

QIYIZI
SHANJING
SIWEI YOUYI

比计算器更迅速，比游戏更有趣，比魔术更神奇！
破解算术奥秘的钥匙，攀登数学高峰的指南

越玩越爱玩的

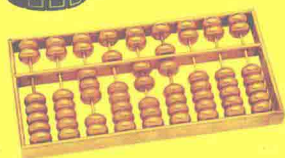
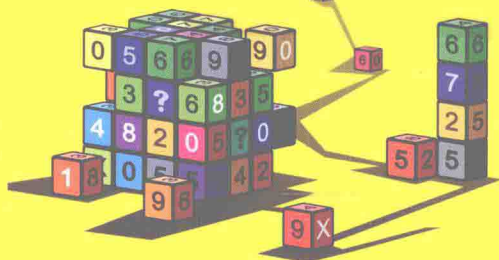
500_个

孙子算经思维游戏



宋师道 编著

★★★★
脑力开发
典藏终极版
★★★★



全面提升逻辑思考能力、分析能力、想象能力、计算能力，让你受用一生！

中国华侨出版社

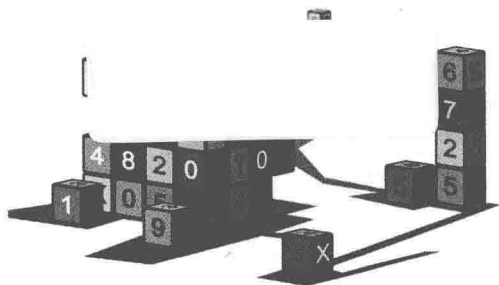
越玩越爱玩的

500个

孙子算经思维游戏



宋师道◎编著



超强趣味性且便于理解，能够充分调动大脑潜能，快速提升思维能力

中国华侨出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

越玩越爱玩的 500 个孙子算经思维游戏 / 宋师道编著.

— 北京 : 中国华侨出版社, 2015. 3

ISBN 978-7-5113-5319-1

I. ①越… II. ①宋… III. ①古算经—中国—普及读物 IV. ①O112-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 057460 号

● 越玩越爱玩的 500 个孙子算经思维游戏

编 著 / 宋师道

责任编辑 / 月 阳

责任校对 / 志 刚

装帧设计 / 环球互动

经 销 / 新华书店

开 本 / 710 毫米×1000 毫米 1/16 印张 / 20 字数 / 381 千字

印 刷 / 北京柯蓝博泰印务有限公司

版 次 / 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5113-5319-1

定 价 / 36.80 元

中国华侨出版社 北京市朝阳区静安里 26 号通成大厦 3 层 邮编: 100028

法律顾问: 陈鹰律师事务所

编辑部: (010) 64443056 64443979

发行部: (010) 64443051

传 真: (010) 64439708

网 址: www.oveaschin.com

E-mail: oveaschin@sina.com



《孙子算经》是我国一部古老的数学著作，约成书于四、五世纪，虽然这部著作的作者生平及编写年代在历史上早已没有了详细的记载，但是收录在这部著作中的经典名题却一直流传至今。如：“鸡兔同笼”、“物不知数”、“三女归宁”、“河妇荡杯”等等。当然，在科学技术并不发达的古代，一些问题的解题方法同今天的解题方法相比较，自然并不简便，可当你认真学习过古人的解题方法之后你会发现，古人身上所蕴藏的数学智慧是后人永远都无法超越的。而我们这本书——《越玩越爱玩的500个孙子算经思维游戏》其重点就是向大众推广《孙子算经》中的数学智慧。

《越玩越爱玩的500个孙子算经思维游戏》，是一部以《孙子算经》为基础，结合现代数学知识的拓展型“数学百科全书”，本书不仅将《孙子算经》中的千古名题进行了详细的总结、归纳，同时还按照每道题目的知识点不同，对各个算题进行了仔细的分类，使读者在阅读、学习这本书的时候，可以有条理、按照一定的顺序去了解《孙子算经》这部著作，学习其中的数学思想，汲取其中的解题精华。

本书共包含算题500道，详细介绍算经千古名题的同时，还在算经基础上进行了与现代算题相结合的拓展训练，而且书中的每道算题均不像课本上的那样枯燥乏味，通过一个又一个小故事的形式向大家提问，解题答案

