

中国科普名家名作

数学故事专辑

HUANGDAO
LIXIAN

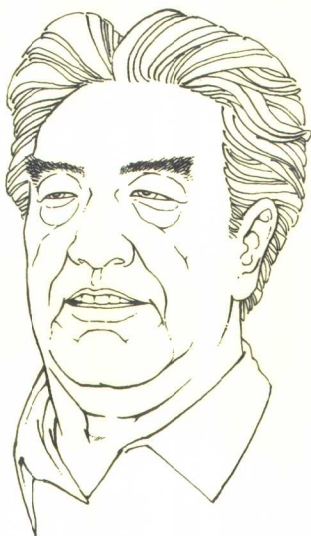
荒岛历险

(数学历险故事)

——李毓佩教授献给少儿的礼物

最新版

L I Y U P E I Z H U



李毓佩◎著

中国少年儿童出版社

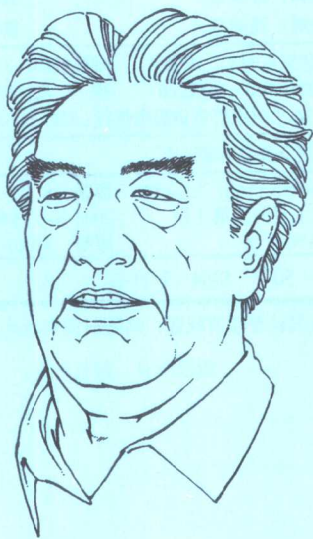
数 学 故 事 专 辑

荒岛历险

(数学历险故事)

——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

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

荒岛历险: 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 7-5007-5884-7

I. 荒… 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079067号

HUANGDAOLIXIAN

 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: 葛鸿玉 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: 8.125
2002年1月河北第1版 2003年9月河北第5次印刷
字数: 150千字 印数: 31001—42000册

ISBN 7-5007-5884-7/O·63 定价: 12.00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

荒岛历险	1
铁蛋博士	146

荒岛历险

飞机失事了

国际中学生奥林匹克数学竞赛每年举行一次，这可以说是一次世界级的小数学家的聚会和较量。

第一届国际中学生奥林匹克数学竞赛，是1959年在罗马尼亚的首都布加勒斯特举行的。当时只有苏联、匈牙利等7个国家参加，到1981年已达21个国家，参赛国家逐年增多。1986年7月，在波兰的首都华沙举行了第27届国际中学生奥林匹克数学竞赛，中国首次派代表团正式参赛，取得了很好的成绩。有3名同学获得一等奖，1名同学获得二等奖，1名同学获得三等奖，团体总分名列第四。

今年，要举行第31届国际中学生奥林匹克数学竞赛，中国又派了一个实力强大的代表团参赛，决心夺取团体冠军。参赛同学都是由高中学生组成，可是在比赛的前3天，一名参赛学生突然病倒，病情很重，不能参加比赛了。主教练黄教授非常着急，给中国数学会发了急电，指名初二学生罗克急飞美国首都华盛顿参赛。

罗克何许人也？一个初中二年级的学生，为什么会得到黄教授的青睞？

罗克是初中二年级的学生是千真万确的。他13岁，一米八的个头，细高挑，由于长高不长宽，显得身体比较单薄。他长有一对“招风耳”，对他瘦高个的身材来说，这对耳朵十分显眼，同学们给他起了一个外号叫“比杆多耳”，叫起来很像外国名字，实际意思是“比电线杆子多长两只耳朵”。拿这个外号去对照罗克其人，真是惟妙惟肖！

罗克偏爱数学，老师课上讲的代数、几何知识已满足不了他对数学的渴望。他自学数学，大量做题，真可谓“饭可一日不吃，数学题不可一日不做”。由于他刻苦攻读，外加名师指点，数学水平提高很快。他曾获全市初中数学竞赛第一名。他被特许参加全市高中奥林匹克数学比赛，又勇夺冠军。他的数学才能被黄教授看中，破例吸收他为“数学奥林匹克国家集训队”预备队员。由于参赛的正式队员有病，国家队的主教练黄教授急令罗克速速飞往华盛顿。

