

神奇数学密码

星河◎著



中国科普大奖图书典藏书系

囊括新中国成立以来，著名科普、科幻作家经典获奖作品，
展现科学之真、善、美，传播知识、激发兴趣、启迪智慧

中国科普作家协会选编推荐



长江出版传媒 | 湖北科学技术出版社

中国科普大奖图书典藏书系

神奇数学密码

星河◎著



图书在版编目 (CIP) 数据

神奇数学密码 / 星河著. — 武汉 : 湖北科学技术出版社, 2014.7

(中国科普大奖图书典藏书系 / 叶永烈 刘嘉麒主编)

ISBN 978-7-5352-6287-5

I. ①神… II. ①星… III. ①数学—普及读物 IV.
①01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第261475号

责任编辑: 高 然

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街268号

邮编: 430070

(湖北出版文化城B座13-14层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 武汉立信邦和彩色印刷有限公司

邮编: 430026

700×1000 1/16

11.5 印张 2 插页 153 千字

2014年7月第1版

2014年7月第1次印刷

定价: 20.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

总 序

ZONGXU

我热烈祝贺“中国科普大奖图书典藏书系”的出版！“空谈误国，实干兴邦。”习近平同志在参观《复兴之路》展览时讲得多么深刻！本书系的出版，正是科普工作实干的具体体现。

科普工作是一项功在当代、利在千秋的重要事业。1953年，毛泽东同志视察中国科学院紫金山天文台时说：“我们要多向群众介绍科学知识。”1988年，邓小平同志提出“科学技术是第一生产力”，而科学研究和科学技术普及是科学技术发展的双翼。1995年，江泽民同志提出在全国实施科教兴国的战略，而科普工作是科教兴国战略的一个重要组成部分。2003年，胡锦涛同志提出的科学发展观则既是科普工作的指导方针，又是科普工作的重要宣传内容；不是科学的发展，实质上就谈不上真正的可持续发展。

科普创作肩负着传播知识、激发兴趣、启迪智慧的重要责任。“科学求真，人文求善”，同时求美，优秀的科普作品不仅能带给人们真、善、美的阅读体验，还能引人深思，激发人们的求知欲、好奇心与创造力，从而提高个人乃至全民的科学文化素质。国民素质是第一国力。教育的宗旨，科普的目的，就是为了提高国民素质。只有全民的综合素质提高了，中国才有可能屹立于世界民族之林，才有可能实现习近平同志最近提出的中华民族的伟大复兴这个中国梦！

新中国成立以来，我国的科普事业经历了1949—1965年的创立与发展阶段；1966—1976年的中断与恢复阶段；1977—

1990年的恢复与发展阶段;1990—1999年的繁荣与进步阶段;2000年至今的创新发展阶段。60多年过去了,我国的科技水平已达到“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”的地步,而伴随着我国社会主义事业日新月异的发展,我国的科普工作也早已是一派蒸蒸日上、欣欣向荣的景象,结出了累累硕果。同时,展望明天,科普工作如同科技工作,任务更加伟大、艰巨,前景更加辉煌、喜人。

“中国科普大奖图书典藏书系”正是在这60多年间,我国高水平原创科普作品的一次集中展示,书系中一部部不同时期、不同作者、不同题材、不同风格的优秀科普作品生动地反映出新中国成立以来中国科普创作走过的光辉历程。为了保证书系的高品位和高质量,编委会制定了严格的选编标准和原则:一、获得图书大奖的科普作品、科学文艺作品(包括科幻小说、科学小品、科学童话、科学诗歌、科学传记等);二、曾经产生很大影响、入选中小学教材的科普作家的作品;三、弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学方法,时代精神与人文精神俱佳的优秀科普作品;四、每个作家只选编一部代表作。

在长长的书名和作者名单中,我看到了许多耳熟能详的名字,备感亲切。作者中有许多我国科技界、文化界、教育界的老前辈,其中有些已经过世;也有许多一直为科普事业辛勤耕耘的我的同事或同行;更有许多近年来在科普作品创作中取得突出成绩的后起之秀。在此,向他们致以崇高的敬意!

科普事业需要传承,需要发展,更需要开拓、创新!当今世界的科学技术在飞速发展、日新月异,人们的生活习惯和工作节奏也随着科学技术的进步在迅速变化。新的形势要求科普创作跟上时代的脚步,不断更新、创新。这就需要有更多的有志之士加入到科普创作的队伍中来,只有新的科普创作者不断涌现,新的优秀科普作品层出不穷,我国的科普事业才能继往开来,不断焕发出新的生命力,不断为推动科技发展、为提高国民素质做出更好、更多、更新的贡献。

“中国科普大奖图书典藏书系”承载着新中国成立 60 多年来科普创作的历史——历史是辉煌的,今天是美好的!未来是更加辉煌、更加美好的。我深信,我国社会各界有志之士一定会共同努力,把我国的科普事业推向新的高度,为全面建成小康社会和实现中华民族的伟大复兴做出我们应有的贡献!“会当凌绝顶,一览众山小”!