也将每一步解题步骤都分析得详细入理，使读者不知不觉间就学会了某种解题思想，“越玩越爱玩”，娱乐间，便成为了头脑发达的数学高手。

那么，《孙子算经》中的解题思想究竟多有魅力？《越玩越爱玩的500个孙子算经思维游戏》中的“数学娱乐相结合”究竟多有趣？下面，就让我们打开这本《越玩越爱玩的500个孙子算经思维游戏》，感受一次《孙子算经》中的魅力数学，挑战一下自己的思维极限。通读全书，保证让你越玩越爱玩，并从此爱上数学。



目录 CONTENTS

第一章 《孙子算经》中的经典问题

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|----|
| 第一节 鸡兔同笼 | 1 | 017 数学竞赛中的男女得分 | 7 |
| 算经原题 | 1 | 018 王老师买奖品 | 7 |
| 001 鸡兔同笼 | 1 | 019 勤快的打字员 | 8 |
| 思维拓展 | 2 | 020 芳芳的邮票 | 8 |
| 002 哪吒大战夜叉怪 | 2 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 8 |
| 003 深潭之中的三足团鱼与六眼龟 | 3 | 第二节 物不知数 | 11 |
| 【知识拓展——古人的算数工具是什么?】 | 4 | 算经原题 | 11 |
| 你真的学会了吗 | 4 | 021 物不知数 | 11 |
| 004 笼子中的鸡和兔 | 4 | 【知识拓展——三、七、五之诗】 | 13 |
| 005 试卷上的错与对 | 5 | 思维拓展 | 13 |
| 006 不同面值的钞票 | 5 | 022 物品的数量 | 13 |
| 007 邮票的张数 | 5 | 023 大将韩信来点兵 | 14 |
| 008 储蓄罐中的硬币数 | 5 | 你真的学会了吗 | 14 |
| 009 蜻蜓、蜘蛛、蝉 | 5 | 024 卖橘子的老翁 | 14 |
| 010 吃馒头的和尚 | 6 | 025 组队人数的分配 | 15 |
| 011 强盗与狗 | 6 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 15 |
| 012 野外训练的士兵 | 6 | 第三节 盈不足 | 16 |
| 013 郊游划船的同学們 | 6 | 算经原题 | 16 |
| 014 停车场里的车 | 7 | 026 多人共车 | 16 |
| 015 采松籽的小松鼠 | 7 | 027 盗贼窃丝绢 | 17 |
| 016 捐款的同学们 | 7 | 思维拓展 | 17 |
| | | 028 买猪的故事 | 17 |



| | | | |
|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 029 合伙买金 | 17 | 051 午夜的派对 | 28 |
| 030 均摊饭钱 | 18 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 28 |
| 031 均分百鹿 | 18 | 第五节 三女归宁 | 30 |
| 032 桶中的粉米与粟 | 19 | 算经原题 | 30 |
| 033 买书 | 20 | 052 三女归宁 | 30 |
| 你真的学会了吗 | 20 | 思维拓展 | 31 |
| 034 幼儿园分糖 | 20 | 053 环山栈道 | 31 |
| 035 小狗分骨头 | 21 | 054 夜间巡营的士兵 | 31 |
| 036 小朋友分糖 | 21 | 你真的学会了吗 | 32 |
| 037 乘船渡江 | 21 | 055 智力竞赛 | 32 |
| 038 分橘子 | 21 | 056 守时的陈老师 | 33 |
| 039 梨与苹果 | 21 | 057 植树节 | 33 |
| 040 花花上学 | 21 | 058 环道赛车 | 33 |
| 041 王经理出差 | 22 | 059 档案整理员 | 33 |
| 042 李伯伯家的书 | 22 | 060 奔跑在蓝蓝与红红之间的小猫 | 33 |
| 043 农民锄草 | 22 | 061 水中小船 | 34 |
| 044 买文具的丁丁 | 22 | 062 超超爱登山 | 34 |
| 045 青蛙跳井 | 22 | 063 做方巾 | 34 |
| 【“你真的学会了吗”答案】 | 23 | 064 艺术家的铁丝 | 34 |
| 第四节 河妇荡杯 | 25 | 065 赵厂长安排工人 | 34 |
| 算经原题 | 25 | 066 爱吃坚果的鼯鼠小姐 | 34 |
| 046 河妇荡杯 | 25 | 067 练习跑步 | 35 |
| 思维拓展 | 26 | 068 铺瓷砖 | 35 |
| 047 和尚用碗 | 26 | 069 拼装模型 | 35 |
| 048 共读古书 | 27 | 070 圣诞节的礼物 | 35 |
| 你真的学会了吗 | 28 | 071 公共汽车站的汽车 | 35 |
| 049 三只小熊 | 28 | 072 王奶奶的鸡蛋 | 36 |
| 050 饥饿的乞丐 | 28 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 36 |