罗克接到命令，赶忙收拾行装。数学会的负责人和罗克的父母把他送上飞机，他向送行的人匆匆挥手，心早已飞向了赛场。

大型客机在万米高空平稳地飞行。罗克无心向机窗外眺望，心里总想着这次国际比赛。天渐渐黑了，吃罢空中小姐送来的点心和饮料，罗克眯着双眼，斜躺在座椅上似睡非睡。

突然，机身强烈地抖动，罗克和其他乘客被这突如其来的抖动惊醒。飞机在急剧地下降，机长的声音从扩音器中传出：

“各位乘客请注意：飞机突然出现了故障，飞机已失

去控制。我们正采取迫降的手段。但是,什么事情都能发生,请各位乘客系好安全带,听从我的指挥。”

飞机下降得越来越快,机舱的乘客紧张极了,有的尖声哭叫,有的祈祷上帝,有的闭眼等死……罗克心里想的却只有一件事:不能及时赶到比赛地点怎么办?

“轰”的一声巨响,眼前一片火光,罗克失去了知觉。

也不知过了多久,罗克闻到一股异香,香味十分强烈,一个劲儿往脑子里钻,使他不得不睁开双眼。

罗克睁开眼睛一看,自己已经不在客机里了,而是在一间很大的茅草房子里,躺在一张藤床上。

一位满头白发的老人坐在罗克的旁边,拿着一株不知名的香草给他闻。老人见罗克睁开了双眼,高兴地拍打着双手,嘴里说着一种听不懂的语言。在这位老人的招呼下,一下子来了许多人,有年轻人、有老人、有妇女,也有小孩。他们的皮肤呈棕红色,不管男女一律穿裙子。也许由于天气热,男子都赤裸着上身,身上刺着五颜六色的花纹。花纹形状奇特,有的像花,有的作鸟兽状,线条十分清晰。

罗克回想刚才发生的一切,明白是飞机失事了,是这些人救了自己,白发老人又用香草把自己熏醒。罗克想坐起来向老人致谢,可是稍一活动,身上就疼痛难忍,白发老人赶紧把他按倒在床上,摆摆手,示意他不要起来。

罗克开始在这个不知名的地方,在不知名的白发老人照料下养伤。在养伤期间,罗克和白发老人通过手势了解到,飞机在下落过程中解体了,绝大部分的机上人员掉进海里,下落不明,只有他一个人落到了这个岛上。

在白发老人的精心照料下,罗克的身体恢复得很快,



他可以下床到外面走动了。茅草房外面是海滨, 高大的椰子树、洁白的沙滩、蔚蓝色的大海, 景色美极了。

罗克在白发老人陪伴下, 沿着沙滩慢慢地散步。可是, 每当罗克想起自己不能按期赶到华盛顿, 参加第 31 届国际中学生奥林匹克数学竞赛, 就十分焦急。

一个拿着长矛的年轻人急匆匆跑了过来, 对白发老人说了些什么, 白发老人点点头, 拉着罗克的手急匆匆地走了。

神秘的部族

白发老人拉着罗克来到一座很大的茅草屋前, 门口

有持长矛的士兵守卫。走进茅草屋，正中一排五把椅子，上坐五名强壮的男子，两旁站着持长矛的士兵，气氛十分严肃。

白发老人向坐着的五个人行了一个礼，然后退步走出屋子。紧跟着，从外面走进来一个年轻人。年轻人先向五个人鞠了一个躬，回过身来，用英语和罗克对话。

年轻人用英语问：“罗克，你的伤好些了吗？”

听到年轻人叫自己的名字，罗克一愣，亏得罗克英语很好，一般对话不成问题。

罗克用英语回答：“噢，伤基本上好了。请问，你怎么知道我叫罗克？”

年轻人笑了笑说：“你从飞机上掉了下来，不省人事。我们从你的上衣口袋里找到了黄教授给你的电报，知道你是中国人，叫罗克，是飞往华盛顿参加中学生国际数学竞赛的。”

