

数学故事专辑

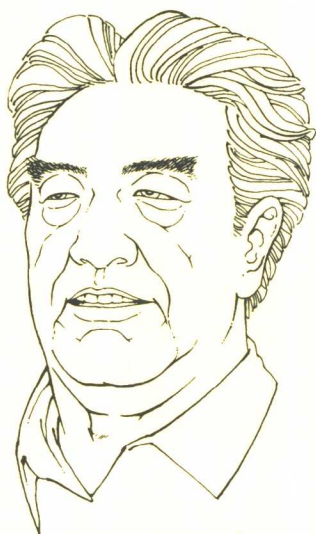
QIMIAO DE
SHUWANGGUO

奇妙的数王国

(数学童话故事)

——李毓佩教授献给少儿的礼物

最新版



李毓佩◎著

中国少年儿童出版社

LI YU PEI ZHU

数学王国故事



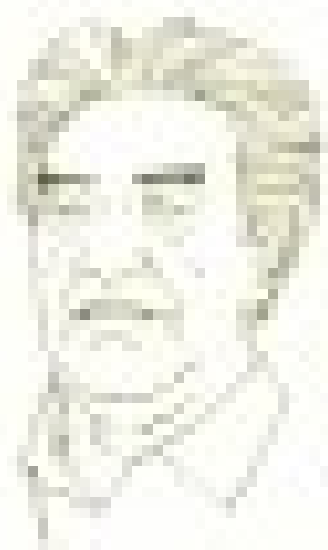
奇妙数学王国

奇妙数学王国

（数学童话故事）

—— 送给爱数学的少年儿童们的礼物

● ● ●



张祖桦主编

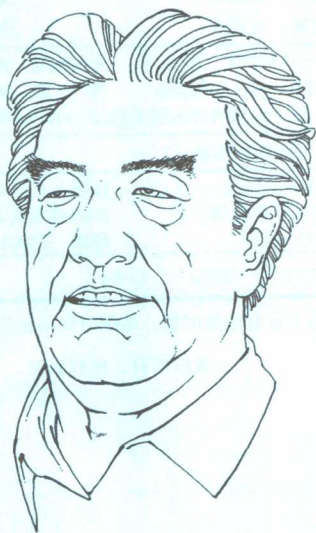
吉林出版集团有限责任公司

数 学 故 事 专 辑

奇妙的数王国

(数学童话故事)

—— 李毓佩教授献给少儿的礼物
最 新 版



李毓佩◎著

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奇妙的数王国: 最新版 / 李毓佩著. —北京:
中国少年儿童出版社, 2002.1 (2003.9 重印)
(中国科普名家名作系列)
ISBN 7-5007-5885-5

I. 奇… II. 李… III. 数学-少年读物
IV. 01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第079066号

QIMIAODESHUWANGGUO

 出版发行: 中国少年儿童出版社
出版人: 

作 者: 李毓佩 插 图: 萧 燕 版式设计: 田家雨
责任编辑: 薛晓哲 美术编辑: 颜 雷
责任校对: 沈浚成 责任印务: 书 慧

社址: 北京东四十二条21号 邮政编码: 100708
电话: 086-010-64032266 传 真: 086-010-64012262
24小时销售咨询服务热线: 086-010-84037667

印刷: 河北新华印刷一厂 经销: 新华书店

开本: 850×1168 1/32 印张: 7.625
2002年1月河北第1版 2003年9月河北第5次印刷
字数: 153千字 印数: 33001—42000册

ISBN 7-5007-5885-5/O·64 定价: 11.00元

图书若有印装问题, 请随时向本社出版科退换。

版权所有, 侵权必究。

目 录

奇妙的数王国	1
猪八戒新传	115
长鼻子大仙	133
熊法官和猴警探	170
梦游“零王国”	193
神秘数	198
有理数和无理数之战	203
小数点大闹整数王国	211
7 和 8 的故事	215
鹰击长空	223

奇妙的数王国

一场莫名其妙的战争

“打仗啦！打仗啦！”弟弟小华一溜烟似地跑进了屋。哥哥小强正在专心做题，小华这一喊，把他吓了一跳。

“哪里打仗啦？”小强问。

“山那边。”小华抹了一把头上的汗，上气不接下气地说，“山那边来了两支军队，真刀真枪地打得可凶啦！哥哥，你听，这隆隆的炮声有多清楚！”小强侧耳细听，隐约的真有枪炮声。