第二章 《孙子算经》中最神奇的数字游戏

| | | | |
|----------------------|----|-----------------------------------|----|
| 第一节 约分术 | 41 | 073 看算经如何约分 $\frac{12}{18}$ | 41 |
| 算经原题 | 41 | | |

| | | | |
|---------------------------------|----|-----------------------|----|
| 思维拓展 | 42 | 099 墙面上的爬山虎 | 53 |
| 074 古人约分 $\frac{49}{91}$ | 42 | 100 水葫芦 | 54 |
| 你真的学会了吗 | 43 | 101 齐心搬砖 | 54 |
| 075 $\frac{10227}{27759}$ | 43 | 102 拉面的数学 | 54 |
| 076 华先生的橙子 | 43 | 103 车与长城 | 54 |
| 077 长跑运动员 | 43 | 104 你知道如何组成最大数吗 | 54 |
| 078 彬彬爱读书 | 43 | 105 丢失的棋子 | 55 |
| 079 任庄的耕地 | 43 | 106 峰峰的糖果 | 55 |
| 080 学校的新校舍 | 43 | 107 聪明的裁缝 | 55 |
| 081 节约用电 | 44 | 108 正方体的体积 | 56 |
| 082 冰箱厂的大改革 | 44 | 109 光年 | 56 |
| 083 复杂的流水管 | 44 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 56 |
| 084 实验室中的发芽实验 | 44 | 【知识拓展——口算开平方】 | 59 |
| 085 水中的盐 | 44 | 第三节 方程 | 61 |
| 086 制作跳绳 | 45 | 算经原题 | 61 |
| 087 工程队修路 | 45 | 110 各有几钱 | 61 |
| 088 生产手表 | 45 | 思维拓展 | 63 |
| 089 分钟与小时之间的转换 | 45 | 111 二人持钱 | 63 |
| 090 是否都能约分 | 45 | 112 百钱百鸡 | 63 |
| 091 奥数班选拔 | 46 | 113 百钱百鸡 2 | 65 |
| 092 制作西服 | 46 | 114 牛、羊、猪 | 65 |
| 093 制造玩具 | 46 | 115 和尚吃馒头 | 66 |
| 【“你真的学会了吗”答案】 | 46 | 116 禾苗几何 | 67 |
| 第二节 乘方 | 50 | 你真的学会了吗 | 68 |
| 算经原题 | 51 | 117 运送货物 | 68 |
| 094 棋盘格数 | 51 | 118 新新买菜 | 68 |
| 思维拓展 | 51 | 119 促销的秘密 | 68 |
| 095 九九数歌 | 51 | 120 打折的电熨斗 | 68 |
| 【知识拓展——古人对大数的认识】 | 52 | 121 含盐量 | 69 |
| 你真的学会了吗 | 53 | 122 赵峰的鞋帽摊 | 69 |
| 096 割绳子 | 53 | 123 卖鸡蛋的村姑 | 69 |
| 097 神奇的叠纸游戏 | 53 | 124 恋人约会 | 69 |
| 098 细菌的分裂 | 53 | 125 两地距离 | 69 |
| | | 126 植树小组 | 70 |