中国科学院院士
华中科技大学教授

杨叔子^{二〇一二年九月廿八}

目 录

此时此刻，游戏水平更重要·····	1
“CH 桥”真能让你进入网络·····	6
查看军事地图的机器人间谍·····	10
“无数”或者“无术”的演讲·····	15
变来变去还是它·····	20
“吐唾沫”和“一笔画”·····	25
没有规矩怎么画方圆·····	31
重建王宫一二三·····	36
加加减减乘乘·····不要除·····	41
一个好玩的筛子·····	46
杀上几盘国际象棋·····	51
我只想要几颗麦粒·····	56
移来移去恒河沙·····	61
走着走着平行线就相交了·····	66
小国王命令将军必须命令他·····	71
调兵遣将·····	76
海军、空军和导弹部队·····	80
有粮，有水，有空气，还有药品·····	85
居然敢挡国王的专列·····	91

刚解决完火车又遭遇大炮	96
大炮摆在哪儿	102
倒来倒去真麻烦	107
那就猜一下谜吧	113
算术和代数打了个平手	118
出一道因式分解玩玩	123
战略撤退	127
生命等价还是不等价	131
各兵种和巧克力都注意了	135
巧克力还得再出场一次	140
补充完营养就动身吧	145
跨越深渊	150
破“密码”门而入	155
年龄的困惑	159
高塔的故事	164
永恒不变的结尾	169
还得有个多余的结尾	174

此时此刻，游戏水平更重要……

“比赛规则完全公正。”李晓文一副稳操胜券的架势，“我印象中你数学很好，对吗？咱们可以来比赛解数学题。”

只要是上过学的人就都知道，班里最多每两周就要调一次座位，据说是为了保护视力什么的。

而今天，座位的安排似乎不再是为了保护视力，而是为了迎合两名男生当下的心情。

几乎全年级都知道，在这个班里有个既聪明又漂亮的女生，名叫袁园圆。这一周，她的座位正好位于教室正中间的位置上。而在她的左右后方，分别坐着两个各具优势的男生：靠左边墙坐的是语文课代表李晓文，靠右边墙坐的是数学课代表张晓数——说到这里，我想大家都明白什么意思了吧？

平时袁园圆与李晓文和张晓数玩得都很好，三个人在一起的时候就是一个和谐的小社会，可只要李晓文和张晓数单独在一起，似乎就会有一些微妙的事情要发生了。

这种微妙的事情正好在今天发生了。下午刚一放学，李晓文就把张晓数叫到一边，和颜悦色地对他说出了什么。在外人看来，他们一定是在谈论一个相当好玩的话题，却没有人会想到，李晓文是在向张晓数发出挑战。

“你看咱俩还是找个时间比试比试吧？”李晓文用右手揽住张晓数的

右肩。

“打架？”看着人高马大的李晓文，张晓数的身子不由得向后一挺，不知道对方的葫芦里卖的是什么药。

“咱们是文明人，哪能那么粗鲁？”李晓文咧嘴笑了，“我是说来场智力竞赛什么的。”

“这我可不怕你。”这下张晓数放心多了。

“好，痛快！”李晓文仍旧笑得十分自信，“那你看哪天合适？”

“等等，真要比赛的话，规则应该平等。”张晓数好像突然想起了什么，



“让我跟着你背诵唐诗宋词和创作那些小情小调的散文我可不干。”

李晓文的脸色变了一下，因为他最反感别人说他小情小调，那似乎是在说他不是男人。可他还是忍住没有发作。

为了今天的大局，暂且忍他一忍。李晓文在心里对自己说。

“比赛规则完全公正。”李晓文一副稳操胜券的架势，“我印象中你数学很好，对吗？咱们可以来比赛解数学题。”

张晓数眼睛一亮，他没想到对方竟然会提出这样明显弱智的要求。

和我比数学？这不是鲁班叔叔门口玩斧子、关老爷马前耍刀子吗？

张晓数很想摸摸李晓文的脑袋，看他发烧了没有。

“不过咱们的比赛方式要复杂一点，光比赛解题显得有点单调了……”
李晓文继续说。

难道要一边解题一边吟诗不成？张晓数疑惑地看着李晓文。

“我记得你电脑游戏也打得不错，对吧？”李晓文突然问道。

张晓数机械地点了点头。一般来说，凡是涉及逻辑的东西他都喜欢，电脑游戏自然也不例外，所以他一听到别人说玩电脑游戏会使孩子学习下降就嗤之以鼻——时间可能会占用一些，可智力水平绝对会因此提高。