“奶奶一直不叫咱们到山那边去玩。”小强假装生气了。

小华用手挠挠头，一副可怜相：“可是，能看看打仗该多有意思呀！”

小强和小华虽说是亲兄弟，可是长相却有很大差别。哥哥小强长得又高又瘦，但是脑袋挺大，给人以“细脖大脑壳”的感觉，念初中一年级，功课学得很棒，数学曾在区里、市里的比赛中得过奖；弟弟小华却长得又矮又胖，像一个小肉球。他比哥哥小两岁，读小学五年级，好说多动，功课倒也说得过去。

“哈哈，我逗你玩哪！走，咱们到山顶上看看去。”小

强说完,拿起望远镜,拉着小华就往山上跑。



到了山顶,小强举起望远镜向山那边看。嘿,两支军队打得还挺热闹。一支军队穿着红色军装,每名士兵胸前印着一个挺大的号码:8、10、12、14……都是偶数;另一支军队穿着绿色军装,胸前的号码是5、7、9、11……是清一色的奇数。

“嘿!真有意思,奇数和偶数打起仗来啦。咱们下去看看。”哥哥拉着弟弟的手就往山下跑。没跑几步,听到草丛中有人哭泣,小强拨开青草一看,只见一个衣着华丽的胖老头,正蹲在那里哭泣。胖老头听见响动,回过头问:“谁?”

“是我。”小强见这个人胸前的号码是0,便问,“你是0号?你怎么躲在这儿哭呀?”

“我不是0号,我就是0。”胖老头说完,上下打量着小强和小华,“你们胸前都没有写数,看来你们不是我们整

数王国的人喽！”

“什么整数王国呀！我俩都是中华人民共和国的公民。”小华笑嘻嘻地自我介绍说，“我叫小华，小学五年级学生。他是我哥哥小强，初中一年级的优等生， abc 、 xyz 都学过，数学学得可棒啦，区里、市里都得过奖！”

小强捅了小华一下：“别瞎吹牛！”

听完小华的介绍，胖老头眼睛一亮，高兴地说：“欢迎！欢迎！你们哥俩来到了一个神奇的世界，这就是由我——零国王统治的整数王国。”

小华眨巴眨巴眼睛问：“你既然是高贵的国王，为什么一个人躲在这儿哭呢？”

“咳！一言难尽啊。”零国王刚想往下说，突然，响起了嘹亮的军号声，只见偶数队伍中亮出一面大红旗，旗上写着3个斗大的字——“男人数”，旗下站着一位军官，身穿元帅服，足蹬高筒马靴，腰挎指挥刀，模样十分威武，胸前写着一个“2”字。这名军官把手向前一举，大喊一声：“伟大的男人数，冲啊！”偶数像潮水一样向奇数冲了过去。

在奇数这边也站着一位同样模样的军官，他胸前写的是“1”字。他把手向上一举，大喊：“奇数兄弟们，给我顶住！”双方部队相遇，刀光剑影，杀声震天，战斗进入了高潮。

小华看得直发愣，问：“零国王，这到底是怎么回事？”

零国王先往奇数那边一指说：“那名军官是奇数军团的1司令。”他又往偶数那边一指说：“那名军官是偶数军团的2司令。他俩分别是正奇数和正偶数中最小的两个数，是我的左膀右臂呀！”

小华问：“难道最小的正整数就能当司令？”

“不，不。”零国王摇摇头说，“他俩都有一些特殊的本领。就拿 2 司令来说吧，用他可以轻而易举地判断出，一个整数是不是偶数。”

小华笑笑说：“这个我知道。凡是能被 2 整除的整数就是偶数；反之，不能被 2 整除的就是奇数呗。”

零国王高兴得直拍手：“对，对，你说得很对！”

小强问：“偶数为什么自称是男人数？”

“哎！问题就出在这个男人数上。”零国王解释说，“2 司令特别崇拜古希腊的数学家毕达哥拉斯。毕达哥拉斯曾把偶数叫男人数，把奇数叫女人数。2 司令觉得这种说法很有意思，就逼着我把偶数和奇数改名为男人数和女人数。他说这样一改就和人一模一样了。”