| | | | |
|--------------------|----|-------------------------------------|----|
| 127 安排宿舍 | 70 | 146 牛仔裤的价格 | 73 |
| 128 压榨花生油 | 70 | 147 明明家的用电量 | 73 |
| 129 油重几何 | 70 | 148 兄弟二人的年龄 | 74 |
| 130 陈伯伯的菜地 | 70 | 149 求高度 | 74 |
| 131 树苗分配 | 70 | 150 电话计费方式 | 74 |
| 132 做校服 | 71 | 151 生产桌子 | 74 |
| 133 家具店的优惠方案 | 71 | 152 野外聚餐 | 75 |
| 134 空中的飞机 | 71 | 153 夫妻散步 | 75 |
| 135 水果店里的水果 | 71 | 154 火车过桥 | 75 |
| 136 分本子 | 71 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 75 |
| 137 两人速度 | 72 | 【知识拓展——那些和数字有关的有趣问题】 | 88 |
| 138 超市利润 | 72 | 155 能被2、3、5这三个数同时整除的最大的两位数是什么 | 88 |
| 139 神奇的分数 | 72 | 156 能被11整除的数 | 88 |
| 140 仓库中的货物 | 72 | 157 烧香计时 | 89 |
| 141 何时出发 | 72 | 158 贪心的店员与丢失的一元钱 | 90 |
| 142 合作生产 | 73 | 159 盲人分袜子 | 91 |
| 143 走慢的时钟 | 73 | 160 聪明的酒鬼 | 91 |
| 144 袜子订单 | 73 | | |
| 145 移动电源 | 73 | | |

第三章 《孙子算经》中的那些分配问题

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------|-----|
| 第一节 平均分配 | 93 | 166 巧分蛋糕 | 96 |
| 算经原题 | 93 | 167 均分牛、羊、猪 | 96 |
| 161 丝绢均分 | 93 | 168 聪明的玲玲 | 97 |
| 思维拓展 | 94 | 169 老财主分油 | 97 |
| 162 均分棉 | 94 | 170 5个馒头的故事 | 97 |
| 163 用车几何 | 94 | 171 醉汉饮酒 | 97 |
| 164 几丁科一兵 | 95 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 98 |
| 【知识拓展——均分，你还在“算”吗？】 | 95 | 第二节 按条件分配 | 102 |
| 你真的学会了吗 | 96 | 算经原题 | 102 |
| 165 养蜂老人的遗嘱 | 96 | 172 九家输租 | 102 |
| | | 思维拓展 | 103 |

| | | | |
|-------------------------|-----|---------------------|-----|
| 173 赵嫂擅织麻 | 103 | 185 愚人漏米 | 110 |
| 174 三畜食苗 | 104 | 186 遗产分配 | 111 |
| 175 四县输粟 | 105 | 187 疯狂的三人购物 | 111 |
| 176 三鸡共食粟 | 106 | 188 庆庆的包子铺 | 111 |
| 177 三人分米 | 107 | 189 学校的奖励 | 112 |
| 【知识拓展——什么叫“度量衡”？】 | | 190 老人的遗嘱 | 112 |
| | 108 | 191 国王的金箱和银箱 | 112 |
| 你真的学会了吗 | 109 | 192 三家赔粮 | 113 |
| 178 煤厂里的煤 | 109 | 193 五个橙子 | 113 |
| 179 分本子 | 109 | 194 李白壶中酒 | 113 |
| 180 王老师的三角尺 | 109 | 195 三愚汉分梨 | 113 |
| 181 工厂车间 | 110 | 196 大夫的难题 | 114 |
| 182 冰冰的答谢礼 | 110 | 197 饼干和牛奶杯 | 114 |
| 183 编篮子的王婆婆 | 110 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 114 |
| 184 分鸡蛋 | 110 | | |

第四章 《孙子算经》教你“做生意”

| | | | |
|-----------------------|-----|-------------------|-----|
| 第一节 公平原则 | 125 | 209 买卖公鸡 | 130 |
| 算经原题 | 125 | 210 农夫的难题 | 130 |
| 198 粟换糯米 | 125 | 211 到底亏了多少钱 | 131 |
| 思维拓展 | 126 | 212 糊涂的卖葱人 | 131 |
| 199 粟换粳米 | 126 | 213 数学老师的问题 | 131 |
| 200 粟换稗米 | 126 | 214 笔袋的价钱 | 131 |
| 201 粟换御米 | 126 | 215 买蛋的厨师 | 132 |
| 202 粟换豆 | 127 | 216 杰森造房 | 132 |
| 203 丝换缣 | 127 | 217 兔伯伯的损失 | 132 |
| 204 大豆、小麦、油麻、粳米 | 128 | 218 糊涂的销售经理 | 133 |
| 你真的学会了吗 | 129 | 219 多少酱油多少醋 | 133 |
| 205 帮珍珠铺地板 | 129 | 220 聪明的杰杰 | 133 |
| 206 配制农药 | 129 | 221 巧称橙子 | 133 |
| 207 买桌子 | 129 | 222 巧妇称酒 | 134 |
| 208 婆婆卖水果 | 130 | 223 设计天平砝码 | 134 |