“那我们一边打游戏一边解题怎么样？”李晓文笑着说出了比赛方式。

张晓数一下愣在了那里！不错，数学是他所长，电脑游戏也是他所长，可他从没想过这两件事能一块做！

张晓数记得有一件事曾让他印象深刻：做几何作业的时候，他的图形总是画得最准确最漂亮，不过李晓文那一手画方一手画圆的绝活他是从来玩不来的！

看到张晓数开始发呆，李晓文心中暗暗高兴。其实这一招他已经构思很久了，绝不是一拍脑袋产生的主意。

李晓文的电脑游戏打不过张晓数，数学更是不如张晓数，但李晓文知道一点，那就是张晓数做什么事情都很专心，而且必须很专心；假如让他同时做两件事，他就一定做不好。这样一来，李晓文就有信心战胜张晓数了。

此时此刻，游戏水平更重要……

看到李晓文笑望着自己，张晓数连忙打起精神，扬手和李晓文的手掌一击。虽说这个主意实在是荒唐，可他还是决心接受挑战。

——自己的数学本领和游戏水平都不输于李晓文，那还有什么可怕的？

“既然比赛方式你已经定下了，时间地点可得由我来挑。”张晓数突然想到一个问题，他想在“天时地利”上找回一点优势。

“时间还用挑吗？今天不是正好？择日不如撞日。”一个悦耳的声音从他们身后传来，张晓数不用回头就知道那是谁的声音，“地点也好解决啊，就到我家去比吧。”

“原来是这样。”张晓数有些不满地回过头去质问袁圆圆，“看来你们是事先商量好了的？”

“当然不是！只不过我刚刚偷听了你们的谈话。”只要袁圆圆一笑，张晓数就什么话也说不出来了，“既然是比赛，自然应该给你们找一个舒服的地方。”

“你家舒服吗？”张晓数问道。

“好像你没去过似的。”袁圆圆撇撇嘴，“老爸老妈又出差了，比赛场地不用准备就已就绪！”

“就这么办！”李晓文之所以做出这一决定，是因为他觉得自己肯定能赢。

“就这么办！”同样的，张晓数也觉得自己一定会赢。

“事先可得说好——”袁圆圆本来已经打算上路了，却突然回过头来对他们说道，“输了可不许急，赢了也不许得意忘形。”

对于袁圆圆的父母来说，出差简直就是家常便饭，所以他们经常留下袁圆圆一个人在家。好在袁圆圆的自理能力极强。

袁圆圆家还有一个特点，那就是她家的电脑巨多，父母和她自己各有一台台式机，外加每人一台笔记本电脑，这还没算淘汰下来的——连起来简直就是一个小网吧了！可比网吧好的地方在于这里可以不受打扰，而且没有未成年人禁止入内之类的限制。

比赛的首选游戏自然是CS,这是目前大中小学学生无人不玩的游戏。说是无人不玩,默认的只包括男生——其实女玩家也有不少,比如这位袁园圆就是此中高手,虽说水平远不如今天这两位。

题目本是李晓文出的,但袁园圆说这样不公平,于是张晓数也出了一部分,外加袁园圆出的几道,然后打乱之后做出临时“题库”。袁园圆从里面随机抽出一部分,分别放在两人的桌旁。

“预备——开始!”随着袁园圆的一声令下,李晓文和张晓数同时进入游戏,并同时翻开了桌边的稿纸。

结果张晓数的确有些慌了,他还从没这么手忙脚乱过,顾了游戏就忘记了解题,忙于解题就顾不了游戏。

而李晓文根本不去理会那些难题,主要把精力集中在游戏上面。那些需要靠知识渊博才能完成的题目,对他来说简直是易如反掌。

最后,李晓文终于以数学题18对22错和游戏8胜2负险胜。

“CH 桥”真能让你进入网络

“这叫CH桥。”袁园圆回答道，“它可以让我们意识进入‘虚拟现实’状态”

“这不公平！”袁园圆抢先说话。

“哎——数学他比我牛，电脑游戏他也比我牛，现在他都输了，还要怎么公平。”李晓文不满地叫喊起来。

“一边游戏一边看题，这样肯定会影响成绩的。”袁园圆指出了这个明显存在的问题。

“我的题目也是自己看的，你也没有念给我听啊。”李晓文抱怨道。

“算了，我认输。”张晓数不想那么没有风度。

“可谁都知道张晓数做事喜欢集中精力。”袁园圆依旧坚持。

“那你说怎么办呢？”李晓文把手一摊。

“这个嘛……我还真有一个办法。”袁园圆说完兴奋地跑出房间，回来的时候手里拿着一个头盔似的东西。

“这是什么？”李晓文疑惑地看着袁园圆。

“这叫CH桥。”袁园圆回答道，“它可以让我们意识进入‘虚拟现实’状态。”

