



数学 动物园

李毓佩◎著

COLLECTIONS OF
LI YUPEI'S WORKS ON
POPULAR SCIENCE IN
THE FIELD OF MATHEMATICS

李毓佩
数学科普文集

长江出版传媒
Changjiang Publishing & Media
湖北科学技术出版社
HUBEI SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

他是大学教授却执着于儿童数学科普创作。在他笔下，种种抽象的数学问题变成了一个个有趣的童话故事：雾王国的公民都剔光头，无理数变成有血有肉的人物，一位叼着大烟斗的X探长……数学怪侠猪八戒、酷酷猴等，让无数孩子畅游在庞大而有趣的数学王国。

李毓佩数学科普文集

Collections of **Li YuPei's Works**
on Popular Science in
the Field of Mathematics

李毓佩 ● 著

数学 动物园

图书在版编目(CIP)数据

数学动物园 / 李毓佩著. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2019.1

(李毓佩数学科普文集)

ISBN 978-7-5706-0383-1

I. ①数… II. ①李… III. ①数学—青少年读物 IV. ①01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第143545号

数学动物园

SHUXUE DONGWUYUAN

选题策划: 何 龙 何少华

执行策划: 彭永东 罗 萍

责任编辑: 彭永东 王 璐

内文插画: 米 艺

封面设计: 喻 杨

出版发行: 湖北科学技术出版社

地 址: 武汉市雄楚大街268号

(湖北出版文化城B座12-14层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

电话: 027-87679468

邮编: 430070

印 刷: 武汉市金港彩印有限公司

邮编: 430023

710×1000 1/16

19.75 印张

4 插页

252 千字

2019年1月第1版

2019年1月第1次印刷

定价: 70.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

6

目 录

< CONTENTS >

1. 数学怪侠猪八戒	001
2. 独眼小狼王	049
3. 猴子探长	087
4. 熊虎决斗	107
5. 小鼯鼠奇遇记	125
6. 智斗群兽	151
7. 数学神探 006	189
8. 数学司令	227

1. 数学怪侠猪八戒

猪八戒出世

某市的郊区有一座白色的大楼，门口挂着“动物基因研究所”的牌子，这是全国最大的基因研究中心。院子里有许多存放试验动物的大棚，里面有克隆牛、克隆羊、克隆兔……

实验室里，两个穿着白大褂的科研人员正在工作。一个是上了年纪的、胖乎乎的费教授，他是世界上著名的基因专家；另一个是年轻的瘦高个侯博士，他是费教授的助手，也是一位思想十分活跃的科学家。

费教授对侯博士说：“我说侯博士，我们克隆出了牛，也克隆出了羊，就差克隆猪啦！”

侯博士连忙点头说：“对，对，费教授说得对。我们应该马上克隆猪！”两人在实验室内开始了紧张的工作。

费教授擦了把头上的汗：“快成功了，我出去一下。你要注意观察。”

侯博士点点头：“您放心吧，我会注意的！”

费教授刚走，侯博士就开始动脑筋。他自言自语地说：“每天都是



牛克隆出牛，羊克隆出羊，克隆的都是单一品种，没劲！能不能来点新鲜的？嗯——有啦！这儿有现成的猴子基因，我把它注射到猪胚胎中去，嘻嘻，一定好玩！”趁教授不在，侯博士把猴子的基因注射到了猪胚胎中。

这样过了一段时间。一天，侯博士急急忙忙来向费教授报告。

侯博士说：“费教授，克隆猪长出来了。”

费教授高兴地说：“很好啊！”

侯博士摸了一下脑袋，说：“不过，这只猪长得十分特别，它长得像猪，动作却像猴子。”

“啊？”费教授听了大惊失色，“快去看看！”

两人跑到实验室，看见了这只奇怪的小猪。它外形长得和猪没什么区别，只是耳朵比一般的猪小了点儿，鼻子也短些，身子也比一般的猪瘦了点儿。费教授刚想说什么，只见这只小猪敏捷地跳了起来，“吱”的一声，挠了费教授一把。费教授吓了一跳，连说：“怪物，怪物！”

费教授摇了摇头：“这显然是一个新品种，我们应该给这只新品种的小猪起个名字。”

侯博士早有准备，抢着说：“它长得像猪，应该是猪八戒的后代，可是它又像孙猴子那样灵活，就给它起名‘猪八猴’吧！”