| | | | |
|-------------------------|-----|---------------------|-----|
| 224 平分豆油 | 134 | 231 谁的收益更大 | 145 |
| 【“你真的学会了吗”答案】 | 135 | 232 曼曼的教育储蓄基金 | 145 |
| 第二节 你的账本写对了吗 ... | 143 | 233 翠花打工 | 146 |
| 算经原题 | 143 | 234 潇潇的压岁钱 | 146 |
| 225 求丝利息 | 143 | 235 富有爱心的茗茗 | 146 |
| 思维拓展 | 144 | 236 赵刚的实际工资 | 146 |
| 226 应付息几何 | 144 | 237 共交多少利息税 | 146 |
| 你真的学会了吗 | 144 | 238 烦琐的借贷关系 | 147 |
| 227 妈妈的工资 | 144 | 239 糊涂的老陈 | 147 |
| 228 可取回多少 | 144 | 240 两种贷款方式 | 147 |
| 229 存期多久 | 145 | 241 是盈还是亏 | 147 |
| 230 究竟是赔还是赚 | 145 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 148 |

第五章 《孙子算经》中的百变图形

| | | | |
|--------------------------|-----|------------------------|-----|
| 第一节 线 | 153 | 255 变化的铁丝 | 159 |
| 算经原题 | 153 | 256 竹子的长度 | 159 |
| 242 绳索围方 | 153 | 257 比较周长 | 159 |
| 思维拓展 | 154 | 258 绕大圆的小圆 | 160 |
| 243 以影测竿长 | 154 | 259 巧妙分配 | 160 |
| 244 绳测木长 | 154 | 260 到学校的距离 1 | 161 |
| 245 巧用标杆测敌营 | 155 | 261 到学校的距离 2 | 161 |
| 【知识拓展——圆周率的故事】 | 156 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 161 |
| 你真的学会了吗 | 157 | 第二节 面 | 170 |
| 246 优秀毕业生的毕业答辩 | 157 | 算经原题 | 170 |
| 247 巧算重量 | 157 | 262 方物底面面积 | 170 |
| 248 巧量金字塔高度 | 158 | 思维拓展 | 171 |
| 249 三根木棒 | 158 | 263 方田面积几何 | 171 |
| 250 巧算麦地边长 | 158 | 264 砖砌屋基 | 172 |
| 251 损失的面积 | 158 | 265 求圆面积的三种方法 | 172 |
| 252 鱼在何处 | 158 | 【知识拓展——你真的会数数吗?】 | 173 |
| 253 巧求边长 | 159 | 你真的学会了吗 | 174 |
| 254 你能不用计算就求出圆的半径吗 | 159 | 266 巧求阴影部分面积 | 174 |

| | | | |
|-------------------------|-----|----------------------|-----|
| 267 巧求面积 | 174 | 297 筑墙 | 200 |
| 268 纸片面积 | 175 | 298 穿渠 | 201 |
| 269 巧算面积比例 | 175 | 【知识拓展——体积一定要用纸笔算吗?】 | |
| 270 钻石商人的创意 | 175 | | 202 |
| 271 内接正方形的面积 | 176 | 你真的学会了吗 | 204 |
| 272 阴影面积 | 176 | 299 挖地基 | 204 |
| 273 巧剪长方形 | 176 | 300 礼盒包装纸 | 204 |
| 274 巧用面积解应用题 | 177 | 301 话剧团的道具 | 205 |
| 275 比较面积 | 177 | 302 切西瓜 | 205 |
| 276 彩纸面积 | 177 | 303 被挖空的正方体 | 205 |
| 277 关于勾股定理的证明 | 178 | 304 自制纸盒 | 205 |
| 278 富翁家的草坪 | 178 | 305 钟表制造厂 | 205 |
| 279 小正方形的面积是多少 | 178 | 306 长方体 | 205 |
| 280 爷爷的方形手帕 | 178 | 307 粉刷教室 | 206 |
| 281 折纸中的算题 | 179 | 308 母鸡下蛋 | 206 |
| 282 火柴棍的游戏 | 179 | 309 巧量长方体对角线 | 206 |
| 283 李师傅的难题 | 179 | 310 带颜色的方块 | 206 |
| 284 如何扩大水池的面积 | 179 | 311 煤堆的重量 | 207 |
| 285 共有几种面积 | 180 | 312 巧求石块体积 | 207 |
| 286 铺餐桌 | 180 | 313 自转的长方形 | 207 |
| 287 平均分割 | 181 | 314 变化的长方体 | 208 |
| 288 巧解等腰三角形阴影部分面积 | 181 | 315 长方体水管 | 208 |
| 289 两个正方形 | 181 | 316 老王的养鱼池 | 208 |
| 290 爷爷的问题 | 182 | 317 两个容器 | 208 |
| 【“你真的学会了吗”答案】 | 182 | 318 两个圆柱体 | 209 |
| 第三节 体 | 196 | 319 圆柱与圆锥 | 209 |
| 算经原题 | 196 | 320 会议大厅的柱子 | 209 |
| 291 方窖容积 | 196 | 321 扇形铁皮做水壶 | 209 |
| 思维拓展 | 197 | 322 装粮食 | 209 |
| 292 方沟体积 | 197 | 323 保温水桶 | 209 |
| 293 木方做枕 | 198 | 324 硬币的体积 | 210 |
| 294 圆窖容积 | 198 | 325 被切去四个角的正方体 | 210 |
| 295 有粟几何 | 199 | 326 巧求饮料体积 | 210 |
| 296 河堤体积 | 199 | 【“你真的学会了吗”答案】 | 210 |



