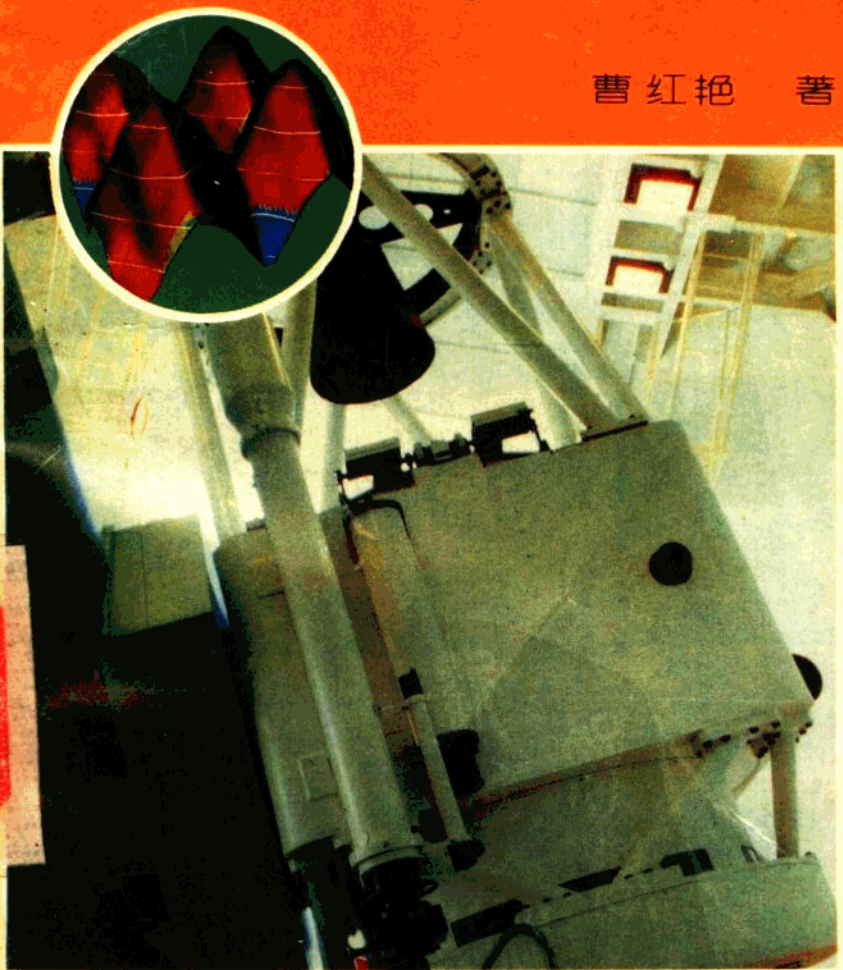


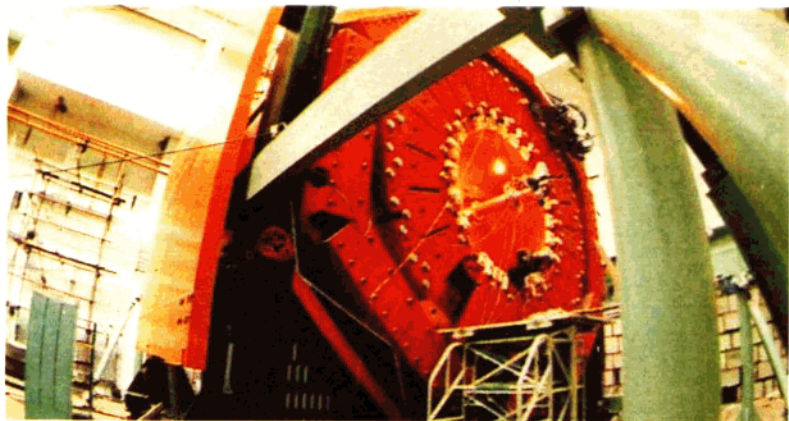
象牙塔里的奥秘

——中国的基础科学研究

曹红艳 著

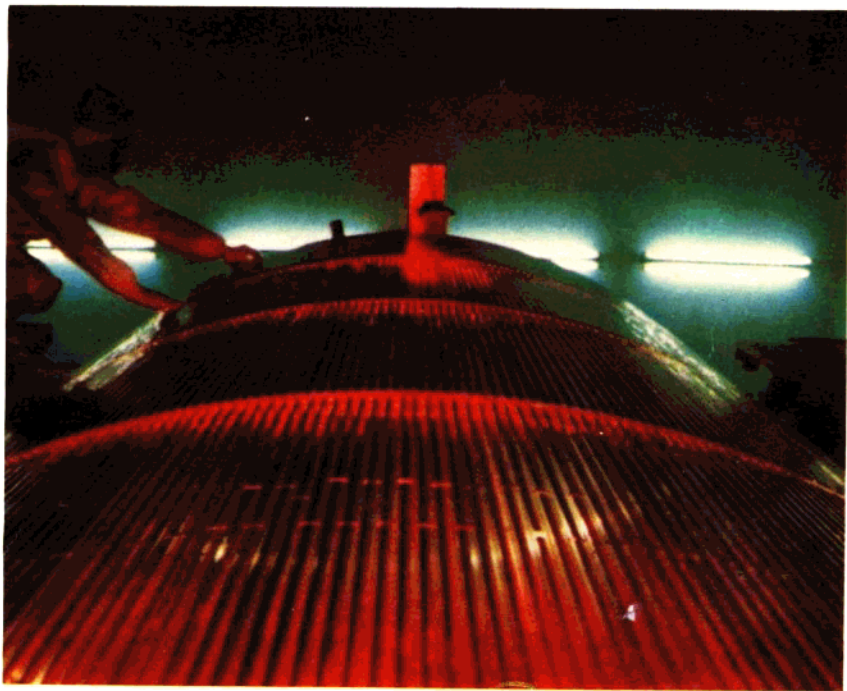


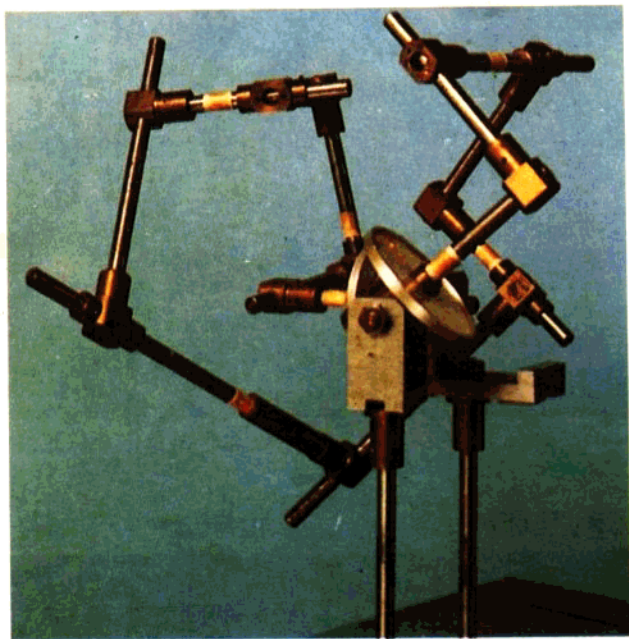
湖南少年儿童出版社



北京正负电子对撞机

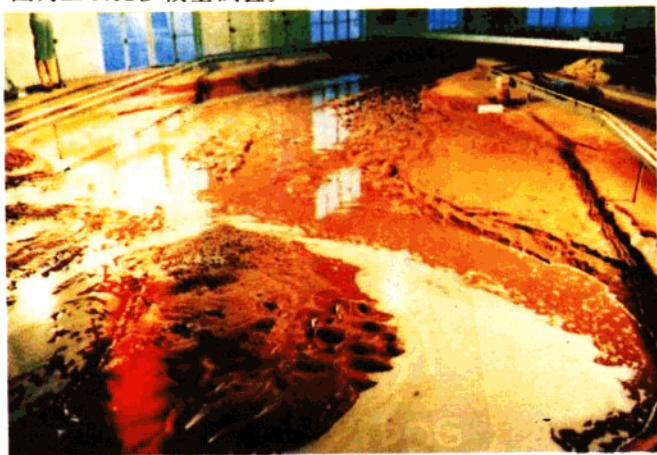
北京正负电子对撞机上的大型通用探测器——北京谱仪

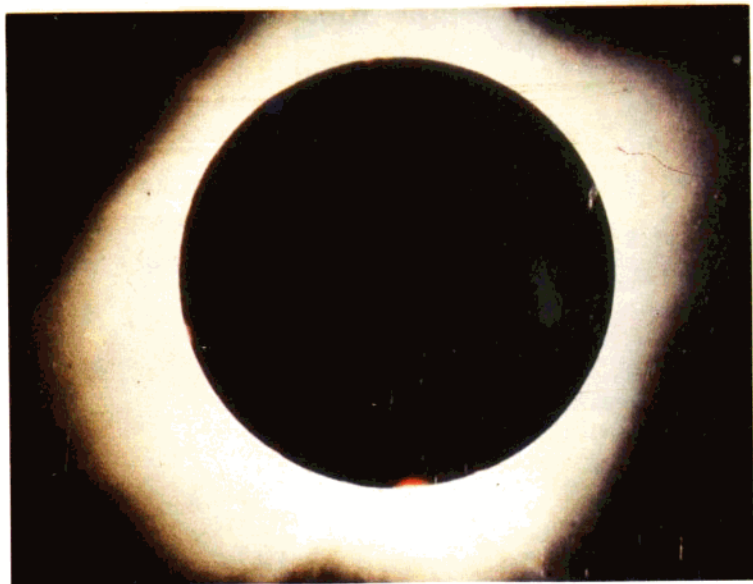




攻克机构运动分析领域中的难题，图为7R机构模型。

泥沙运动随机理论研究处于国际领先地位，
图为三峡泥沙模型试验。





1991年7月1日中科院日全食观测团在墨西哥观测到的日全食

我国洞穴调查研究进入世界先进行列





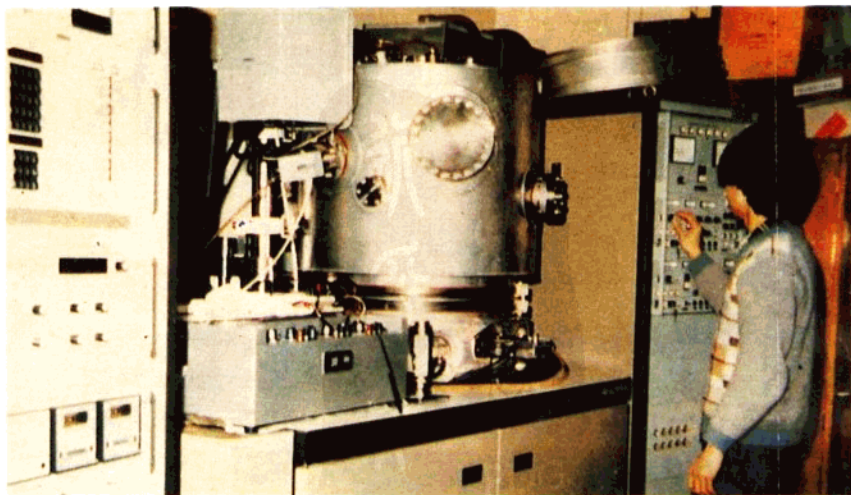
电化学沉积金属铜的分形结构