“猪八猴？好，就叫猪八猴！”费教授高兴地同意了。

巧遇老狐狸

夜深了，猪八猴还没有入睡。他想：我在这儿只能给人做试验品，生活没有自由，还是趁晚上没人逃出去吧，逃到大森林去！说干就干。夜色中，猪八猴跑起来像猴子一样敏捷，他三蹿两跳，就逃出了动物基

因研究所。

猪八戒逃进大森林，看见一只老狐狸躺在树下叫喊：“哎哟——疼死我啦！”

猪八戒跑过去关心地问：“你怎么啦？我能帮你吗？”

“都赖小白兔！”老狐狸生气地说，“小白兔给我出了一道题，要我把 64 个草莓放在 3 个盘子里，要使每个盘子里的草莓数都带 8，并且每盘的草莓数都不一样。我想啊想啊，一不留神摔进坑里，把脚摔伤了。”

“你想出来了吗？”

老狐狸摇摇头：“就算摔成这样，我也没想出来！”

“我帮你算。”猪八戒就是热心，“比 64 小的、带‘8’的数有 8、18、28、38、48、58，一共 6 个。”猪八戒分析说，“首先要从这 6 个带‘8’的数中选出 3 个，使这 3 个数的和恰好等于 64。”

“这可怎么选哪？”老狐狸还是没有办法。

猪八戒说：“58 和 48 都太大，不管选哪一个，其他两个数就没法选了。”

老狐狸抢着说：“最大只能选 38！”

猪八戒夸奖说：“你老狐狸挺聪明的啊！”

“嘿嘿！”老狐狸干笑了两声，“不然，大家为什么都叫我狡猾的狐狸呢？”

猪八戒说：“这样一来，问题就好解决了。由于 $8+18+38=64$ ，所以，3 个盘子里的草莓数分别是 8 个、18 个和 38 个。”

老狐狸一竖大拇指：“你比我还聪明！”刚说完，老狐狸又捂着脚“哎哟哎哟”叫了起来。

猪八戒皱着眉头问：“你的脚怎么办哪？”

老狐狸一脸痛苦地说：“你帮我请鸡大夫来，他会治脚伤。”

猪八戒人生地不熟，他问：“我到哪里去找鸡大夫？”

老狐狸眼珠一转：“你一直往东走，就会看到鸡和兔子共4只，他们用10条腿往前走。”

“这是怎么回事？”猪八戒想了想，说，“对了，鸡有2条腿，而兔子有4条腿，不一样。我要算算有几只兔子、几只鸡。”

“假设这4只都是鸡，应该有 $4 \times 2 = 8$ （条）腿。现在多出来2条腿，说明其中有1只兔子，其余3只是鸡。”猪八戒很快就算出来了。

老狐狸点点头，说：“数学不错。”

猪八戒问：“3只鸡中，哪个是鸡大夫？”

老狐狸立刻回答：“最肥的那只。”

猪八戒觉得救人要紧，答应一声就匆匆离去。

猪八戒刚走，老狐狸乐得手舞足蹈：“过一会儿，我又吃鸡来又吃猪，又唱歌来又跳舞。”

其实猪八戒并没有走远，他长了个心眼儿，躲在一棵大树后面，看到了老狐狸的表演。

猪八戒一转头，看见一只白脸狼正朝这边走来，顿时想到一个好主意：老狐狸没安好心，我让白脸狼去治他！他赶紧写了一张纸条，贴在了树上。

白脸狼看见了树上的纸条，高兴地说：“纸条上说，老狐狸捉来了2只鸡和2只小猪。哇，这么多好吃的，我也去分一份！”

白脸狼拿着纸条找到了老狐狸：“老狐狸，纸条上白纸黑字写着，你这儿有2只鸡和2只小猪。咱俩可要见面分一半哪！快分我1只鸡和1只小猪。”

老狐狸一听，蹦得老高：“啊？这是谁在胡说八道？我只骗来了1只小猪，鸡还没骗到手呢！怎么，全归你啦？没门儿！”

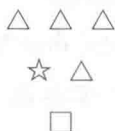
老狐狸的诡计

听老狐狸说不给，白脸狼立刻翻了脸，瞪红了眼睛，张开满口的利齿吼道：“老狐狸，你是不是活腻啦？”说着就要扑上来。

老狐狸连退三步，心想：好汉不吃眼前亏。他眼珠一转，计上心来。

老狐狸笑了笑，说：“狼老弟不要发火嘛！肥鸡、小猪你都想要是不是？这样吧，我出一道题，你要是能答上来，肥鸡和小猪就全归你了。嘿嘿，如果你答不出来，这肥鸡和小猪还是全部归我。”