第六章 《孙子算经》拓展：感受数学趣题中的无限魅力

| | | | |
|------------------------|-----|----------------------|-----|
| 327 忙碌的鸽子 | 221 | 358 土堆重量 | 228 |
| 328 农民的遗嘱 | 221 | 359 水果店的苹果 | 228 |
| 329 老太太的鸭梨 | 222 | 360 巧栽果树 | 228 |
| 330 深坑里的小虫子 | 222 | 361 农民过河 | 228 |
| 331 跑马场上的三匹马 | 222 | 362 算年纪 | 229 |
| 332 诚实国与说谎国 | 222 | 363 三种牲畜 | 229 |
| 333 称零件 | 223 | 364 求面积 | 229 |
| 334 鸭子和狗 | 223 | 365 起跑位置 | 229 |
| 335 奇怪的三位数 | 223 | 366 七根钢管 | 230 |
| 336 灵灵帮妈妈分苹果 | 223 | 367 两个打字员 | 230 |
| 337 树有多少 | 223 | 368 三人合力扫楼 | 230 |
| 338 爬楼梯 | 224 | 369 合作铺路 | 230 |
| 339 最后留下的是几号 | 224 | 370 巧分金条 | 231 |
| 340 如何植树 | 224 | 371 分蛋糕 | 231 |
| 341 巧取池中水 | 224 | 372 天平分糖 | 231 |
| 342 六个杯子 | 224 | 373 粉刷工人 | 231 |
| 343 分汤 | 225 | 374 水池里的两根水管 | 231 |
| 344 谁的面积更大 | 225 | 375 何时相遇 | 232 |
| 345 几人及格 | 225 | 376 同时修路 | 232 |
| 346 粗心的柳柳 | 225 | 377 家具制造厂的员工 | 232 |
| 347 相向而行 | 225 | 378 停车场 | 232 |
| 348 求平均分 | 226 | 379 圆锥体容器 | 233 |
| 349 变化的五位数 | 226 | 380 银匠的烦恼 | 233 |
| 350 物价几何 | 226 | 381 水中皮球 | 233 |
| 351 过河 | 226 | 382 狗的活动范围 | 233 |
| 352 刁潘都寿命到底有多长 | 226 | 383 油漆用量 | 234 |
| 353 房间、猫、鼠、麦穗、麦粒 | 227 | 384 考考你对数字的敏感度 | 234 |
| 354 三贼盗米 | 227 | 385 分错的酬劳金 | 234 |
| 355 生日的安排 | 227 | 386 帽子的颜色 1 | 235 |
| 356 奇特的赛马 | 227 | 387 帽子的颜色 2 | 235 |
| 357 钢材长度 | 228 | 388 巧用液体求容器容积 | 235 |

