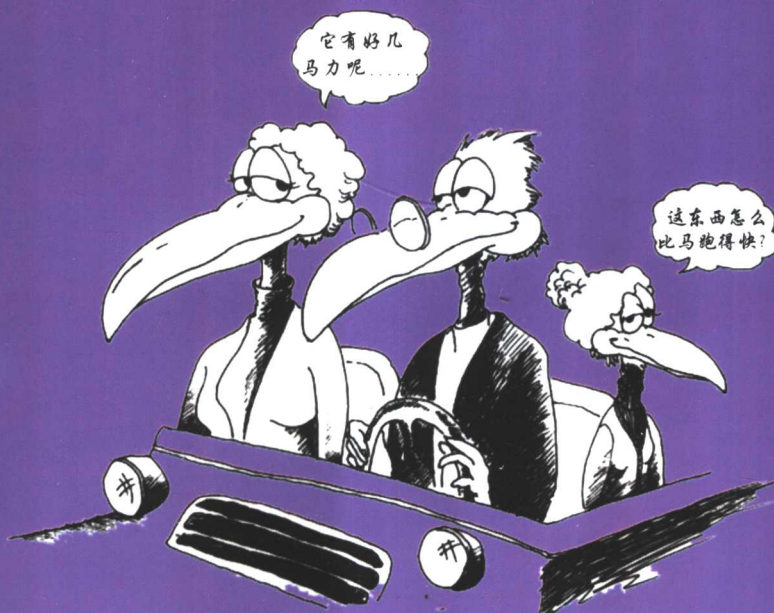


开心 钥匙 365

⑦

自然科学 工业技术 交通运输

陈德言 主编



西南交通大学出版社

开心钥匙 365

⑦ 自然科学 工业技术 交通运输

主 编 陈德言

副主编 王小英 贾 玲

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

内 容 提 要

本书是休闲性知识读物《开心钥匙 365》系列丛书之七,是为爱好娱乐型知识竞赛活动和闲暇时喜欢轻松阅读的读者编写的。为了将开启心智、积累知识寓于轻松、快乐之中,本书写作上刻意追求“风吹哪页读哪页”的境界,读来一扫百科全书式的沉重感,在感受阅读乐趣的同时又可获得大量的常识性知识。

本册有近 900 个条目,包括自然科学、工业技术、交通运输等方面的内容。

图书在版编目(CIP)数据

开心钥匙 365⑦. 自然科学、工业技术、交通运输 / 陈德言主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2001.9 (2001.10 重印)
ISBN 7-81057-601-1

I. 开… II. 陈… III. ①自然科学—普及读物
②工业技术—普及读物③交通运输—普及读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 064751 号

本书无四川省版权防盗标识, 不得销售; 版权所有, 违者必究。
举报有奖。举报电话: (028) 6636481、6241146、7600560

开心钥匙 365 ⑦

自然科学 工业技术 交通运输

陈德言 主编

*

出版人 宋绍南

责任编辑 李彤梅

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行科电话: 7600564)

四川森林印务有限责任公司印刷

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

*

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32 印张: 5.5

字数: 100 千字 印数: 5001—10000 册

2001 年 9 月第 1 版 2001 年 10 月第 2 次印刷

ISBN 7-81057-601-1/Z · 032

定价: 10.00 元

序

今天高科技产品已进入到生活的各个领域，迫使现代人即使没有工作的需要也必须学习不断出现的各类新知识。但是有人说，大概在 18 世纪以前一个学者还有可能在众多的知识领域卓有建树；而在一个世纪前，同时在几个科学领域中取得成就的科学家已不多见了；到 20 世纪末，几乎不可能有科学家可以同时精通几门学问了。这不仅是因为科学的不断深入，还因为科学的不断拓展。这种深入和拓展的速度我们用了“爆炸”这个词来形容。