老狐狸也不等白脸狼回答，就在地上画了一幅图：



老狐狸指着图说：“最上面一行代表一个三位数，它的数字之和等于中间一行的两位数。这个两位数的数字之和等于最下面的一位数□。你告诉我□是几。”

白脸狼吞吞吐吐地说：“这个……三位数是三个三角形，两位数是一个五角星和一个三角形，一位数是一个正方形。这里面连一个数字都没有，让我怎么求呀？”白脸狼根本不会做，他的脸色由白变成红。

老狐狸冷笑：“嘿嘿，你答不出来，这肥鸡和小猪就全归我了。”

猪八戒在树后看得一清二楚，他小声叫白脸狼：“喂，白脸狼，你过来，我帮你算。”

白脸狼回头看，是一只小猪在叫他。白脸狼心想：这只小猪能帮我算出来当然更好，算不出来我就把他吃掉。

白脸狼对老狐狸说：“我去趟厕所，回头再说。”

白脸狼对猪八戒半信半疑：“你会做？”

猪八戒问白脸狼：“三个 $\triangle$ 相加得一个两位数 $\star\triangle$ ，这个两位数的位数还是 $\triangle$ ，你想这个 $\triangle$ 可能是几呀？”

其实白脸狼也不笨，他想了想，说：“我从1开始，一个一个试。 $\triangle$ 不可能是1，因为 $1+1+1=3$ ，3是一个一位数，而 $\star\triangle$ 是两位数，不对。2也不对，因为 $2+2+2=6$ ，6是一位数，也不可能是3和4。唉，到底是几呀？”

猪八戒鼓励说：“再往下试。”

白脸狼皱着眉头算：“下一个该5了。嘿，5可以， $5+5+5=15$ 。对了， $\triangle=5$ ， $\star=1$ 。而 $1+5=6$ ， $\square=6$ 。哈，我算出来啦！”

白脸狼高兴地跳着狼步舞，跑回来对老狐狸说：“我算出来 $\square=6$ ，肥鸡和小猪全归我了！”

老狐狸吃了一惊：这道题他白脸狼硬是做出来了！但是老狐狸怎么能甘心把到嘴的美食交给白脸狼呢？他眼珠一转，笑了笑，说：“老弟果然聪明！但是，你还没有出题考我呢！你要是能把我考住，肥鸡和小猪就全归你了。”

白脸狼心想：我哪会出题呀？他对老狐狸讲：“我还要去趟厕所。”白脸狼转身又去找猪八戒。

老狐狸故作吃惊地问：“怎么？肥鸡还没吃，就拉肚子啦？”

白脸狼找到猪八戒，说了老狐狸要他出题的事。猪八戒想了想，写了道题递给白脸狼：“题在这张纸条上。”

白脸狼神气十足地拿着纸条回来，对老狐狸说：“这题你见过吗？题目中有‘小肥猪香’，多新鲜，多刺激！这里的 $\star$ 代表一位数，让你求 $\star$ 等于多少。条件是：

$$\star + \star = \text{小},$$

$$\star - \star = \text{肥},$$

$$\star \times \star = \text{猪},$$

$$\star \div \star = \text{香},$$

$$\text{小} + \text{肥} + \text{猪} + \text{香} = 100."$$

这道题还真让老狐狸有点晕乎，他拍了拍脑袋，说：“小肥猪香，这我是知道的。这个 $\star$ 嘛，我也应该会求。”

白脸狼撇撇嘴说：“别吹牛！这么难的问题，你能做出来？”

老狐狸皱着眉头说：“这五个等式中，最容易算的是 $\star \div \star = \text{香}$ ， $\star \div \star$ 肯定等于1，嘻嘻，有门儿！”

老狐狸接着说：“ $\star - \star$ 肯定等于0。这就说明‘香’等于1，‘肥’等于0。”

白脸狼摇摇头：“你求出‘香’和‘肥’有什么用？人家让你求 $\star$ ！”

老狐狸白了白脸狼一眼：“急什么？题要一步一步去做。求出了‘香’和‘肥’，就有 $\text{小} + 0 + \text{猪} + 1 = 100$ ，得到 $\text{小} + \text{猪} = 99$ 。”

白脸狼立刻瞪大了眼睛：“你不是说小猪就1只吗？这里‘小’加‘猪’怎么等于99了？你是不是藏起来了？”

“和你这种数学盲说不明白！”老狐狸接着做，“让 $\star$ 取最大的一位数9，这时 $9 + 9 = 18$ ， $9 \times 9 = 81$ ，而 $18 + 81 = 99$ ，这就是说， $\star = 9$ 是对的。算出来了， $\star$ 等于9。”

