

SCIENCE

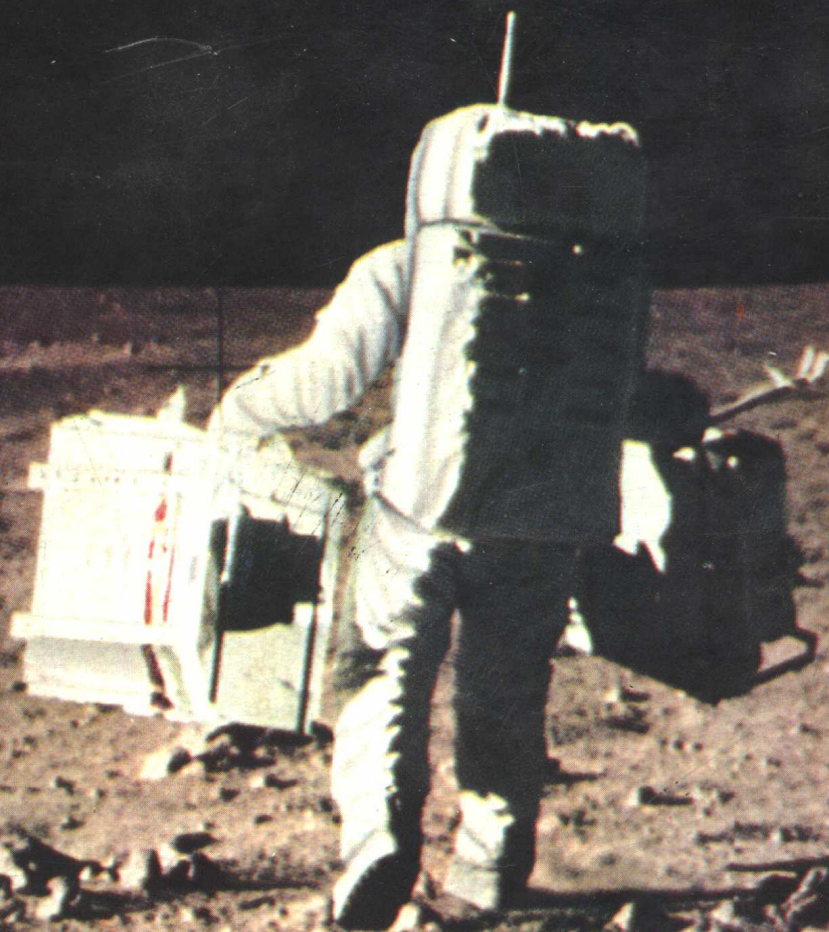
TECHNOLOGY

SOCIETY

科学技术社会辞典

(STS 辞典)

物 理



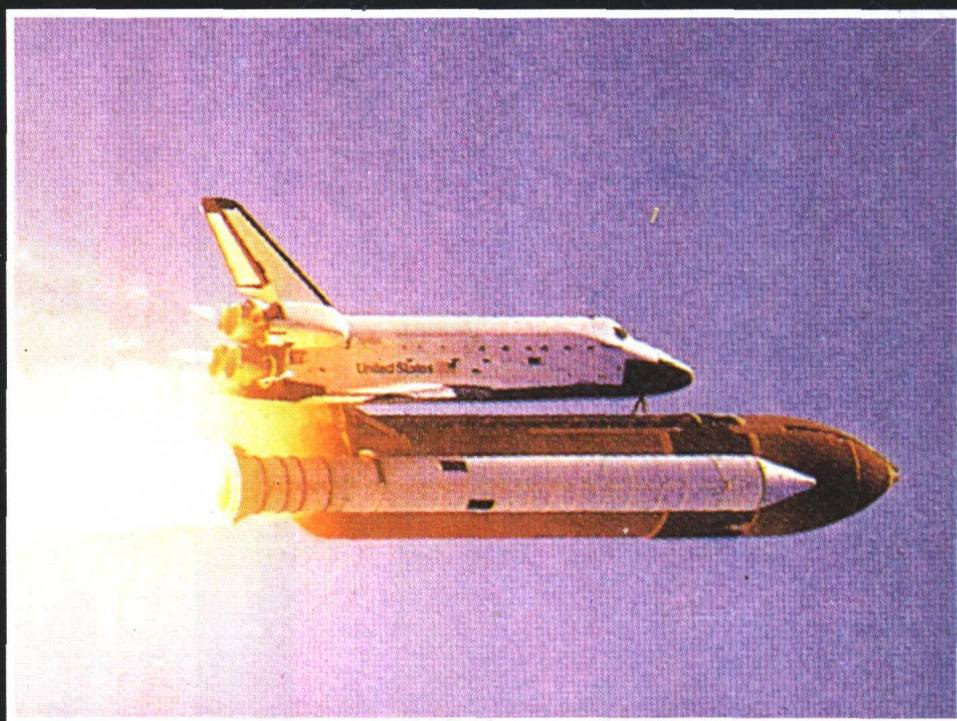
浙江教育出版社

SCIENCE
TECHNOLOGY
SOCIETY

科学技术社会辞典

(STS 辞典)