问题是一方面以爆炸性速度增长的知识并不代表全民的科学普及，甚至某一领域中的专家也需要了解其他领域的知识；而另一方面现代社会科技的运用已经全面地包围、深入地渗透进了我们的生活，现代人对知识的需要是全方位的。面对现代生活的物质产品和各种工具、设备，它的物理和化学性能如何？面对层出不穷的生物技术食品、营养品、药品，各种各样的化学产品，怎样正确地使用，如何防止被伤害？面对互联网时代，如何应对网络黑客？现代人需要新知识还因为时代要求人们重塑自然观。自然资源是否像过去说的那样“取之不尽，用之不竭”，科学将给现代人一个新天新地新自然，这将帮助人们建立起现代文明人的自然观、消费价值观。现代技术把世界变成一个村庄，我们邻居的



宗教、语言、服饰、风俗让我们那么着迷，以致渴望了解他们的历史、文化；现代技术让我们能够胸怀世界，千里之外的竞赛让人颠狂。我们有太多的知识需要学习，但又不是像学者那样做系统的研究。

这就需要把科学家深厚而博大的科学理论化解为易于理解的知识片断和新的生活常识；需要现代社会的科普工作者、教育家汇集天南地北为现代生活提供知识快餐。陈德言先生主编的《开心钥匙 365》应该属于这一工作的成果。

金里小明

二〇〇一年九月于西南交大

——◆—— 2003/08

前言

如果你是一位学生而你的求知欲有幸还没有被应试教育彻底摧残，如果你已经告别了学校却还保持着孩子般的求知欲，也许你不希望在这个知识爆炸的时代落伍，也许不想因为不完备的教育给你带来知识的缺陷，或者你仅仅是不想让人们说你“没文化”，总之你始终想要补充知识。但是，你什么都想知道，却又不知道该怎么去获得。《开心钥匙 365》正是为满足现代人对知识的渴求而编写的，它汇集了天地自然、人文历史等各类知识内容。

在你的生活中难免有这样的時候，等车、等人、等着办事、等着电影开演、等着商店开门。揣一本《开心钥匙 365》，随时可以拿出来，开开心心地看一段。既免去了等待的烦躁，又享受到读书的乐趣。尽管《开心钥匙 365》包罗万象，但它根据知识内容分载于八册中，每一册仅百十来页，便于携带，更是你远足的好消遣。古人云：行千里路，读万卷书。此乃人生一大乐事。

现代人生活节奏快，读书的乐趣远离了我们。其实在生活中有这样的時候你可能会感到无聊、也许会烦，至少是你宝贵光阴的流逝。那就是等待好节目漫长的广告过去，守候在炉边等待锅里煮的米饭收干水，坐在沙发上洗脚特别是冬天慢慢地续着热水烫脚，那时如果让《开心钥匙 365》陪伴你情况就大不一样了。