“噢，太好啦！”罗克激动地叫了起来，“你能不能帮我赶到华盛顿？我是代表国家去参加比赛的，如果到时候赶不到比赛现场，那可怎么办哪！”说着罗克都要掉出眼泪来了。

年轻人赶忙安慰说：“罗克，你不要着急，我们会想办法让你去参加比赛的。认识一下吧，我叫米切尔，你现在处在神圣部族的保护之下，一切都不要害怕。”米切尔紧紧握住罗克的手。

神圣部族、米切尔这些陌生的名称，使罗克感到新奇。

罗克问：“什么时候让我去华盛顿？”

“来得及。”米切尔说，“我们神圣部族救了你一条命，

对你有恩。你有恩不报，拍拍屁股就走，这合适吗？”

“嗯……可是我怎样报答你们呢？”罗克摊开双手，一副无可奈何的样子。

米切尔说：“你小小年纪就能参加国际数学比赛，想必绝顶聪明，请你帮助我们部族解几个难题。我想，你这位善于解算数学难题的大数学家，也同样能解决别的难题。你看，这个忙你是能够帮的吧？”

事到如今，罗克也只好硬着头皮答应下来。

“好！”米切尔高兴地拍了一下罗克的肩头说，“你先来帮助我们解决第一个难题吧！”

罗克问：“第一个难题是什么？”

“看！”米切尔一指坐在椅子上的五个人说，“我们神圣部族历来都只有一个首领，前些日子老首领得急病突然去世了，死前连话也说不出，只是用手指了指胸前。老首领去世后，这五个人都声称自己是老首领的继承人，都说老首领活着的时候，曾跟他谈过，指定他为继承人，可是谁也没有证人。”

罗克挠了挠头说：“这可怎么办？”

米切尔摇了摇头说：“这事情确实不好办。大家商量的结果，先让五个人暂时都当新首领，遇重大问题由五个人投票解决，少数服从多数。”

罗克笑了笑说：“幸亏是单数，如果是六个人，难免出现三比三的局面，那就难办了！”

米切尔十分认真地说：“你能否帮助我们部族判断出哪个是真正的新首领？”

“这个……”罗克可真有点犯难，心想我根据什么来判断真和假呢？

罗克一言不发,认真思考这个难题。突然,罗克说:
“你们神圣部族的每一个男人身上都刺有花纹吗?”

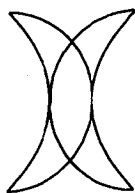
“是的。”米切尔说,“每一个男孩在过满月的时候,就由首领亲手给他前胸刺上花纹。每人的花纹都不一样,花纹中隐藏着首领对这个孩子的希望和寄托。”

罗克问:“这么说,首领希望谁将来成为他的继承人,也隐藏在他所刺的花纹中喽?”

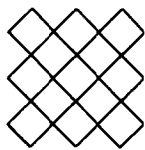
米切尔点点头说:“你说的对极啦!可是,老首领死得太突然,没有来得及说出新首领前胸花纹的特点。”

“临死前,他用手指了指前胸,意思是秘密就藏在前胸的花纹中。”罗克到此完全明白了。

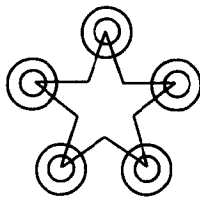
罗克提出,要把这五名自称继承人胸前的花纹临摹下来。米切尔点头表示同意。罗克依次描下五个人胸前的花纹,从左到右如下图:



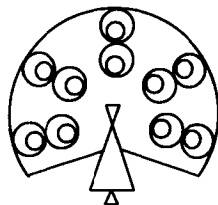
(1)



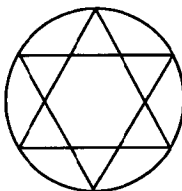
(2)



(3)



(4)



(5)

突然，坐在椅子上的五个男子都站了起来，冲着罗克大声喊叫一阵，把罗克吓了一跳。罗克问米切尔，这些人喊什么？



米切尔解释说：“他们叫你仔细、认真地研究这些花纹，如果弄错了，他们饶不了你！”

“知道，用不着对我大声吼叫！”罗克说完就认真研究这五个图形。

过了好一会儿，米切尔问：“怎么样？有点眉目没有？”