| | | | |
|----------------------|-----|--------------------|-----|
| 389 将时钟调准 | 235 | 423 手表到底慢多少 | 242 |
| 390 谁先到达 | 236 | 424 脂肪的含量 | 243 |
| 391 牛吃草 | 236 | 425 太阳、地球、月球 | 243 |
| 392 灯泡问题 | 236 | 426 三个数字 | 243 |
| 393 运沙子 | 236 | 427 烤面包 | 243 |
| 394 残缺的六位数 | 236 | 428 帽子的颜色 3 | 244 |
| 395 截木棍 | 237 | 429 摘花的孩子 | 244 |
| 396 不确定边长的三角形 | 237 | 430 奇怪的数学题 | 244 |
| 397 最大乘积 | 237 | 431 分奖品 | 245 |
| 398 住旅店 | 237 | 432 上班的路线 | 245 |
| 399 零件加工 | 237 | 433 黑匣子中的彩球 | 245 |
| 400 商家的打折把戏 | 237 | 434 教师会议 | 245 |
| 401 求进货价 | 238 | 435 分配的难题 | 246 |
| 402 二次降价 | 238 | 436 最好的沟通 | 246 |
| 403 找次品 | 238 | 437 调动小球 | 246 |
| 404 只准称三次 | 238 | 438 神奇的数字“1” | 246 |
| 405 得利息多少 | 239 | 439 等于 100 | 246 |
| 406 快车和慢车 | 239 | 440 奇怪的五位数 | 247 |
| 407 黑石与白石 | 239 | 441 最大乘积 2 | 247 |
| 408 合作工程 | 239 | 442 比比谁更大 | 247 |
| 409 落水钱包 | 239 | 443 解开密码箱 | 247 |
| 410 农场里的鸡和牛 | 240 | 444 算题最快的学生 | 247 |
| 411 光光的年龄 | 240 | 445 谁最富有 | 248 |
| 412 猜字游戏 | 240 | 446 两种石头 | 248 |
| 413 数字游戏 | 240 | 447 谁口袋中的球多 | 248 |
| 414 被改变的数字 | 240 | 448 盒中硬币 | 248 |
| 415 巧算平方数 | 240 | 449 绳子与井 | 248 |
| 416 数学博士的数字小魔术 | 240 | 450 兄弟两人的年纪 | 249 |
| 417 百变“3” | 241 | 451 灯泡的故事 | 249 |
| 418 巧添运算符号 | 241 | 452 象棋比赛 | 249 |
| 419 求平均数 | 241 | 453 乒乓球的个数 | 249 |
| 420 袜子厂的人员整顿 | 242 | 454 店员的失误 | 249 |
| 421 戒不掉的烟瘾 | 242 | 455 疯狂的爬山虎 | 250 |
| 422 慵懒的说辞 | 242 | 456 队伍中的男生女生 | 250 |



| | | | |
|--------------------|-----|------------------------|------------|
| 457 折剪彩纸 | 250 | 480 买生活用品 | 255 |
| 458 胶卷的数量 | 250 | 481 痴人的幻想 | 256 |
| 459 鸡、兔 | 250 | 482 魔术师的数学题 | 256 |
| 460 三人吃糖 | 251 | 483 苹果和梨 | 256 |
| 461 数学小组的糖果 | 251 | 484 公司聚餐 | 257 |
| 462 分玉米 | 251 | 485 饮品店的顾客们 | 257 |
| 463 对称的里程数 | 251 | 486 能做到吗 | 257 |
| 464 路线方案 | 251 | 487 五人分苹果 | 257 |
| 465 两人篮球赛 | 252 | 488 最后的角逐 | 257 |
| 466 狡猾的使者 | 252 | 489 丢失的数字 | 258 |
| 467 老财主的遗嘱 | 252 | 490 当“1”遇到“1” | 258 |
| 468 巧称沙重 | 253 | 491 神奇的数字 | 258 |
| 469 利润多少 | 253 | 492 求周长 | 258 |
| 470 工资的选择 | 253 | 493 拼凑正方形 | 259 |
| 471 圆中长方形 | 253 | 494 拼凑正方形 2 | 259 |
| 472 火车的长度 | 254 | 495 游行队伍长度 | 259 |
| 473 坐班车上班的员工 | 254 | 496 如何使等式成立 | 259 |
| 474 分小球 | 254 | 497 剪指甲 | 259 |
| 475 猜颜色 | 254 | 498 角落里的猫 | 259 |
| 476 奇怪的平分制度 | 254 | 499 谁钱包里的钱更多 | 259 |
| 477 买水果 | 255 | 500 聪明的商人 | 260 |
| 478 谁在说谎 | 255 | 【第六章算题答案】 | 260 |
| 479 糊涂的店员 | 255 | | |