《开心钥匙 365》像知识辞典，由一条条短小的知识问答构成，



知识有分类的联系，无学术联系，每一条相对独立。吃饭可以读，坐在马桶上可以读，当然你也可以体验一下金圣叹的人生美妙感受——雪夜闭门读“禁书”，躺在被窝里读。

我想古人说读书是一种乐趣，那一定不是读黑格尔的《精神现象学》，而是读类似《开心钥匙 365》这样轻松开心的书吧。

陈德言

2001.9 成都



策 划 刘湘予 李彤梅

责任编辑 李彤梅

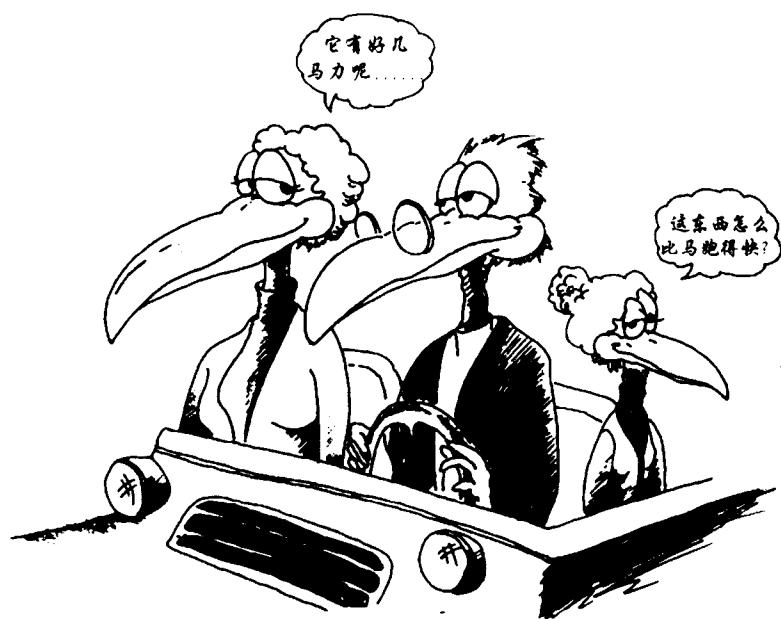
装帧设计 李 英

封面制作 肖 勤

编写组成员（按姓氏笔画为序）

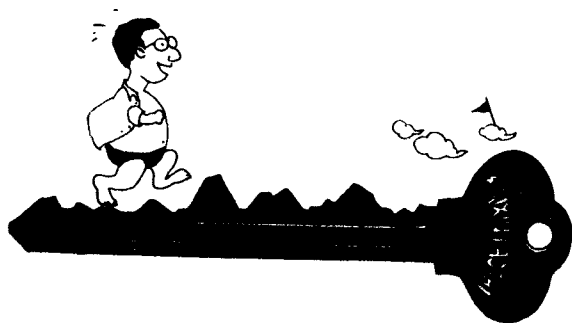
余琴梅 宋 扬 李卫宏 李 军 杨丽华 沈 华

邹继宁 袁文坤 梁晓薇 黄学彬 蒋忠健



目 录

自然科学·····	1
工业技术·····	87
交通运输·····	133



自然科学



300 年前拿破仑军队入侵西班牙，当他的一支部队耀武扬威迈着整齐的步伐从铁链悬桥上经过时，大桥突然坍塌。请问是桥不结实还是共振现象造成这次事故？答：是共振现象造成的。当队伍迈着整齐的步伐通过桥面，具有周期性变化外力的频率与桥面振动频率接近或相等时，即发生共振，使桥面上下振动幅度急剧增加，直至断裂。为了避免这种现象再次发生，以后大队人马过桥就改为便步行进了。

1590 年，意大利比萨大学的一位教师在比萨斜塔上做了一个实验，他将一个重 100 磅和一个重 1 磅的铁球同时由塔上自然下落，结果同时落地，从而推翻了亚里士多德的物体下落速度与其重量成正比的传统理论。这个人是（A. 布鲁诺 B. 伽利略 C. 伦琴）。答：B。

刘徽是我国古代著名的数学家，他的“割圆术”是最早用圆的内接和外切正 N 边形逐渐逼近圆的方法计算圆周率，奠定了此后千余年中国圆周率计算在世界的领先地位。刘徽是（A. 先秦时期 B. 西汉时期 C. 三国时期 D. 魏晋时期）的人。答：D。

秦九韶是我国北宋著名数学家，他知识渊博，人称他“性极机巧，星象、音律、算术以及营造等事无不精究”。他的主要著作是（A.《周髀算经》 B.《数书九章》 C.《九章算术》 D.《五经算术》）。答：B。《数书九章》在我国数学史上有很大影响。秦九韶在书中提出以三角形三边求面积的公式与西方古希腊的海伦公式完全等价。

我国古代数学家、教育家杨辉是（A. 唐朝人 B. 北宋人 C.