小华急着问：“你同意了吗？”

“我没同意呀！你想，奇数和偶数是说明数的性质，叫什么男人数、女人数，没有道理。难道叫偶数都留上胡子，叫奇数都梳上小辫？”

零国王一番话，逗得小强和小华一个劲地笑。零国王扭头看了一眼两军厮杀的战场说：“再说 1 司令也不同意呀！2 司令见我们不同意就急了，他把偶数军团拉了出去，逼着我们同意。1 司令一气之下，把奇数军团也拉了出去，两边开了战。这样一来，可苦了我喽，我成了光杆国王啦！”说到这儿，零国王又想哭。

小强赶紧劝说几句：“零国王，你不要太伤心了。我觉得这是一场莫名其妙的战争，有什么办法制止他们打仗吗？”

零国王一拍大腿：“办法倒是有一个。”

你中有我，我中有你

小华急问：“有什么好办法？”

零国王十分神秘地说：“2 司令最听毕达哥拉斯的话，如果你能用毕达哥拉斯的话来劝他，他一定会听。”

“试试看，你带我去见 2 司令吧！”小强想做调停人。零国王痛快地领着他们哥俩去了。

2 司令已经杀红了眼，挥舞着指挥刀左杀右砍，零国王叫了他好几声，他才从战场上下来。

零国王指着小强和小华介绍说：“这是一个中学生、一个小学生。这哥俩想找你谈谈。”

2 司令抹了一把头上的汗，气势汹汹地说：“没看见我正在指挥战斗哪！有话快说！”

小强心平气和地问：“听说 2 司令最听数学家毕达哥拉斯的话？”

2 司令梗着脖子嚷：“哼！伟大的毕达哥拉斯的话，谁敢不听？”

小强微笑着问：“2 司令，伟大的毕达哥拉斯曾提到过相亲数，你知道吗？”

“相亲数？没听说过。”

“毕达哥拉斯经常说，‘谁是我的朋友，就会像 220 和 284 一样’。后来就把相亲数作为友谊的象征。”

小强的话引起了 2 司令的兴趣。他把指挥刀插入刀鞘：“你快给我讲讲，这相亲数到底是怎么回事？”

小强先提了一个问题：“谁能把 220 和 284 的真因数都找出来？”

“这个容易。”零国王眼珠一转说，“220的真因数有11个，它们是1、2、4、5、10、11、20、22、44、55、110；284的真因数只有5个，即1、2、4、71、142。”

小强在地上做加法：

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284;$$

$$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220。$$

“你们看，”小强指着两个算式说，“220所有真因数之和等于284，而284所有真因数之和又恰好等于220。这两个数是你中有我，我中有你，相亲相爱，永不争斗！”

“嗯，是这么回事。”2司令忽然又有重大发现，“哈！哈！这两个相亲数都是我们偶数，偶数就是比奇数讲团结，重友谊。偶数万岁！”说到这里，2司令有点控制不住自己喜悦的心情，又唱又喊，高兴极啦！

小强把话锋一转：“毕达哥拉斯还说过，奇数和偶数是相生而成的数，偶数加1变成了奇数，奇数加1变成了偶数。所以说奇数和偶数是关系十分亲密的兄弟。兄弟情谊深似海，不能在名字上做文章，损害了兄弟的感情。”

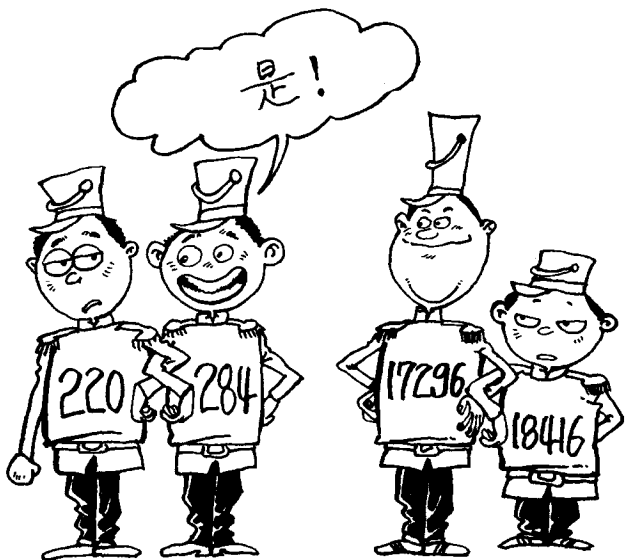
小强的一席话，说得2司令低下了头。他喃喃地说：“还是毕达哥拉斯说得对呀！小强，你能不能告诉我，哪些对偶数是相亲数，今后我将另眼看待他们。”

