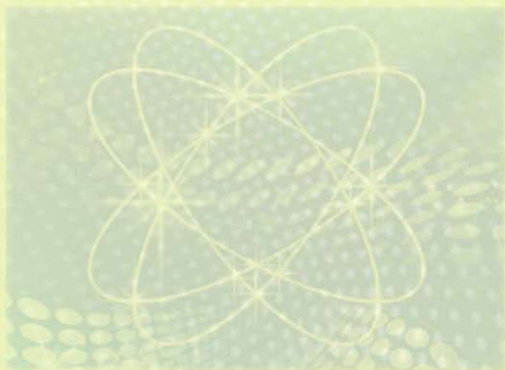


青少年科技爱好培养

必知的科技大家

冯志远 主编



辽海出版社



青少年科技爱好培养

必知的科技大家

冯志远 主编

辽海出版社



责任编辑：于文海 柳海松 孙德军

图书在版编目 (CIP) 数据

青少年科技爱好培养 / 冯志远主编. — 沈阳:
辽海出版社, 2009. 11

ISBN 978-7-5451-0774-6

I. 青… II. 冯… III. 科学技术—青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 203361 号

青少年科技爱好培养

主编：冯志远

必知的科技大家

出 版：辽海出版社	地 址：沈阳市和平区十一纬路25号
印 刷：北京市后沙峪印刷厂	装 帧：翟俊峰
开 本：850×1168mm 1/32	印 张：60 字数：1165千字
版 次：2009年11月第1版	印 次：2009年11月第1次印刷
书 号：ISBN 978-7-5451-0774-6	定 价：298.00元 (全10册)

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。



前言

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是我们全社会的重要课题。

科学教育，是提高青少年素质的重要因素，是现代教育的核心，这不仅能使青少年获得生活和未来所需的知识与技能，更重要的是能使青少年获得科学思想、科学精神、科学态度及科学方法的熏陶和培养。

科学教育，让广大青少年树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我們不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生



活的各个领域，成为推动现代社会发展的最活跃因素，并且是现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

对迅猛发展的高新科学技术知识的普及，不仅可以使青少年了解当今科技发展的现状，而且可以使之从小树立崇高的理想：学好科学知识，长大为人类文明作出自己应有的贡献。

为此，我们特别编辑了这套“青少年科普知识丛书”，主要包括《必懂的科技知识》、《必谈的科技趣闻》、《必知的科技之最》、《必知的军事科技》、《必知的航天科技》、《必知的信息科技》、《必知的网络科技》、《必知的生物科技》、《必知的科技大家》和《必知的发明大家》。这些内容主要精选现代前沿科技的各个项目或领域，介绍其研究过程、科学原理、发展方向和应用前景等，使青少年站在当今科技的新起点寻找未来科学技术的楔入点和突破口，不断追求新兴的未来科学技术。

本套青少年科普知识读物综合了中外最新科技的研究成果，具有很强的科学性、知识性、前沿性、可读性和系统性，是青少年了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。



目 录

祖冲之	(1)
郭守敬	(6)
李时珍	(9)
詹天佑	(16)
李四光	(21)
竺可桢	(24)
华罗庚	(27)
钱学森	(31)
吴健雄	(34)
钱伟长	(38)
杨振宁	(43)
李政道	(47)
邓稼先	(51)
陈景润	(55)
丁肇中	(60)
欧几里得	(64)
阿基米德	(68)
尼古拉·哥白尼	(71)



洛克·塔塔利亚	(74)
法兰西斯·韦达	(77)
威廉·吉尔伯特	(79)
第谷·布拉赫	(82)
乔尔丹诺·布鲁诺	(90)
伽里列奥·伽利略	(95)
约翰·开普勒	(103)
威廉·哈维	(108)
勒内·笛卡尔	(116)
皮埃尔·费尔马	(120)
罗伯特·波义尔	(125)
布莱斯·帕斯卡	(129)
克里斯蒂安·惠更斯	(134)
罗伯特·胡克	(137)
依撒克·牛顿	(140)
雅格布·伯努利	(144)
爱德蒙·哈雷	(148)
G·E·斯塔尔	(151)
多米尼科·卡西尼	(154)
卡尔·林奈	(157)
本杰明·富兰克林	(163)