第一章

《孙子算经》中的经典问题

第一节 鸡兔同笼

算经原题

001. 鸡兔同笼

鸡兔同笼问题是《孙子算经》中记载的一道比较经典的题目，是中国古代著名趣题之一。《孙子算经》中是这样叙述的：

今有雉兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问雉兔各几何？

意思就是说，将若干只鸡和兔子关在同一个笼子里，从笼子的上面看，可以看到35个头，从笼子的下面数，可以数到脚94只。问，笼子中的鸡和兔子各多少只？

【解决方法】

《孙子算经》中关于这道题的解法是这样的：“上置三十五头，下置九十四足。半其足得四十七。以少减多，再命之，上三除下四，上五除下七。下有一除上三，下有二除上五，即得。”转化成我们熟悉的算数方法就是：

$$\text{兔数 } (94 \div 2) - 35 = 12 \text{ (只)}$$

$$\text{鸡数 } 35 - 12 = 23 \text{ (只)}$$

那么，这种解题的原理是什么呢？《孙子算经》中是运用了一种非常巧妙的思维，它假设了一种特殊的情况，就是想象每一只鸡都只有一只脚，而每只兔子只有两只脚，这样一来，笼子下面脚的数量就比实际的数量少了一半，即 $94 \div 2 =$



47. 再次运用这种相同的思维方式，将“47”看作是鸡和兔的头，那么，鸡的头我们算了一次，兔子的头却算了两次，这是因为如果每只鸡只有一只脚，那么其脚数就同头的数量相同，而如果兔子只有两只脚的话，其脚数就是头数量的二倍，也就是说，每有一只兔子，（一半的）脚数便要比头数多1。所以，从47中减去头的总数量35，便得到了兔子的数量。最后，再用头的总数量减去兔子的总数量，就是鸡的总数量。

至今，这种解题的方式也让中外数学家们赞叹不已，并将这种解决问题的思维方式叫作规划法。所谓的规划法，就是在解决问题的时候，先不对问题进行直接的分析，而是将题中的条件或者问题进行变形、转化，归成某个已经解决的问题。

后来，随着人们在数学领域的不断研究，对鸡兔同笼问题也有了不一样的解决办法，还有一种假设思维，也是人们解决这类问题的常用方法。

依旧是这道题，我们首先假设这35只动物均为兔子，那么，笼子下面就应该有脚 $4 \times 35 = 140$ 只，但实际笼子下面脚的数量却是94只，相差了 $140 - 94 = 46$ 只，这是因为我们将鸡也算成了兔子，而每只鸡比兔子少 $4 - 2 = 2$ 只脚，所以，共有鸡 $(35 \times 4 - 94) \div (4 - 2) = 23$ 只，兔子则为 $35 - 23 = 12$ 只。

再换种假设方式，我们假设这35只动物均为鸡，那么，笼子下面就应该有脚 $2 \times 35 = 70$ 只，但实际笼子下面脚的数量却是94只，相差了 $94 - 70 = 24$ 只，这是因为我们将兔子也算成了鸡，而每只兔子比鸡多 $4 - 2 = 2$ 只脚，所以，共有兔子 $(94 - 35 \times 2) \div (4 - 2) = 12$ 只，鸡则为 $35 - 12 = 23$ 只。

思维拓展

▶ 002. 哪吒大战夜叉怪

八臂一头号夜叉，三头六臂是哪吒，两处争强来斗胜，不相胜负正交加。三十六头齐出动，一百八手乱相抓，旁边看者殷勤问，几个哪吒几夜叉？

这道题是我国古代数学典籍《九章算法·比类大全》中比较典型的一道鸡兔同笼问题，其题意是说3头6臂的哪吒同1头8臂的夜叉展开了一次大战，双方实力相当，几番对战，不分上下，决斗现场浓烟滚滚，观战的人们再也分不清哪个是哪吒，哪个是夜叉，只是看到36个头在攒动，108只手在舞动，问，这场混战当中，共有多少个哪吒、多少个夜叉？

【解决方法】

首先，我们可以假设这36个头都是夜叉的，那么，混战之中的手臂就应该共