小强说：“你先收兵行吗？”

“好吧。”2司令抽出指挥刀向空中一举，大喊，“鸣锣收兵，偶数军团全体集合！”

“当当……”一阵锣声，偶数军团的士兵全部撤了下来，排成整齐的方队。

2司令整理了一下衣服，往队伍前面一站，对全体偶



数讲话：“偶数弟兄们，我们这里来了两名学生。他们喊到谁，谁就出列。注意，每次都同时喊两个数，这两个数出队之后要站在一起，不许分开！听懂了没有？”

全体偶数齐声回答：“听懂啦！”

2司令高声叫道：“220、284 出列！”

“是！”220 和 284 迈着整齐的步伐向前走了 5 步，并迅速靠在一起。

2司令很客气，对小强说：“请你把相亲数都叫出来。”

小强高声叫道：“17296 和 18416，9363544 和 9437056 出列！”这两对数乖乖地走了出来。

2司令问：“这两对相亲数也是伟大的毕达哥拉斯找到的？”

“不，不。”小强解释，“这两对相亲数是 17 世纪法国

数学家费马找到的。”

2司令双手用力一拍：“哈，我找到了毕达哥拉斯第二了，他就是数学家费马！”

“但是，在相亲数方面贡献最大的，应该是18世纪瑞士数学家欧拉。他在1750年一次就公布了60对相亲数，人们以为这一下把所有相亲数都找完了。”

2司令更加激动了，他紧握着双拳叫道：“哈哈，我又找到了毕达哥拉斯第三，他是瑞士数学家欧拉！欧拉，欧拉，伟大的欧拉！”

小强和小华看到2司令滑稽的样子十分可笑。

小强对2司令说：“还有一个使你激动的消息。当人们以为欧拉把相亲数都找完了的时候，1866年意大利年仅16岁的青年巴格尼，发现了一对比220和284稍大一点的相亲数1184和1210。这样一对小的相亲数，前面提到的几位大数学家竟没发现它们。”

“1184和1210出列！”2司令大声命令这两个数出列。2司令走上前去和它俩热烈拥抱。“差一点把你俩给漏掉，看来巴格尼应该是毕达哥拉斯第四啦！”

小华拍拍2司令肩头说：“2司令，这么一会儿你就多任命出3个毕达哥拉斯，真够快的呀！哈哈……”

零国王问2司令：“这战斗是不是可以停下来？咱们还是以团结为重，不要再打了。”

2司令稍微想了想，说：“战斗可以停止，不过要答应我一个条件。”

零国王忙说：“什么条件？说说看。”

总出难题的 2 司令

小强见 2 司令愿意停战,心里很高兴:“2 司令有什么要求只管提吧!”

2 司令先让零国王把奇数军团的 1 司令请来。他斜眼看了一下 1 司令,说:“我们偶数可以不叫男人数,他们奇数也可以不叫女人数。但是,偶数和奇数在性质上有很大区别,这一点必须提醒你们注意!”说着,2 司令从地上拾起 9 颗小石子,分成两堆,一只手握一堆。

2 司令说:“1 司令,我一只手握着偶数个石子,另一只手握着奇数个石子。你若能猜得出我哪只手拿的是偶数个,哪只手拿的是奇数个,我就停战。”

“这个……”1 司令摸着脑袋直发愣。

小强略加思考说:“请 2 司令把你左手的石子数乘以 2,再加上右手的石子数,这个计算结果是奇数呢还是偶数?”

2 司令答:“是奇数。”

小强马上就说:“你左手拿的是偶数个石子,右手拿的是奇数个石子。”

2 司令张开双手一看,左手里是 4 颗石子,右手里有 5 颗石子。

2 司令挠挠脑袋问:“你搞的是什么鬼把戏?”