祖冲之

祖冲之，我国南北朝时期著名的数学家、天文学家。他是世界上将圆周率精确到小数点后七位的第一人，这一研究发现比西方早了 1100 多年。

祖冲之字文远，原籍范阳道县（今河北涿源县），后来为了躲避北方战乱，祖先迁居江南。他出生于一个士大夫家庭，父亲和祖父对天文、历法都很有研究。祖冲之受家庭的影响，从小就热爱科学。成人之后，祖冲之决定致力于圆周率的研究，计算出更加准确的圆周率。

圆是自然界中最常见的几何图形，许多物体都是圆形。可是怎样计算圆的周长和面积呢？古人很早就进行了研究和探索。古人发现圆的周长与直径的比是一个常数，称为圆周率。如果能准确地求出圆周率，再用直尺量出直径的长度，圆的周长和面积就容易求出来了。圆周率到底是多少呢？我国古代有一本算书叫《周髀算经》，这是我国最早的数学著作之一，书中提出了“径一周三”的概念，这个圆周率称为古率，这当然太粗略了。两汉末年的



刘歆求出圆周率的值为 3.1547。东汉张衡计算出的圆周率为 3.1622。三国末年刘徽创造出包含有极限思想的“割圆术”，计算出了内接正 192 边形的周长和面积，得出圆周率为 3.14。后来他又计算出圆内接 3072 边形的周长和面积，得出圆周率为 3.1416 (3927/1250)。

祖冲之认为前人的这些计算结果还是太粗略了，误差很大。但他并没有蔑视前人的研究成果，而是对他们的研究方法进行了认真的研究与思考。后来，他在前人研究成果的基础上，对计算圆周率的方法进行了革新，这种新的计算方法被命名为“缀术”。运用此方法，祖冲之比较精确地计算出了圆周率在 3.1415926 到 3.1415927 之间，并用 $22/7$ (疏率) 和 $355/113$ (密率) 这两个分数值来表示。这是当时世界上最先进的圆周率。西方直到 1573 年才由德国奥托较为精确地计算出圆周率，比祖冲之晚了 1100 多年。

祖冲之准确地计算出圆周率后七位数字以后，很快在实践中得到了运用。他自己曾用他的圆周率研究过度量衡的问题，并用之于鉴定古量器的计算。北周武帝保宝元年 (公元 561 年) 所制的玉斗就是以 3.1415926 为圆周率计算出来的。祖冲之将他的研究成果写成了《缀书》一书。隋唐时期，





《缀书》一直是数学教育的基本内容之一。可惜后来因为战乱该书失传了，这是我国数学史上的一大损失。

除了数学外，祖冲之在天文学上也颇有建树。由于从小就受到祖父和父亲的影响，祖冲之学到了一些天文学方面的知识。长大后他兴趣不减，经常进行一些实际测量和推算。他曾说过“亲量圭尺，躬察仪漏，目尽毫厘，心穷筹策。”意思是说，他经常亲自观察测量日影长短的圭尺，用以校订节气，测定一年的时间到底有多长；也常常亲自察看古代计时用的器具“漏刻”，从而证实日月星辰的升落时辰；他还经常摆弄用于观测、计量实验和检验的各种仪器。祖冲之有着严谨的治学态度，每次观察，他都非常认真，尽量避免任何细小的误差，在此基础上认真进行思考、计算，想出解决问题的办法。

祖冲之将他在天文历法上的观测数据和其他资料做了认真的整理，自己摸索出一些规律。他发现传统的《元嘉历》中有很多错误，于是根据自己的观察做了修改，编成了一本新历法——《大明历》，并向朝廷上奏，希望在全国推行。当朝皇帝是宋孝武帝刘骏，他自己不懂历法，于是组织了一些懂得历法的大臣在金殿上进行“廷议”，号令祖冲之参



加，让他与大臣们就两种历法的优劣进行辩论。

公元 462 年的一天，一场关于历法的大辩论展开了。双方的代表人物是祖冲之和戴法兴。戴法兴首先提出：“日有恒度，宿无改位，这是万世不变的，你并无变法之理。”