“您能用标准的汉语给我们解释一下吗？”李晓文故作夸张地起哄道。其实“虚拟现实”这个词李晓文和张晓数早就听说过，就是利用电脑技

术和一个带有“眼罩”的特殊装置实现人机联网,准确地说就是以意识的形式进入电脑网络。它会让你觉得自己已经进入电脑所展示的那个神奇世界,有一种亲临其境的感觉。

只是李晓文和张晓数都没有想到,今天居然能在这里见到这种传说中的装置。

“‘CH桥’是‘人机之间的桥梁’的意思。”袁园圆解释说,“它的道理非常简单,只要你对脑电波的原理略知一二就很容易理解。人的大脑会发出轻微的生物电流,那么只要将它连接到电脑网络当中,通过一系列电子元件的放大作用,就会引起一连串的反应,最后一定能大到可以影响电脑中的数据。当然啦,这只不过是用一般的理解能力来解释‘CH桥’的工作原理,其中肯定还有许多咱们不知道的名堂。”

“原来这就叫‘CH桥’啊。”李晓文喃喃自语。

“看起来很简单嘛,估计使用起来也不麻烦。”张晓数拿起那个“CH桥”看了看,“这么好的装置,为什么不大力推广呢?”

“现在‘CH桥’的技术还不完备,使用‘CH桥’有严格的时间限制。”袁园圆警告说,“进行人机联网的时间最多不能超过120分钟,否则将会对大脑产生极大的危害。”

“能有多危险?”李晓文问道。

“最大的危险就是有可能使操作者变成植物人。”袁园圆告诉他,“或者说得更准确一些,是CGP病人。”

按照袁园圆的介绍,CGP是英文Computer Gaming Pseudodementia的缩写,翻译成中文就是“电脑游戏性痴呆症”。关于这一病症的有关资料以前李晓文和张晓数曾经在科普杂志上读过。人们最早在美国发现这种病症,目前已经有不少患者。尽管所有患者在身体健康、心理素质等方面的情况都不一样,但他们患病时恰恰都坐在电脑前操纵键盘杀敌攻关,而患病后的症状又都与痴呆性患者的症状非常相似。美国政府已将所有患者秘密收容起来,对外说是为了避免恐慌,其实很可能是想从中发现一条人机对

话的特别途径。

“人机对话？”张晓数撇撇嘴，“就现在电脑这智力，能和它对什么话？也就知道点基本数学知识和……”

“和什么？”袁圆圆追问道，“怎么能这么说呢？电脑就是人类数学发展到一定水平的产物。”

“算了，没什么。”张晓数本来想说“和李晓文的数学水平差不多”，但到底还是忍住没说。

“单个的电脑确实没什么智力，可它们现在连成了网络，就不能如此小看了。”袁圆圆不同意张晓数的说法，“算了，咱们先不说这个，你们打不打算用这个来比赛？”

“用它比赛有什么好处？”李晓文这才想起询问“CH 桥”的特点。

“它会使你仿佛进入到游戏当中，感觉真的像在格斗搏杀。”袁圆圆告诉李晓文，“而且你也不用再看题目，我会把题目念给你们听，你们在战斗的同时就能听到题目。”



张晓数听了十分高兴,心想:这下不用再翻题目了,甚至连鼠标都不用了,“双手”可以完全投入地进行游戏,而这样脑子也就可以专心思考题目了。于是他使劲地点了点头,表示同意使用。

而李晓文想的是:念题目也会干扰打游戏,本来我设计这个方案就不是想靠翻题目的动作影响张晓数,而是希望干扰他的思路。所以这样一来,效果还是相同的。于是他也表示同意使用,只是他还有一点疑问:“只有一个‘CH桥’有什么用?”

“还有两个,”袁圆圆又跑去拿过来两个“CH桥”,“咱们三人一人一个。”

“你要它干什么?”

“裁判也必须亲临现场,”袁圆圆边说边把那个“CH桥”戴上,“再说我还得给你们念题呢。”

李晓文和张晓数也学着袁圆圆的样子,把“CH桥”戴在了头上。

可他们忘了一件事——没有事先设定时间,也就是说,他们没有让“CH桥”在两个小时之后自动退出虚拟状态。

后果……不堪设想!