

游戏是由愉快促动的，它是满足的源泉。



边玩边学丛书

BIANWANBIANXUE
CONGSHU

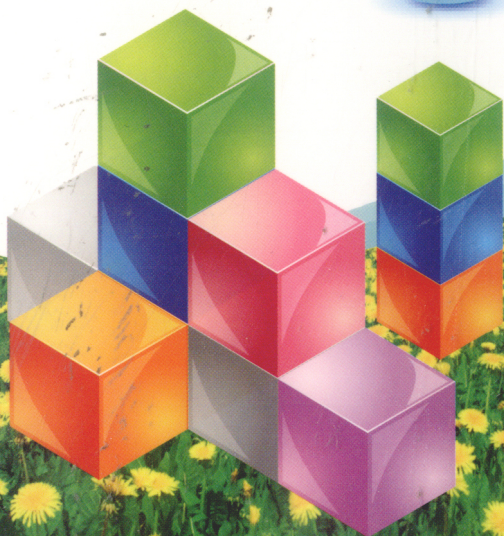
本书编写组◎编

耿彬彬 杨敏 耿华等◎编著

边玩边学

BIANWAN BIANXUE

数学



中国出版集团
世界图书出版公司

游戏是由愉快促成的，它是满足的源泉



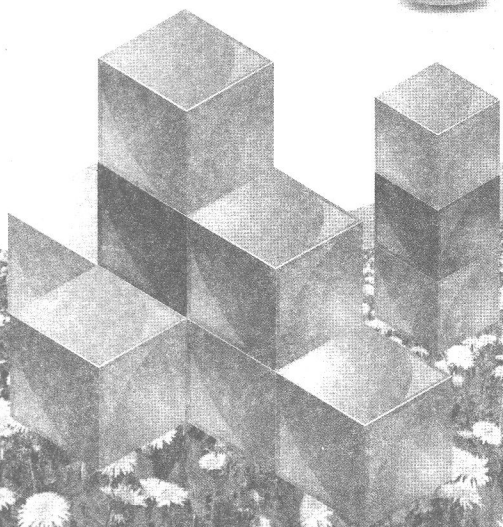
边玩边学丛书
BIANWANBIANXUE
CONGSHU

本书编写组编
北京师范大学出版社

边玩边学

BIANWAN BIANXUE

数学



世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

边玩边学数学 / 《边玩边学数学》编写组编. — 广州 : 广东世界图书出版公司, 2010. 4
ISBN 978 - 7 - 5100 - 2010 - 0

I. ①边… II. ①边… III. ①数学 - 青少年读物
IV. ①O1 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 049989 号

边玩边学数学

责任编辑: 李翠英

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京燕旭开拓印务有限公司

(北京市昌平马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 2010 - 0/G · 0644

定 价: 25. 80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

光辉书房新知文库

“边学边玩”丛书编委会

主 编：

吕鹤民 北京市第十中学生物教师
宋立伏 清华大学附属中学化学教师

编 委：

耿彬彬 北京市铁路第二中学数学教师
滕保华 北京市第二一四中学科技办公室主任
柯本勇 北京市第八中学物理教师
曾 楠 北京市铁路第二中学化学教师
蒋一森 北京市第十中学生物教师
张 戌 北京市首都师范大学附属丽泽中学语文教师
刘路一 天津市新华中学地理教师
孙建蕊 北京市丰台南苑中学历史教师
刘亚春 四川北川中学校长
龙 菊 首都经贸大学金融学院教授
陈昌国 重庆万州区枇杷坪小学信息技术教师
谢文娴 重庆市青少年宫研究室主任

执行编委：

王 玮 于 始

“光辉书房新知文库”

总策划/总主编:石 恢

副总主编:王利群 方 圆

本书作者

耿彬彬 北京市铁路第二中学数学教师

杨 敏 北京市铁路第二中学数学教师

耿 华 天津市新华中学数学教师

谢 琳 北京市铁路第二中学数学教师

刘文然 复旦大学数学科学学院

骆春华 北京市第十中学信息技术教师

张 欣 北京市第十二中学数学教师

序：在玩中学，在学中玩

进入 21 世纪以后，人类社会已经跃入了崭新的知识经济时代，无论是在国家还是个人层面上，科学知识都起着越来越重要的作用。从某种程度上来说，科学知识决定着我们的事业成败和生活质量。认识这种时代特征，并按其要求去设计自己的人生道路，既是当代中学生朋友的神圣使命，也是其责无旁贷的光荣义务。

但是，对于不少中学生朋友来说，学习科学仿佛是一件沉闷、枯燥、乏味的事情。在他们眼中，数理化好像只是一堆令人生厌的公式和符号，语文、历史、地理等文科科目也只是大段枯燥、严肃的文字叙述，当然文理科也是有共性的，就是没完没了的习题和例题。快快乐乐地学习似乎是一个遥不可及的神话。