南宋人 D.元朝人)。答：C。杨辉一生著作很多，对等差级数特别有研究。

我国清代阮元在杭州主编了《畴人传》46卷，于1799年出版，这是我国古代比较系统的科技史资料。这本书中的“畴人”是指（A.文学家 B.政治家 C.数学家 D.天文学家 E.星象学家）。答：C、D。

“四色问题”是数学中的著名难题之一，1852年格思里提出如下猜想：对平面或球面上的任一地图着色，至多用四种颜色就可以让两个相邻（即有公共边界）的国家或区域的颜色不相同。这个问题在1976年由美国数学家阿佩尔和哈肯在美国数学会通报上宣布得以证明。他们是利用（A.电子计算机 B.逻辑方法 C.穷举法 D.演绎法）证明出来的。答：A。

陈景润是世界著名的解析数论学家，他1953年毕业于厦门大学数学系，后来到中国科学院数学所任研究员。他关于“哥德巴赫猜想”的研究成果居世界领先地位。这一结果被世界数学界誉为什么？答：誉为“陈氏定理”。

沃尔夫奖只设数学奖吗？答：不是。沃尔夫奖是由沃尔夫及其家族捐献1000万美元成立的沃尔夫基金会设立的，共有数学、物理、化学、医学、农业、艺术（1981年增设）6个奖项。其中的沃尔夫数学奖由于具有终身成就奖的性质，所有获得该奖项的数学家都是当代杰出的数学大师，他们的成就在相当程度上代表了当代数学的水平和进展。获奖者中包括华裔数学家陈省身。沃



尔夫原居德国，一战前移居古巴，1961年起任古巴驻以色列大使，后留居以色列。

陈省身是世界著名数学家，早年毕业于天津南开大学数学系，又在清华大学读研究生，后来在德国学习微分几何学。1949年，他去美国，先后在美国芝加哥大学和伯克利加州大学任终身教授。他还是（A.美国科学院院士 B.英国皇家学会国外会员 C.巴西国家科学院通信院士 D.印度数学学会名誉会员）。答：A、B、C、D。

由国际数学家联合会主持评定、在四年一次的国际数学家大会上颁发的费尔兹奖对获奖人有限制吗？答：有。费尔兹奖只奖励40岁以下的年轻人，即那些能对将来数学发展起重大作用的人。费尔兹奖是以加拿大数学家、教育家J·C·费尔兹的姓氏命名的。费尔兹的主要成就在于他对数学事业的远见卓识、组织才能和勤恳工作，促进了本世纪数学家之间的国际交流。他全力筹备并主持了1924年在多伦多召开的国际数学家大会，并准备用会议经费的结余设立一个国际数学奖。费尔兹死后把遗产合并到上述剩余经费中，由多伦多大学转交给国际数学家大会。后来第九次国际数学家大会一致同意把这个奖项命名为费尔兹奖。

丘成桐是我国著名现代数学家，在陈省身教授指导下获得博士学位，后成为美国普林斯顿高级研究所终身教授。1976年，他解决了微分几何中的“卡比拉猜想”而声誉鹊起。他于1982年获得（A.诺贝尔数学奖 B.费尔兹奖 C.美国国家科学院奖）。答：



B. 费尔兹奖是数学界的最高奖项。

吴文俊教授是我国著名的现代数学家,毕业于上海交通大学,在法国获博士学位。1975 年任中国科学院学部委员,后任中国科学院系统科学研究所名誉所长。他的主要贡献在(A.拓扑学 B.几何学 C.概率论 D.微分方程)。答:A。吴俊文教授的拓扑学成果出色地解决了电子器件中的布线问题。

1976 年,印度为了纪念阿耶波多第一诞生 1500 周年,发射了以阿耶波多第一命名的第一颗人造卫星。阿耶波多第一是(A.物理学家 B.数学家 C.化学家 D.神学家)。答:B。阿耶波多第一是数学家,同时也是天文学家。