通过20米长的传像光纤传输的图像

3001



我国用电子束蒸发方法研制成功了临界温度高于液氮沸点的超导薄膜，成为目前世界上制成此种薄膜的第二个国家。



内 容 提 要

这是一本介绍中国基础科学发展的科普读物。全书分别从数、理、化、天、地、生等几个方面简要阐述了我国基础学科的起源与发展，以及基础科学研究对人类文明进步的巨大影响和作用。书中有选择地介绍了古今中外的科学家投身于科学事业的感人事迹，讴歌了一代又一代科学家锲而不舍地追求真理、默默耕耘的奉献精神，向人们揭示了“基础科学研究的点滴成绩都来之不易”、“科学的道路是崎岖不平的”这样一条真理。

书中以较多的篇幅介绍了我国基础科学研究对社会主义现代化建设事业所作出的巨大贡献、我国基础科学研究在国际上应有的地位以及与世界先进水平的差距。

本书历史轮廓清晰、材料丰富翔实、语言生动活泼，对那些热爱科学、立志献身于祖国科学事业的青少年朋友来说，无疑是一本优秀的课外读物。

序

用科技知识哺育青少年

我们正以坚定的步伐迈向新世纪，一个繁荣富强的现代化中国屹立于世界东方，已指日可待。

200年来，科学技术落后的中华民族屡遭欺辱，饱经沧桑。民族振兴是数代炎黄子孙的共同夙愿。无数先烈、志士为之苦苦追求，浴血奋斗。改革开放给中国带来千载难逢的机遇。抓住机遇，实现社会主义现代化，是时代赋予中华儿女的神圣使命。数代人为之奋斗的现代化强国的理想，将在下一世纪实现，这一历史的重任责无旁贷地落在今天青少年一代的肩上。

历史经验表明，科技兴则国兴，青年强则国强。当今新技术革命蓬勃发展，人类正在走向高科技时代。民族的振兴、国家的强盛，归根结蒂取决于科技的进步。青少年是国家的未来，是科技事业的未来。大批掌握现代科技知识的青年一代茁壮成长，是中华民族腾飞希望所在。科技事业发展的关键是人才，

社会主义现代化建设不仅需要大批的科学家、技术专家、企业家，而且需要更多掌握现代科技知识的劳动者。加速科技知识在全民中特别是在广大青少年中的传播和普及，培养一代有理想、有道德、有文化、有纪律的新人，提高整个民族的科学文化素质，是实现科技进步和经济发展、加强两个文明建设的一项战略性任务。

全社会都要关心对青少年的培养，要为他们健康成长创造良好的环境，提供丰富的精神食粮。现代科技知识的普及，要从娃娃抓起。要用科技知识哺育青少年，让科技是第一生产力的思想从小在他们的心灵中扎根。