祖冲之马上反驳道：“旧历法十九年七闰，每二百年就会相差一天，如果改用大明历，每三百九十一年设一百四十四个月，就能与天数符合了。”他又接着说道：“旧历法的夏至和冬至都比天象早，五星（金、木、水、火、土）的出现和隐伏也比实际天象差 40 多天。历法不符合天象，当然要改革。”

“日月星辰的长落，自有其天数，非凡夫所能测定。”戴法兴不甘心自己的失败。

“日月星辰皆有形可检验，有数据可以推算，并非出于神性，怎么能说凡夫不能测定呢？在下十多年的观测发现每年夏至与冬至的圭尺都没有误差。”他又转身向宋孝武帝道：“据臣推算，每 45 年 11 个月要后退 1 度。”

“你这是削闰坏章，诬天背经。”戴法兴有些恼羞成怒了。

“商朝时的历法是三年一闰，周朝时改为五年二闰，春秋中叶起，才确定十九年七闰，难道他们





是削闰坏章吗？至于历法，在《元嘉历》之前已经有《太阳历》，后来才改的，这是不是也是诬天背经呢？”

辩论最终以祖冲之的大获全胜而告终。经过进一步的研究，证实了《大明历》的科学性。于是宋孝武帝颁布诏书，通令全国于公元 465 年起改行新历。遗憾的是宋朝不久就发生了战乱，《大明历》实际上并未推行。祖冲之死时仍沿用《元嘉历》。

梁武帝时，祖冲之的儿子祖暕上奏朝廷，请求皇帝下令启用《大明历》。梁武帝派人深入研究，证实了《大明历》的优越性后，颁令于公元 510 年起施行《大明历》。祖冲之在天文学上的成就最终得到了认可。



郭守敬

在中国的科学技术史上，宋元时代是科学技术最为繁荣发展、各种发明创造层出不穷的重要时期。天文学、数学、医学都取得了新的成就。郭守敬就是在当时创新思想影响下出现的一位杰出的科学家、发明家，也是13世纪世界上杰出的科学家之一。他在天文、历法、数学、水利、地理学等方面都有很高的成就，尤其在对天文研究和天文仪器创制方面贡献巨大。

郭守敬从小喜欢动脑筋，对各种自然现象很感兴趣。他的祖父郭荣是一位精通数学和水利的学者，对少年时代的郭守敬影响很大。祖父认为他有培养前途，就送他到邢台西面的紫金山去求学。那时，一些有学问的人，像邢台人刘秉忠及沙河人张文谦等，都住在紫金山研究学问。郭守敬读书刻苦认真，特别爱好天文学，利用课余时间制造了一些天文仪器的模型，得到张文谦等人的赞赏。

郭守敬青年时代就不怕困难，敢想敢做。离家乡邢台城外五里多地，有一支泉水，经过一座石桥流进城里。年代久了，淤泥湮没了石桥，泉水涨起时，附





近的庄稼和交通都受影响。于是县里人决定建造一座新石桥。20岁的郭守敬，被指定为工程的负责人。他年纪虽轻，劲头却很大，先到现场仔细观察了地形，决定建桥地址，还开凿了沟渠，使泉水能够畅通无阻，把被淤泥湮没了的石桥也掘了出来，全部工程，只用了40天。当地百姓都赞扬他“巧思绝人”。

当时中都（现在的北京）附近的河道，由于战争的影响破坏得很厉害，元世祖忽必烈派郭守敬负责治理这些河道。他用了不到两年时间，就完成了这项艰巨的任务。我们知道，现在的大运河是从浙江杭州起，往北直通到北京的。可是当时，大运河只通到通州。从通州到北京的运输，要靠陆路。每逢秋雨连绵之日，运输就很难进行。郭守敬建议在北京和通州之间开凿一条河流，跟大运河连接起来。建议被采纳后，他立刻到现场进行实地观察、测量，决定把昌平县北山的泉水导入瓮山泊（现在的昆明湖），再引进城里的什刹海，然后流入新运河。他还在这条河上修筑堤坝，设置闸门，用来调节水量，使大船也能通行。这就是有名的通惠运河。