毕达哥拉斯是古希腊著名的哲学家、数学家和天文学家。他以发现几何学中的“毕达哥拉斯定理”而著称于世。但这个定理早已为巴比伦人和中国人所知道。这个定理在中国称为什么定理?答:勾股定理。

伯恩施坦是位数学家,1907 年成为教授,在偏微分方程方面有突出贡献。他曾就读于法国巴黎大学,并两次获得博士学位。请问他是哪国人?答:苏联人。1921 年当选为苏联科学院院士。

泊松是法国数学家、力学家、物理学家,早年就受到拉普拉斯、拉格朗日等数学大师的器重。1809 年任巴黎理学院教授,1812 年被选为法国科学院院士。在数学中有很多名词都以他的名字命名,如概率论中的泊松分布、泊松积分、泊松方程、泊松定理、



泊松求和公式等。其实泊松原先不是学数学而是学（A.数学 B.医学 C.法学 D.文学）的。答：B。

达朗贝尔不仅是一位杰出的数学家，还是出色的天文学家、力学家和哲学家。他在微积分学上引入极限概念，为微积分学的严格表述提供了合理的内核，他的《动力学》是力学上的一部奠基性著作，其中有以他的名字命名的“达朗贝尔原理”。达朗贝尔是（A.德国人 B.荷兰人 C.法国人 D.瑞典人）。答：C。

大数学家柯西从小受到良好的教育，在孩提时期便接触到了拉普拉斯、拉格朗日等世界级的大数学家。他一生中最重要的贡献是微积分学、复变函数和积分方程。柯西是一位多产的数学家，一生共发表论文 800 余篇，著书 7 部。柯西是（A.法国人 B.德国人 C.匈牙利人 D.捷克人）。答：C。

德国的腓特烈大帝 1766 年向拉格朗日发出邀请时说：“欧洲最大的王国”的宫廷中应有“欧洲最大的数学家”。请问拉格朗日这位在《解析函数论》中为微积分学奠定理论基础、作了独特贡献的著名数学家是哪国人？（A.德国人 B.法国人 C.意大利人 D.波兰人）答：B。

法国数学家费马的职业是（A.商人 B.议员 C.外交官 D.农民）。答：B。费马是学法律的，议会议员是他的终身职业。但是，他在数学上的成就却硕果累累；他淡泊名利，很多成果无意发表。他的很多论述多见于给朋友的书信中、废纸堆里、或书页的空白处。其中著名的费马大定理便是写在希腊数学家



丢番图《算术》一书的第2页空白上的

法国著名数学家、物理学家帕斯卡，在少年时代便受到著名数学家笛卡尔的赏识。后来在1653年提出著名的液体传递压力的定律，即帕斯卡定律。在国际单位制中压力的单位就以其姓氏命名为“帕”。成就卓著的帕斯卡是出身于数学、物理学世家吗？答：不是。他的父亲是法官。

法兰西学院是由（A.拿破仑建立的 B.路易十八建立的 C.教皇布置的 D.学者们的聚会演变而来的）。答：D。法国自然哲学家和自然科学家梅森一生大部分时间在巴黎“最小兄弟会”的圣母领报修道院，他在那里经常举行科学聚会，参加者有伽桑狄、笛卡儿、帕斯卡等人。这种非正式聚会后来成为法兰西学院的前身。

高斯是一位杰出的数学家、天文学家和物理学家，德国人。他幼年时便在（A.物理学 B.数学 C.天文学）方面展露才华。答：B。高斯在小时就已利用等差级数的求和公式快速地计算了 $1+2+\cdots+99+100=5050$ 。

古希腊的几何学非常发达。当时有著名的几何作图三难题：①作一正方形其面积等于已知圆；②三等分任意角；③求作一立方体，使其体积是一已知立方体的两倍。这些问题的难处，是作图只许用直尺和圆规。2000多年来，这三道题很长时间没有人做出来。请问这三个问题现在有人做出来了吗？答：没有。现代数学已经证明，它们是不能用直尺和圆规做出来的。