科技界、宣传界、教育界要把科技知识在青少年中的传播作为一项重要任务来抓，要按青少年的特点，用他们喜闻乐见的形式，激发他们学习科学知识的兴趣和热情。广大科学家、科普作家、新闻出版工作者，要努力为青少年提供更多更好的科普读物。要善于用通俗、活泼、优美的语言，丰富多样的形式，把现代科技知识如实地表述得通俗易懂、饶有兴味，使广大青少年喜欢阅读，从而热爱科技，立志攀登科技高峰。

要向广大青少年宣传我国科技工作的巨大成就，解释科技在经济、社会发展中的重要作用，弘扬广大科技工作者热爱祖国、拼搏、奉献的精神。要引导他们树立远大理想，培养崇尚科学、奋发向上的科学求实精神，要激发广大青少年的爱国热情，促使他们热爱并扎根于祖国科技的沃土，使个人理想与祖国建设事业紧密相连。由湖南少年儿童出版社组织编撰出版的这套中国科技国情小丛书，正是这样的有益的探索。这是一套

寓知识性、教育性、趣味性于一体的好书，是帮助广大青少年了解我国科技国情、了解当今世界科技发展趋势、学习科技知识的好教材。这套书不仅对青少年，而且对于帮助各级领导干部及社会各界人士学习科技知识也大有好处。我衷心期望今后能有更多这样的科普好作品问世。