罗克指着这些图形说：“你看，这些图形都是一笔画出来的。也就是说，笔不离开纸，笔道又不重复地一笔把整个图形画出来。”

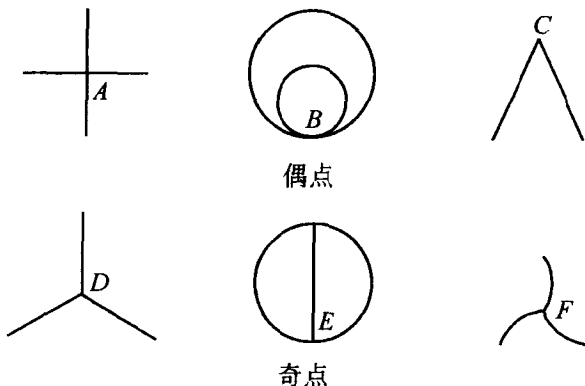
米切尔问：“你怎样判断出这是一笔画？”

“根据点来判断。”

“根据点来判断？”

“对，从这些图形中，你可以看出点分为两类，如果有

偶数条线通过这个点,这个点叫偶点;如果有奇数条线通过这个点,这个点叫奇点。”罗克说着在纸上画了几个点, A、B、C为偶点, D、E、F为奇点。



偶点

奇点

罗克接着说:“18世纪瑞士数学家欧拉发现:如果一个封闭的图中,没有奇点(0个)或只有2个奇点,那么这个图可以一笔画出来。奇点个数不是0或2,这个图就不能一笔画出来。你来数一数,这五个图形中各有几个奇点。”

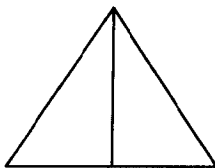
米切尔非常认真地在五个图形中寻找奇点。他先看了图(1),说:“一共有8个点,都是偶点,也就是奇点数为0,按欧拉定理,图(1)可以一笔画出来。”

接着米切尔数出图(2)有24个偶点,0个奇点;图(3)有30个偶点,0个奇点;图(4)有25个偶点,2个奇点;图(5)有12个偶点,0个奇点。

罗克点点头说:“你数得很对。你还记得去世的老首领胸前的图形吗?”

“记得。老首领胸前的图形非常简单。”米切尔说着

就画出一个三角形和它的高线。



罗克猛地一拍大腿说：“这就没错了！”

可是米切尔还蒙在鼓里，他问：“怎么就没错了？”

“你看，老首领胸前的图形有2个奇点。这样看来，一般男人的胸前的图形有0个奇点，只有首领继承人胸前的图形有2个奇点。”罗克非常肯定地说，“刺有孔雀图形的人是新首领。”

“哧……”米切尔示意罗克不要说出来。他小声对罗克说，“你现在千万别说，不然会有生命危险，等一会儿召开全族代表会议，你再宣布答案。”

“好的。”罗克满口答应，可是一回头，看见坐着的五个男人个个都瞪大了眼睛，正虎视眈眈地看着他，吓得他出了一身冷汗。

罗克突然想起一个问题，他问：“我说英语，代表们能听得懂吗？”

米切尔笑了笑说：“我们这个海岛是旅游胜地，其实人人都会说英语。不过，近来为了恢复本部族的语言，一般不让说英语。在全族代表会议上你尽管用英语讲好啦！”

继承人引起的风波

神圣部族召开全族代表会议，有五十多名代表参加会议。由于新首领还没产生，会议由救治过罗克的白发老人主持。五个自称继承人的男子，仍旧坐在上面的五

把椅子上。

白发老人先向代表讲了几句，又对坐着的五个男子讲了几句，最后冲罗克点了点头。

米切尔说：“老人叫你向大家宣布谁是新首领，你只管大胆地讲，不用害怕。”

罗克轻轻地咳嗽了一声，清一清嗓子，想使自己镇定一下。罗克向前走了一步对代表们说：“各位代表，据我的研究，这五位继承人胸前的花纹是不一样的。其中四位继承人的花纹，可以从一点出发，一笔把整个花纹都勾画出来，而又回到原来的出发点。但是，只有一位继承人的花纹特殊，这个特殊花纹也可以一笔勾画，可是它不能回到原出发点，只能从一点出发到另一点结束。”