造成这种尴尬局面的因素很多，但是没有处理好科学的现象与本质、具体与抽象、知识与应用等的关系是其中之一。正是因为我们的教材太过于强调科学的知识性、抽象性、深刻性而忽略其实用性、多样性、趣味性，才使得正处在好动爱玩年龄的中学生们将学习科学知识视为一种痛苦的体验，认为科学探究是枯燥的、冷冰冰的，毫无乐趣可言。

难道，学习科学就真的不能成为一件快乐而有趣的事情吗？如何将学习演绎成快乐呢？对于天性爱玩的中学生来说，“边玩边学”不失为一个有效的途径。

正是基于这样的认识，我们邀请长期活跃在教学一线的老
师和学者为广大中学生朋友精心编写了这套“边玩边学”丛
书，丛书包括十个单册，分别是《边玩边学数学》《边玩边学
物理》《边玩边学化学》《边玩边学生物》《边玩边学语文》
《边玩边学地理》《边玩边学历史》《边玩边学心理学》《边玩
边学经济学》《边玩边学科学》，希望为中学生朋友真正带来
学习的乐趣。

一位教育家说过，“游戏是由愉快促动的，它是满足的源
泉”。在这套丛书中，编者老师们根据中学生的心理特点和教
材内容，设计了各种实验和游戏，创设了生动的情境，或者通
过生动形象的故事和俗语引入，以“玩”为明线，以“学”
为暗线，寓学于玩，给中学生朋友的学习营造一种愉快的氛
围。这种氛围不但能调动他们的学习热情，还能提高他们的观
察、记忆、注意和独立思考能力，不断挖掘他们的学习潜力。
因为这“玩”并非单纯的玩，而是借助中学生爱玩的天性来
激活他们的思维，以“在玩中学，在学中玩”的方式培养他
们仔细观察、认真思考的习惯，提高他们发现问题、提出问题
和解决问题的能力，使他们玩得开心，学得酣畅！

我们衷心希望这套小书能够帮助同学们走近科学，促进大
家形成热爱科学知识，喜欢阅读，勇于探索的良好习惯，并为
同学们带去愉快和欢乐！

本丛书编委会

前 言

在数学这个知识殿堂里，有无数个璀璨的瑰宝，都是前人在生产劳动与日常生活中发现、积累，经过思考总结出来的。它们来源于实践，又被用于实践，为人类创造出了无穷财富。现在，这些宝贝正在向你们招手，等待你们去摘取。

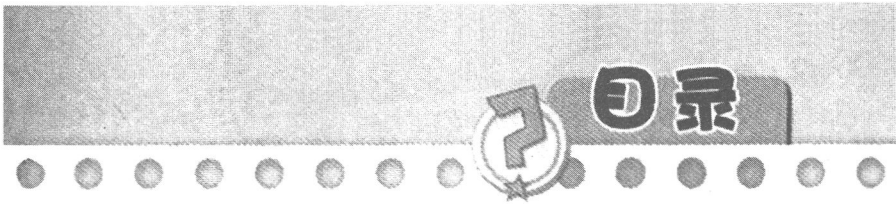
要想得到这些宝贝，首先要有开启知识殿堂的钥匙。这把钥匙就是强烈的求知欲望和不达目的决不罢休的决心。求知欲望来源于对知识的兴趣，对知识没有兴趣，没有激情，没有决心，知识是不会自动进入你们的脑海里的，得到宝贝也只能是幻想而已。浓厚的学习兴趣将会使你们变得勤奋，不怕任何困难地向前。兴趣和勤奋又像一双结实的划桨，让你们求知的航船乘风破浪，在知识的海洋中自由航行。

我们编写这本书的目的就是为了激发同学们学习数学的兴趣，开拓思考问题的独特视角，培养解决问题的实际能力，感受数学的轻松愉悦的一面。正如英国的哲学家、数学家罗素所说的那样：“数学，如果正确地看待它，不但拥有真理，而且也具有至高无上的美，这是一种冷峻

而严肃的美。这种美不是投合我们天性中脆弱的方面，这种美没有绘画或者音乐那样华丽的装饰。它可以纯净到崇高的地步，能够达到那种只有伟大的艺术家才能谱写的完美境地。”

考虑到大家的年龄特点和知识储备，我们用讲故事的形式把数学知识融入一个个问题情景中，设计出四个小主人公，增加了真实感，拉近了数学知识和大家的距离，从生活实践中精选出几十个题目，按照知识特点分为魅力数字篇、美丽图形篇、逻辑智慧篇、统计关注篇、生活数学篇五大章节，从不同角度体现数学的功能。

我们希望通过阅读这本书能改变你对数学的以往的看法，增强同学们的学习兴趣，感受数学知识的广博，体会数学的无处不在，感受解决问题时的数学的神奇效用，对促进大家的思维发展有一定的指导作用，寓教于乐，乐在其中，让大家边玩边学，在轻松愉悦中感受数学，喜欢数学。



魅力数字篇

1. 数字黑洞 2
2. 平方数的速算 7
3. 神赐比例——黄金分割(1) 12
4. 神赐比例——黄金分割(2) 18
5. 狡猾的狐狸 23
6. 巧猜年龄 28
7. 设计密码 32
8. 数字入诗别样美 36
9. 分篮问题 43
10. 鬼神避之的幻方 45