“哥哥的把戏我知道。”小华眨着大眼睛说。“不管是奇数还是偶数,用 2 一乘,乘积肯定是偶数,加上你右手的石子数结果得奇数。由于偶数只有和奇数相加,



才能得奇数，这不正说明你右手拿的是奇数个石子吗？”

“嗯。”2司令明白了。他眼珠一转又提出一个问题：“由于我们尊敬的零国王是偶数，说明偶数就是比奇数伟大。”

“也不见得。”小强摇摇头说，“数所以受到人们的重视，不仅因为可以记数，还因为能进行运算。”

“这话不假。我们每个数的腰上都有4把运算钩子，钩到哪个数，就与哪个数进行运算。”说着2司令撩开衣襟，在他的腰带上挂有加法钩子、减法钩子、乘法钩子和除法钩子。

小强问：“2司令，在四则运算中，你说哪种运算是最基本的运算？”

“当然是加法喽！减法是加法的逆运算，乘法是加法的简捷运算，比如 2×5 就是5个2相加嘛！而除法又是

乘法的逆运算。有了加法这个主要运算，减、乘、除法也就跟着产生了。”2司令对四则运算间的关系了如指掌。

小强给2司令出了个难题：“你们伟大的偶数，能不能用加、减两种运算，把所有的奇数表示出来呢？”

2司令手中拿着加法钩子，一下子钩住了数4，成了 $4+2$ ，一股白烟过后， $4+2$ 没了，变出一个6来。

零国王摇摇头说：“4加2等于6，可是6还是偶数呀！”

新变成的6倒地一滚，又变成了 $4+2$ ，2司令从数4身上摘下了加法钩子。紧接着2司令又用减法钩子钩住了数4，成了 $4-2$ ，一股白烟过后， $4-2$ 没了，又变出一个2司令来。

2司令折腾了好一阵子，也没能用加法钩子、减法钩子变出一个奇数来。2司令擦了把汗说：“怪事啦！连一个奇数也变不出来。”

1司令这下可神气了。他向前走了一步说：“尽管伟大的偶数用加法、减法得不出奇数，但是我们这些平凡的奇数，却可以表示出你们伟大的偶数来。”说着1司令举起减法钩子，钩住了数3，成了 $3-1$ ，一股白烟过后 $3-1$ 没了，多出一个2司令。数5也不怠慢，他用减法钩子钩住了数7，成了 $7-5$ ，又一股白烟过后，出现了第三个2司令。接下去，每相邻的两个奇数都做了一次减法，一阵白烟过后，眼前出现了千千万万个2司令。

零国王赶紧拦阻说：“别变了，别变了！都变成了2司令，谁来当小兵呀！”于是，这些新变的2司令倒地一滚，又变回为 $3-1$ 、 $7-5$ 、 $11-9$ ……

小强笑着对2司令说：“对于加、减运算来说，偶数是跑不出偶数军团这个圈儿的，而奇数却可以表示出偶数。”

显然，2司令并不服气。他经过一段时间考虑，似乎胸有成竹了。只见2司令把脖子一梗说：“那才不对呢！只用加、减法我们偶数照样能表示奇数。”

零国王小声对2司令说：“别开玩笑，我怎么不知道有这么回事呢？”

“绝不开玩笑，只是需要您来帮一下忙就行。”2司令在地上写了一行算式：

$$2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8 \cdots \cdots$$

2司令解释：“这种运算叫做乘方运算，也有人把它叫做第五种运算。它表示同一个数连续相乘。比如， $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ，右上角的指数是几，就表示有几个2相乘。你们说吧，想要表示哪个奇数？”

奇数11站出来问：“能表示我吗？”

“没问题。”2司令一个旱地拔葱，蹦得很高，落地跌成3个数： 2^0 、 2^1 、 2^3 。只见 2^1 举起加法钩子钩住了 2^0 ， 2^3 举起加法钩子钩住了 2^1 ，成了 $2^0 + 2^1 + 2^3$ 。他们刚想变，被1司令拦住了。

1司令忙说：“慢着，先不着急变出得数。我要请教一下， 2^0 应该是0个2相乘，请问这0个2相乘得几呀？”

“这……”2司令眼珠一转说，“我们整数王国规定， 2^0 表示一个最傻的数！”

1司令忙问：“这个最傻的数究竟是谁？”