一位代表站起来问：“从一个点勾画和从二个点勾画，与谁是真的继承人有什么关系呢？请这位大数学家不要把问题扯得太远啦！”

“我并没有把问题扯远。”罗克镇定地说，“不知各位代表注意了没有，你们各位的胸前都刺有花纹，但是，你们刺的都是普通花纹，只有首领和首领的继承人的花纹特殊，是从一个点开始，到另一个点结束。”

第一个继承人，也就是胸前刺有两个半月形的继承人，坐不住了。他站了起来，指着罗克大声说：“什



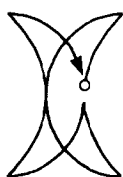
么一个点，两个点的。你把我们五个人的花纹都画一遍，看看到底谁的花纹特殊！”

“对，你给我们画画看，画不出来我们可饶不了你。”其余四个继承人也随声附和。

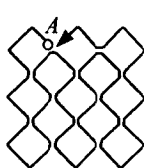
看来，不画是不成了。罗克要来一张纸，一支笔，按顺序画了起来。

尽管罗克的花纹画得不太好看，他把这些花纹是如何一笔画出来的，却一清二楚地表示出来了。

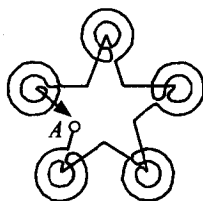
等罗克把五个图形都画完，白发老人点了点头说：“不用这位大数学家宣布了，我已经知道谁是真正的继承人了。”说完白发老人缓步走到刺有孔雀开屏图案的第四个继承人面前，用力拍打他的肩膀说：“乌西，你是我们部族的新首领。让我们向新首领致敬！”说完，白发老人跪倒在地，双手并拢，手心向上，把脸贴在手心上，向新首领致敬。接着五十多名代表以同样的礼节向新首领致敬。



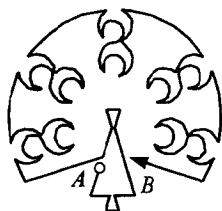
(1)



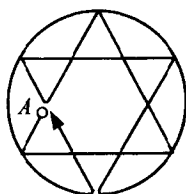
(2)



(3)



(4)

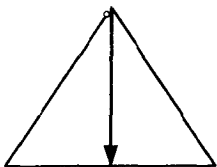


(5)

余下的四个自称继承人的年轻人,前三个人离开了座位跪倒在地,向新首领致敬,惟独第五个人坐着不动。

白发老人怒视这第五个人,厉声问道:“黑胖子,你为什么还不向新首领致敬?”

这个人长得又矮、又黑、又胖,他撇着大嘴说:“乌西胸前花纹的画法是有点特殊,画法特殊怎么就证明他是真的首领接班人呢?”



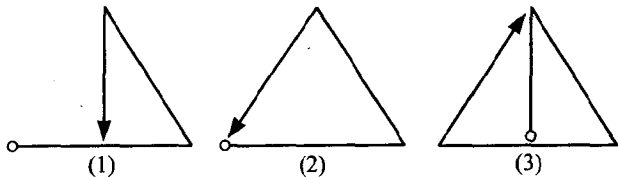
米切尔抢先一步回答说:“黑胖子,你大概不会忘记老首领胸前的花纹吧。”说着,米切尔在纸上画了已故首领胸前的花纹。

黑胖子点了点头说:“是这样。”

米切尔指着图说:“只有乌西的花纹和老首领花纹的画法一样,起点和终点不是一个点。”

黑胖子摇了摇头说:“什么一个点、两个点的,关键在于怎么画。老首领的花纹,我照样可以从一个点开始,而到同一个点终止。”

米切尔回头问罗克这有可能吗?罗克笑了笑说:“你让他画一个试试。”



黑胖子拿起笔满有信心地在纸上画了起来。他先从三角形的左下角开始画,画了一半就停止了(图(1));他接着沿另一条路线画,结果画了一个三角形,可是高线画