教育科学 Science of Education



物 理

浙江教育出版社

浙新登字第6号

科学技术社会辞典
(STS 辞典)
• 物 理 •

浙江教育出版社出版 上海中华印刷厂排版印刷
浙江新华书店发行

开本 787×1092 1/16 印张 27.75 插页 14 字数 796000 印数 00001—15000
1991 年 10 月第 1 版 1991 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-5338-0782-0/G·783 定价: 17.00 元

版权所有 不得翻印

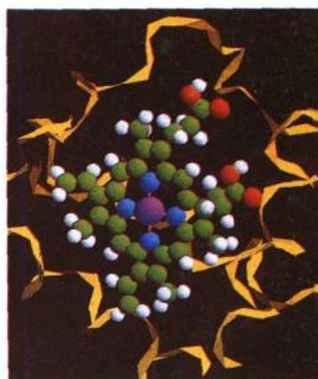
科学技术社会辞典 (STS辞典)

(以姓氏笔画为序)

主 编	袁运开	顾明远	
副 主 编	孙大文	柯嘉康	赵学漱
	郭英英	阎金铎	梁英豪
总 责 编	胡光正		
装帧设计	陈海路		



物理卷封面彩图



化学卷封面彩图



生物卷封面彩图



地理卷封面彩图

序

华东师范大学校长、教授 袁运开

当代自然科学上的许多重大发现,引起技术上一系列革命性突破,促进了生产的大发展和社会的大进步。科学技术已成为影响国家经济发展和劳动生产率增长诸因素中的主要因素,成为推动生产力发展的最活跃的决定性力量。运用科学的思维方法、知识体系和先进的技术手段进行综合研究,解决经济与社会发展中的宏观决策问题,正体现了科学技术作为推动人类社会发展的第一生产力的一种主要功能。面对新技术革命与人类走向何处这一挑战,世界各国几乎都不约而同地将注意力集中在教育改革上。这是因为科学技术的发展和人类的前途都要靠一代又一代人的不懈创造,而富有创造性和社会责任感的一代新人只有通过教育才能得到培养。

教育必须面向现代化、面向世界、面向未来。世界性的新技术革命已不断激发起关于人和自然关系的讨论。人作为社会这个大系统中的实体,在改造自然的过程中必然要与社会发生联系,亦即科学目的的实现必然与人的目的和社会条件相结合。对社会决策来说,就是用科学的思维方法、现代化的知识、技术手段去解决问题,以最大限度地提高人民群众参与决策的能力,使科技潜力得以充分发挥作用,社会才能不断地朝着有利于人类的方向发展。因此,一些发达国家针对科学技术的整体化、综合化和日益广泛渗透到社会生产、生活各方面的趋势,提出了 STS 的教育思想,即重视科学、技术、社会三者之间关系的研究,强调科学技术在社会生产、人类生活中的应用,并将 STS 教育作为理科教育改革的出发点。

STS 教育是一门理论联系实际的课程,也是一门培养学生正确的科学观和科学的社会观的课程。它要求科学技术与日常生产、生活密切联系,要把本国本地区的实际结合起来,特别要重视与科学技术密切有关的重大社会问题,如人口、能源、生态环境等。揭示和阐述科学、技术、社会三者之间的联系与结合是 STS 教育的基本点。学校的科学教育必须重视培养学生具有科学的思维方法,分析解决问题的能力。技术是科学与社会之间的桥梁,但如何正确对待科学技术都受社会价值观念的指导,因此在让学生掌握科学和技术的同时,应培养学生科学的世界观、价值观、分析和解决社会实际问题的能力,使之在将来走向社会的时候,在处理复杂的社会问题时,能权衡利弊、准确判断,作出恰当

的选择和处理。这种应变能力的培养正是发展学生创造性思维所不可缺少的。STS 教育就是这样一种行动导向的课程。

20 世纪中叶以来,一个以电子信息技术为核心的新技术革命正在全世界兴起。新的技术手段深刻地改变着现代自然科学的研究方法、研究手段,促进了整个自然科学的飞跃发展。人类对物理学以及与之相关的化学的研究,取得了向认识的深度和应用的广度的飞速推进。同样,在物理学、化学以及一些新技术的影响下,生物学有了革命性的突破,地学也加快了现代化的进程。与这些基础学科相联系的核技术、航天技术、激光技术、生物工程、海洋工程、新材料、新能源等一大批高科技领域正在蓬勃兴起,人类步入了科学技术新的发展时代。现代科学技术的整体化趋势表明:现代各学科的相互交叉、彼此渗透,使老学科之间的界限正在逐步趋于淡化,而不少具有生命力的重要学科分支又在老学科的边缘地带不断诞生。一门学科所取得的成果,往往很快就被移植到其他学科,这些特点也给我们提倡 STS 教育和编写本辞书以重要启示。

为了配合正在进行的中小学课程、教材的改革,促进不适当今社会发展的一些教育观点的转变,浙江教育出版社邀请了全国部分师范大学和教育科学研究单位的专家、教授和教育工作者,共同组成了《科学技术社会辞典》(简称《STS 辞典》)编委会,从事《STS 辞典》的编纂工作,参加编撰者有 70 余人。目前,这套辞书作为 STS 教育科学研究的科研任务,已被批准列入国家教育科学规划;同时,作为一部新颖的辞书,也已被列入 1988~2000 年全国辞书编写出版规划。