人民和国家对广大青少年寄予厚望，祖国的未来在于新一代人去创造。有幸生长在世纪之交的广大青少年，要充分认识到你们所肩负的光荣而伟大的使命。希望广大青少年学习和发扬老一辈科学家们的优良传统，以祖国富强为己任，努力学习，奋发向上，当好社会主义事业的接班人。长江后浪推前浪，世上新人越前人；青出于蓝胜于蓝。一支宏大的科技新军正在茁壮成长。我深信，中国的未来必是人才济济，群星灿烂，科技事业蒸蒸日上，兴旺发达，社会主义现代化已为时不远！

宋健 5月17日

继往开来，攀登科技高峰

——写在《科技国情小丛书》出版之际

陈满之

历史发展到今天，人类社会已进入到现代科学技术日新月异的信息时代，和平与发展成为当今世界的主流，国与国之间，在经济实力和综合国力上，在科学技术和人才上，竞争越来越激烈——这便是人类在迈向新世纪时所处的大背景。无疑，这个背景是壮阔的，立体的。在这个大背景下，中国处于一个什么样的位置？它与发达国家相比，在科学技术和生产力水平的发展上相差多远？已经达到了怎样的高度？中国科技事业的发展走过了一条怎样艰难的路？高新技术在中国的发展前景如何？21世纪的中国和世界将会是怎样的情形？这些问题对每一个关心祖国命运的人，特别是对肩负着跨世纪历史重任的青少年来说，都是应该弄清楚的，都应该有个大致的较全面的了解。

正是基于这样一种认识和思考，湖南少年儿童出版社的同志组织编撰出版了这套《科技国情小丛书》。

翻开小丛书中的每一本，一条中国科技事业发展的历史轨迹清晰地凸现出来：从算盘到电子计算机，从指南车到机器人，从火药箭到航天技术，从烽火台到激光通信，从酿酒术到生物工程，从“阳燧取火”到新能源，从《周髀算经》到“哥德巴赫猜想”，从浑天仪到射电望远镜，从祖冲之到陈景润，从贾思勰到袁隆

平,从最古老的到最先进的……这样一条艰难的科技之路,是一代又一代的炎黄子孙一步一个脚印地走出来的,是我们民族成千上万的科学家、科学工作者用心血和智慧铺就的。把这样一条艰难的奋斗之路讲述给青少年读者听,让他们明白先辈们为了民族的进步、科技的发展、祖国的强盛,是怎样勇敢地探索、锲而不舍地追求、默默地奉献的;让他们明白科学的道路是崎岖不平的,从事科学研究来不得半点的虚假与空谈;让他们明白“科学技术是第一生产力”,要赶上世界发达国家,得靠他们年轻一代不懈地发奋地学习,努力掌握现代科学技术……一套小丛书,能让青少年读者明白这许许多多,说明小丛书不“小”!小丛书能起大作用!

这套小丛书在选材上,以“厚今薄古”为原则,以讴歌中华民族为主线,用深入浅出、生动活泼的语言,记载了我国各主要科技领域的发展进程和现状,对一些高新技术原理作了通俗的讲解,对国外高新技术的发展状况和最新成就也作了介绍。它既不同于一般的国情教育读物,亦有异于纯粹的科普读物;它既是一部简明通俗的中国科技发展史,又是一套生动的爱国主义教材。湖南少年儿童出版社的确做了一件很有意义的工作——为广大青少年读者,为我国的少儿出版事业。

在《科技国情小丛书》出版之际,我说了上面一番话,希望能起到抛砖引玉的作用,引出更多更好的少儿科普读物问世;希望起到推波助澜的作用,推动少儿出版事业迈开更大的步子,达到更高的境界。