美丽图形篇

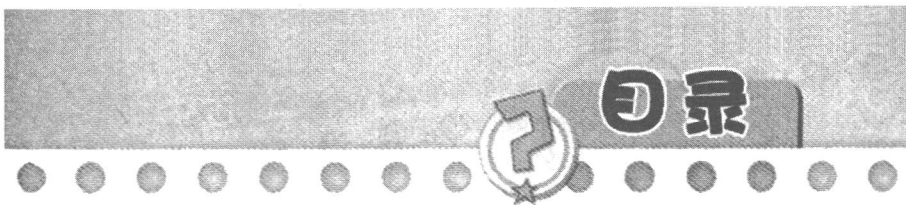
1. 证明不需要语言 54
2. 巧分蛋糕 57



3. 巧手折纸	61
4. 红旗飘飘	68
5. 风筝有多高	70
6. 池塘的芦苇有多高	74
7. 图形的魔术(1)	76
8. 图形的魔术(2)	79
9. 足球和正二十面体	83

逻辑智慧篇

1. 嘉庆买牛	89
2. 按遗嘱巧分马	91
3. 韩信分油	95
4. 一举三得	97
5. 策略中的智慧	103



6. 数学小故事	107
7. 慎重“跳槽”	111
8. 斯内普的魔药	113
9. 找出捣乱分子	118

统计关注篇

1. 键盘上字母的排列规律	127
2. 谁的反应快	131
3. 估计全班同学的身高	134
4. 吸烟的危害	139
5. 生活水平调查	147
6. 做个妈妈的小帮手	153
7. 社区空调滴水问题研究	158



生活数学篇

1. 转糖摊的小秘密	165
2. 容器中的水能用完吗	169
3. 设计并制作笔筒	172
4. 有趣的坐标	175
5. 我不怕张飞	179
6. 哪个跑得快	183
7. 谁更能“装”	188
脑筋急转弯答案	191

01

魅力数字篇

1. 数字黑洞

小川从小就对天文学很感兴趣，霍金就是他崇拜的宇宙学家之一，升入中学之后，他了解的天文学知识更多了。他从书上查阅资料得知，是霍金首先提出了微型黑洞的概念。

的确，黑洞原是天文学中的概念，表示这样一种天体：它的引力场是如此之强，就连光也不能逃脱出来。

在一次数学课的讨论活动中，钟老师告诉同学们，其实，不仅是宇宙中有黑洞，在数学中也有“黑洞”的

存在！如果确定某种运算，把任意的数反复迭代后结果都是一个固定数，这个数就称为数字黑洞。这个话题一下子吸引了小川，钟老师鼓励他在课下寻找相关资料，找寻“数字黑洞”的身影。

小川拉上好朋友文文、佳佳，组成一个“特别行动小组”，开始了找寻“数字黑洞”的行动！而且三人相约比赛，看谁找的又快又多！

让我们一起检验他们的搜索成果吧！

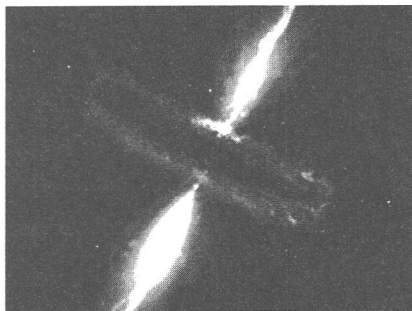


图 1-1-1 宇宙中的黑洞

123 黑洞

我们可以任取一个整数，依次写出它所含的偶数个数、奇数个数和这两个数字之和，把这几个数字视为一个整数，继续上面的过程，最后的结果必然停留在123。不信就来试试吧！

如数字56127892

- (1) 含有4个偶数，4个奇数，数字和为8，第一次结果为448；
- (2) 448中含有3个偶数，0个奇数，数字和为3，第二次结果为303；
- (3) 303中含有1个偶数，2个奇数，数字和为3，第三次结果为123。

下面请你随机取数验证一下吧！

例如：123456789：

(1) 含有_____个偶数，_____个奇数，数字和为_____，第一次结果为_____；

(2) _____含有_____个偶数，_____个奇数，数字和为_____，第二次结果为_____。

我的例子是：_____

(1) 含有_____个偶数，_____个奇数，数字和为_____，第一次结果为_____；

魅

力

数

字

篇



(2) _____ 含有 _____ 个偶数, _____ 个奇数, 数字和为 _____, 第二次结果为 _____。

文文也不甘落后, 很快找到了495黑洞——

495 黑洞

任意写出一个各个数位均不相同的三位正整数, 改变数字顺序可以得到一些新数。用其中最大的数减去最小的数得到一个新数, 重复这个运算, 一定可以得到数字495。

如: 数字186

第一次: 最大数861, 最小数168, $861 - 168 = 693$;

第二次: 最大数963, 最小数369, $963 - 369 = 594$;

第三次: 最大数954, 最小数459, $954 - 459 = 495$ 。

你也来试试:

例如: 652

第一次: _____

第二次: _____

第三次: _____。

我的例子: _____

第一次: _____