白脸狼也不知道老狐狸算得对不对，立刻一捂肚子：“我去趟厕所。”

老狐狸说：“你这肚子坏得还挺厉害的！”

中了药针

“小猪——小猪——”白脸狼到处找小猪。

“嘻嘻！我在这儿！”白脸狼抬头一看，发现猪八戒正坐在树上。

白脸狼感到十分奇怪：“小猪怎么会上树呢？我从来没看见过猪

上树。”

猪八戒笑着说：“我不是普通的小猪，我是新品种——猪八戒！”

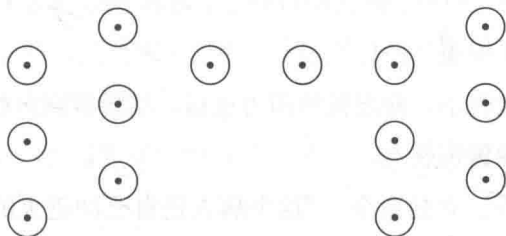
白脸狼馋得舌头在嘴上舔了一圈：“猪八戒，我怎样才能吃到肥鸡？”

猪八戒往前一指：“前面就是鸡大夫的家，有能耐你去吃呀！”

白脸狼心想：我先去把鸡吃了，回头再来吃你这个猪八戒。他对猪八戒说：“你先等我一会儿，我很快就回来。”说完就急匆匆地向鸡大夫家奔去。

“鸡大夫诊所”的大门紧闭，门上有许多铁钉，旁边还有字。

白脸狼念道：“你如果能把每边 6 个铁钉变成 7 个，门将自动打开。”



“这还不容易？”白脸狼从中间随便拔起一个铁钉，放到另一个位置。

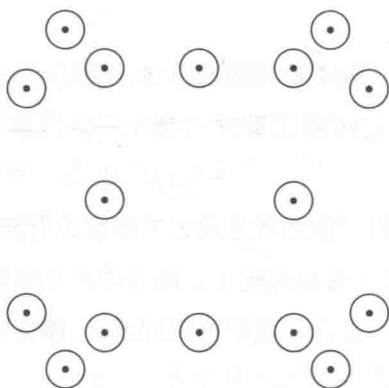
门“吱呀”一声打开一道小缝，白脸狼正愣神的工夫，一根针从门缝里面射出来，正扎在白脸狼的脑门儿上。

“呀！有暗器！”白脸狼大叫一声，倒在了地上。

这时老狐狸赶来了。

“哈哈！”老狐狸幸灾乐祸地说，“白脸狼中了鸡大夫的药针，慢慢睡吧！看我的！”

“应该这样排！”老狐狸重新排起了铁钉。



精神病人

只听“吱呀”一声，门自动打开了，老狐狸高兴极了：“哈哈，看我把鸡大夫一家连锅端！冲！”

由于屋子比较小，而老狐狸用力过猛，结果撞到对面的墙上，又反弹回来，正好弹到病床上。

鸡大夫一看，立刻命令：“这个病人是自己冲进来的，肯定有精神病，快把他捆起来！”

“是！”两名鸡护士立刻用皮带把老狐狸捆在了病床上。

老狐狸拼命挣扎：“我没有精神病，我是来吃你们的！”

鸡大夫眉头一皱：“这个病人还胡言乱语，快给他打一针镇静剂！”

听说要打针，老狐狸挣扎得更厉害：“我精神正常！我没病！我就是想吃鸡，我不打针！”但是一切挣扎都是没用的，鸡护士给老狐狸打了一针。

正巧猪八戒走了进来。

猪八戒问：“这个病人闹什么呢？”

鸡大夫说：“这只老狐狸得了精神病，还硬说自己没病。”

“这个好办。”猪八戒说，“他说他没病，我考他一道题，如果答对了，说明他真的没病。如果答错了，你就按精神病给他治，准没错！”

老狐狸有点等不及了：“你快出题！”

“你听好了。”猪八戒开始出题，“你往正东走 10 步，往正北走 10 步，往正西走 10 步，往正南走 10 步，你走出去多远？”

这时镇静剂已经开始起作用了，老狐狸用力瞪了瞪眼，说：“我走出去 40 步。”

猪八戒摇摇头，说：“不对！你一步也没走出去，又转回到了原地。”

“我白走了 40 步！”老狐狸说着，上下眼皮开始打架了。他自言自语地说：“我这是怎么啦？”