1994年11月28日

前 言

基础科学研究是人类认识世界和改造世界的知识源泉，也是决定我国现代化能否实现的关键因素。

多少年来，我国科学家在非常困难的条件下，辛勤耕耘，忘我追求，取得了许多为世人所瞩目的重大成果，也为国家建设事业作出了杰出贡献。

本书通过对数、理、化、天、地、生六个基础学科领域内具有突出代表性成果的记述，以点代面，展示我国基础科学研究的历史和现状，总结其成功经验与深刻教训，再现我国科学家锲而不舍地追求真理，为国争光的动人事迹；并在介绍国际科学前沿的同时，展望我国基础科学研究充满希望的前景。

这本小书既宣扬了我国基础科学研究工作者的严谨作风、科学精神，又赞扬了他们高度的社会责任感和民族自信心，读后能激励更多的青少年投身于科学事业，开创我国基础科学研究的美好未来。

循着基础科学的发展道路，本书再现了我国基础科学研究中许多振奋人心的重要事件，青少年读者可以通过对历史的沉思，翘望科学的前沿阵地，下决心跨进基础科学研究这个“无止境的阵地”里面去，为未来科技事业的发展，贡献更大的力量。

献上小书一册，以铭记历史，激励未来。科学的火炬将被新一代人燃烧得更加辉煌！

作 者

1994年3月

目 录

前 言	1
-----------	---

千百万人的数学

心有灵犀：最古老的与最先进的	1
神机妙算	2
“生金蛋的母鸡”	3
走向精确的阶梯——近似计算	5
渐入佳境：历史又选择了中国	7
锁在深宫人未识	7
华罗庚与优选法	8
为人脑找助手	10
从有限到无限	11
崭新天地：被开辟的处女地	12
让计算机辨认作者	12
敲开了历史学的大门	14
科学决策在中国	15
无处不在的魅力	16
生日的数字	17
描述人体脏器的数学方程	18

生物蚕食与数学的解释	19
------------------	----

从《周髀算经》到“哥德巴赫猜想”

古老的智慧之光	21
异彩纷呈的几何理论	22
中国人心目中的负数	23
无理数带来的悲剧	25
漩涡里的记忆	26
《天体运行论》诞生的背后	27
数学大革命	28
历史的遗憾	29
步向真理的阶梯	31
“江山代有才人出”	31
“推动了群山”的功绩	33
“梅花香自苦寒来”	34
数学大国之梦	35
世纪初的挑战	36
大奖得主——丘成桐	37
圆梦	38

神奇的物质世界

老祖宗眼里的世界	41
“莫能破”	42
奇异的“气”	43
波动的世界	44

新世纪的探索	45
一张手骨照片的轰动	45
天公“帮忙”发现放射性	47
“神射手”的功绩	48
再创杰作	49
“峥嵘岁月稠”	49
中国蘑菇云之谜	50
“一万年太久，只争朝夕”	52
国人使命不可辱	53
“基本粒子”不基本	54
毛泽东会见杨振宁	55
物理学的春天	56

高温超导的热流

古籍中闪烁的智慧	59
从杠杆说起	59
“纸人共振”与“阳燧取火”	60
“绝技”知多少	61
“小荷才露尖尖角”	62
追忆世纪之初	62
步履亦艰难	64
初试锋芒	65
世界掀起“淘冷热”	66
高温超导研讨的盛会	67

走上世界舞台	68
不同寻常的“一道菜”	69
中国人的新突破	70
“问渠哪得清如许”	70
李政道说：“可以交卷了”	72
粒子的“户籍警”	73

探索生命的奥秘

生命，漫长的十月怀胎	75
生命，你从哪里来？	76
进化的思想源远流长	77
古人妄求长生不死	78
第一个世界冠军的诞生	80
未来并不遥远	80
不见硝烟的战场	82
难忘的时刻	83
奇 迹	84
国际比赛中的后来者	85
艰难的攀登	86
奇迹创造出来了	87
生命科学的新天地	89
神通广大的基因工程	89
奇妙的细胞联姻	91
方兴未艾的酶工程	92