元代以前的历法，虽经多次修改，但仍然墨守陈规。郭守敬认为只有根据对天象的周密观测，才能定出比较准确的历法。于是，他打破陈规，自制了一套天文仪器，计有13种之多，很有创见。其中的“简





仪”，可以用来清晰地观测天空的日、月、星宿。仪器制成后，郭守敬提议在全国各地进行观测。元朝政府接受了他的建议，并派官员协助他在各地建立观测站。东到高丽（现在的朝鲜），西到滇地（今云南昆明市）和凉州（今甘肃武威），北到铁勒（今俄罗斯的贝加尔湖），南到琼州（今海南岛），共建立了 27 个观测站，可以同时对天象进行观测，规模之大，当时是举世无双的。郭守敬根据观测的结果，再加以精密计算，经过 4 年时间，到公元 1280 年，制成了一种新历法，取古语“敬授民时”之意，命为《授时历》。《授时历》推算出一年有 365.2425 天，跟地球环绕一周的时间，只差 26 秒，和目前世界通用的格里高利历的一周期一样，但比格里高利历早 300 年。

对于郭守敬的才华，外国人也很有钦佩。清朝初年，德国的传教士汤若望看了郭守敬制造的天文仪器后，称他为“中国的第谷”。第谷是丹麦的天文学家，制造过多种天文仪器，不过，他比郭守敬晚了 300 多年。

郭守敬在数学方面也有很深的造诣。他创造了一种算法，能计算球面三角形，他的“平立定三差法”，是一种高等级数的运算方法。这种方法，在欧洲又过了 4 年，才由著名科学家牛顿和莱布尼兹研究出来。

郭守敬活了 86 岁，一生从事科研活动，对我国古代科学事业的发展起了极大的推进作用。





李时珍

李时珍 (1518 ~ 1593 年)，字东壁，号濒湖，晚年号濒湖山人。出生在今湖北省蕲春县蕲州镇城东门外瓦硝坝一个世医家庭里。他呕尽毕生精力所撰写的《本草纲目》一书是一部划时代的巨著，对中国乃至世界科学文化的发展产生了极其深远的影响。

从幼年起，李时珍便遍尝了人间生活的艰难。他们兄妹三人加上母亲张氏都靠他父亲一人养活。李时珍的童年几乎有大半是在药炉子旁边度过的。直到十几岁以后，李时珍的身体才慢慢好起来，他开始读书识字和参加一些户外活动。

父亲李言闻，号月池，是位富有医疗经验的名医，医学造诣颇高。受其父影响，李时珍从小就对草木虫鱼的学问有着浓厚的兴趣和爱好。有时李言闻还把他带到山里，教他了解药材生长的情况和辨别各种药材。公元 1531 年（明嘉靖十年），14 岁的李时珍由其父陪伴前往黄州应科试，中了秀才。但在后来的三次乡试中，李时珍都名落孙山。于是李时珍正式向父亲表示了放弃科举应试、做一名救人治病的医生的



决心。从此，李时珍便跟随其父开始了他的医学生涯。

到明代，中医的发展已有了 1000 多年的悠久历史，形成了一整套体系。李时珍不但苦读各种医学典籍，善于继承前人的医药财富，而且非常注意积累医疗经验，力求有所创新和突破。他用百部、使君子、槟榔等药，治愈小儿食异癖。他认为这属于寄生虫病的一种。在总结投药数量时，李时珍认为药量的大小直接关系到治疗的效果，因此，投药治病，除了对症下药外还要剂量得当，比如巴豆是泻药，但用的得当反而能治泻病，他用这种方法治好了令许多人痛苦不堪的溏泻病。

不耻下问，虚心请教，注重观察分析，善于钻研思考也是李时珍的医术迅速提高的重要原因。

李家本是当地世代名医，加之李时珍自身的勤奋努力，不久便成为名震荆楚的优秀医生。38 岁那年，武昌楚王朱英俭的儿子得了重病，经过多方治疗仍未见效，最后闻名请李时珍去医治。经过一段时间的精心治疗后，朱英俭的儿子病情逐渐好转。朱英俭非常高兴，任命李时珍为“奉祠正”，兼管王府良医所。

博览群书，采访四方

宋徽宗大观二年（公元 1108 年），命四川名医唐