鸡大夫走近了问：“你哪儿不舒服？”

老狐狸断断续续地说：“我——饿，我要吃——鸡——”

猪八戒赶紧把话接过来：“啊，我明白了。他说他要吃激素。鸡大夫，给他吃 200 克激素吧！”

听说吃激素，老狐狸猛地睁大了眼睛：“哇，吃 200 克激素？吃完了我就成母鸡啦！”

这时，一名鸡护士报告说：“大夫，外面还躺着一个呢！”

鸡大夫说：“把他抬进来。”两名鸡护士把中了药针的白脸狼也抬了进来。

鸡大夫拔掉白脸狼脑门上的针：“他中了麻醉针，先把他捆在床上，过一会儿他就醒过来了。”

鸡大夫要带着鸡护士出诊，他说：“猪八戒先生，我们要出诊，请你帮忙照顾这两个病人。”

猪八戒满口答应：“没问题，你们放心走吧！”

过了一会儿，白脸狼醒了过来，他看见猪八戒在身边，就说：“猪八戒，快把我放喽！”

老狐狸也清醒过来，他大声叫道：“先放白脸狼？那怎么行啊？猪八戒，先放我吧！”

猪八戒问：“放了你们？你们想干什么？”

白脸狼抢着回答：“等鸡大夫和鸡护士回来，我把他们都吃啦！”

老狐狸一听着急了：“不，不对！是我把他们都吃啦！人家都是说狐狸吃鸡，从没说过白脸狼吃鸡。”

猪八戒摆摆手说：“你们不要争了。我把你们俩都放了，你们打一架，谁胜谁吃！”

“这个——”老狐狸有点犹豫，他小声对猪八戒说，“我老了，打不过年轻力壮的白脸狼。你给我吃点兴奋剂怎么样？”

猪八戒听说老狐狸要吃兴奋剂，觉得挺新鲜：“嘻嘻，运动员吃兴奋剂要受罚，不过，你吃了没事，我不会罚你。”

猪八戒从药房里找出一包兴奋剂：“这是兴奋剂，你吃吧！”

老狐狸这次长了心眼，他问：“这包兴奋剂有多少克？吃少了不管用，吃多了才能有劲儿呢！”

猪八戒看了看说明书，对老狐狸说：“它的质量是个三位数，三个数字之和是12，百位数加上3得7，个位数加上2得8。具体是多少克，自己算。”

“这点小账，难不倒我老狐狸。”老狐狸边说边算，“百位数是 $7-3=4$ ，个位数是 $8-2=6$ ，十位数是 $12-4-6=2$ 。这包兴奋剂重426克。”他一把夺过兴奋剂，一口吞了下去，“哇，我将极端兴奋，天下无敌！冲！”他喊叫着朝白脸狼奔去。

狐狸斗狼

“嗷——”白脸狼双眼血红。

“嗷——”老狐狸把嘴张得盆大。

两个打成了一团。

白脸狼觉得今天老狐狸的力气特别大，就问：“老狐狸，你哪来这么大劲儿？”

老狐狸“嘿嘿”一乐：“我吃了426克兴奋剂，药力发作啦！嗷——”老狐狸奋力扑了上去。

白脸狼被老狐狸这股邪劲儿吓蒙了，说：“等你过了药劲儿，我再找你算账！”说完狼狈败逃。

“哈哈，我老狐狸胜啦！”老狐狸高兴极了。

可是，由于药力正在发作，老狐狸不停地乱蹦乱跳，想停下来都难。

老狐狸问猪八戒：“唉，我怎么停不住啦？”

猪八戒说：“可能是神经中毒，我来测试一下你的精神是否正常。”

老狐狸催促说：“快给我测试一下吧！”

猪八戒说：“有16只鸡要分住在5间房子里，每间房子里都要有鸡，而且每间房子里的鸡的只数都不一样，问：怎么个住法？”

“这个容易。”老狐狸说，“5间房子里分别住1、2、3、4、5只鸡就成了。”

“不对！”

“为什么不对？”老狐狸不服。

猪八戒说：“ $1+2+3+4+5=15$ ，现有16只鸡，还有1只鸡没有房子住呢！”

“没有地方住？”老狐狸说，“干脆把那只鸡给我吃了算啦！”

猪八戒瞪大了眼睛：“啊？你什么时候都不忘了吃啊！”

老狐狸忽然觉得口渴，便大声叫道：“哎呀，我渴得要命！”

猪八戒解释说：“吃完了兴奋剂都口渴。你等着，我去想想办法。”