定骑自行车去户外旅游。他们一起在一家老客站吃午餐，并告诉那里的老板：“结账时大家所吃的花费都要算在一起，并且在钱数上，我们所有人要平分。”马上，一张 4 英镑的账单被放到了桌子上。可是有 2 个同事居然先

溜走了，是唐瓦斯最先发现了这件不幸的事情。因为有 2 个可恶的家伙没有付钱就走掉了，结果其余留下来的人都要比原来多付出 2 先令。请问他们总共有多少人？

012



奇怪的钱

你是否已经发现，15 918 便士就相当于 66 英镑 6 先令 6 便士。另外就是，15 918 五个数字相加的和与 4 个 6 相加的和相同，都是 24。这个例子是十分有趣的，以这个思路为基础，你是否能再找出一组由相同数字的英镑、先令和便士组成的钱数，其中所有数字之和与这笔钱转化为便士之后的数字之和相同。这笔钱的数目是多少？

013



资金疑问

98 765 英镑 4 先令 $\frac{3}{12}$ 便士是由 1~9 九个数字各用一次组成的包括英镑、先令、便士、 $\frac{1}{4}$ 便士在内的钱数的最大值。那么在相同的情况下，最小的钱数是多少？

014



钱的平方数

“2 便士乘以 2 便士和 2 便士加上 2 便士的结果都是 4 便士，这真的是奇怪极了！”这是马西克对自己的朋友说的话。这里的乘数用的是钱数而不

是抽象的数字，当然是不正确的。和2英尺乘以2英尺结果为4平方英尺相同，4平方英尺应当是2便士和2便士的乘积！可是，没有人知道1平方英尺到底是个怎样的东西，但为了容易让人理解，我们可以把4便士假设为2便士和2便士的乘积。问题是，满足这个结果的最小数的两笔钱是多少，当然它们不一定相同，可是当前的硬币必须可以支付。

015

口袋里的钱数

有一些硬币被我装在我的口袋里，除了4先令面值的之外，其余都比较齐全。我此刻要提出的问题是：如果半英镑的零钱在我这里无法兑换开，那么我的口袋里最多可以有多少钱？

016

一个百万富翁的难题

在摩根先生所在的州，他是蚌王，拥有数百万美元的财产。但他特别痛苦，不知道自己的钱该怎么花。因此，他下定决心要拿那些不太富裕但非常幸福的朋友来开个玩笑。虽然，他从来不曾受过这些朋友的伤害，可是他依然要把这个万恶之源带给他们。他要把100万美元分给这些穷苦的朋友们，他要看到他们是如何变坏的。可是，他这个人十分怪异和迷信，像这些7、49、343、2 401等1或者7的乘方数才是他可以给出去的美元数量，这是必须坚持的原则，也就是用7简单地相乘就可以得出这些数字。另外，至少6个以上的人们所得到的钱数必然不同。在这些条件下，我们怎样才可以把这100万美元，分给尽可能多的人们呢？