本辞书以中学生和其他具有中等文化水平的读者为主要对象,也可以作为培养 STS 师资的参考书。词目的选择是以普通中学的教学大纲或教材所涉及到的范围和学生自学所能达到的程度为准,但不过多地顾及学科知识的系统性与完整性,强调突出科学、技术、社会三者之间关系,体现厚今薄古,古为今用的精神。释文力求反映科学性、技术性及社会实践性的特点,叙述深入浅出。由于编写 STS 辞书是初步尝试,我们没有强调一般传统辞书和专科辞书的编写格局和框架,释文字数也不作严格规定,而是把注意力放在努力体现 STS 教育的特色上。本辞书共分物理、化学、生物、地理四卷,一卷一书,分卷出版。每卷除词目外,还附有学科大事年表及外文索引。

在本书编写过程中,得到许多专家、学者以及广大教育工作者的指导和帮助,我们谨向所有积极支持本辞书出版的单位和为本辞书付出辛勤劳动的各位先生和朋友,致以诚挚的感谢。

1990 年 10 月

物理卷编辑委员会

(以姓氏笔画为序)

主 编	阎金铎		
副 主 编	乔际平	宓子宏	谢坚城
编 委	乔际平	束炳如	余崇智
	宓子宏	徐家康	阎金铎
	谢坚城	谭树杰	魏凤文

撰 稿 人 (以姓氏笔画为序)

王溢然	冯 若	乔纪纯
乔际平	李寿生	李佩赞
束炳如	余崇智	郑 鹂
宓子宏	张永生	张希曾
胡炳元	徐家康	常 利
崔开海	谭树杰	魏凤文

责任编辑	华 明	田忠敏
绘 图	赵海明	朱 然

本 卷 前 言

物理科学已渗透到人类社会的各个领域,并对推动社会发展起着日益巨大的作用。

远古时期,由于农业生产和生活的需要,人们进行了天文观测,并注意观察和研究自己周围所接触到的东西,于是发现了钻木取火、磁石、摩擦生电等大量物理现象。在此基础上,对物理学的研究由唯象地观察开始进入系统地研究阶段。到 19 世纪末,物理学已发展成为相当完整的经典体系,并对人类社会生活发生了重大的影响。从各种车辆到飞机,从电灯、电话及各种家用电器到无线电通信、雷达技术,从蒸汽机、内燃机到喷气式发动机,从照相机到显微镜,……都是经典物理学成就的标志。20 世纪以来,以相对论、量子力学为基础的近代物理学建成,又促使工程技术各个领域获得进一步的发展。遥感技术、激光技术、自动化技术、计算机技术、核能技术,以及导弹和人造卫星技术等相继出现,并日益占有重要地位。生活、技术、社会的需求,促进了科学的发展,而发展着的科学又极大地推动着技术的革新、生活的改善和社会的进步。特别是 20 世纪 70 年代以来,科学技术的飞速发展使整个世界的经济结构及产业结构发生了巨大的变化。在能源、信息、材料及环境科学中,物理学的影响更是日益深远。一些蓬勃发展的尖端技术,如产业机器人、办公自动化、新材料、超大规模集成电路、微型计算机、半导体激光器、光导纤维等,已经或即将成为大众产品。尖端技术一旦进入大众化时代,就不能不对物理教育产生深刻的影响。

今天,物理学及其应用,已成为社会生活、技术的组成部分。因此,当代青年学习物理,不能只从课本中学,也要从生活、技术、社会中学。不仅学好理论,更要用它指导实践,要强调学是为了

本卷前言

用,要为从事社会主义建设奠定基础。作为 20 世纪 90 年代和 21 世纪的社会公民,特别是作为未来公民的中学生,不仅需要学习物理学的基础知识,还要不断扩大知识面,要了解物理知识与生产、生活和社会实际的密切关系。基于这种目的,我们编写了《科学技术社会辞典》(《STS 辞典》)物理卷,以适应社会发展的需求。

本卷以中学物理教学内容为主要依据,但并不包括中学物理课本中的全部重要知识点,而是适当增加物理学的新知识、新技术的内容,在知识广度上尽量拓宽,把知识引向生活、引向社会。力图突出物理知识与技术和社会的结合,把知识与技术联系起来,把知识与生活和社会发展联系起来,强调知识的应用和综合。因此,本卷把许多主要依据物理学原理设计制造的设备、装置、器具、用具和元器件以及一些主要应用物理知识的工艺技术列为词目,以反映物理学知识在生产、生活和社会实践中的巨大作用和重要成果。书中的有关材料可用于充实物理课堂教学以达到扩大学生知识面的目的;可作为学生课外活动的参考资料以活化和深化学生的物理知识,还可为编撰中学综合理科教材或 STS 教材提供参考材料。

本卷选入词目约 830 条,附图 640 幅,大体分概念性词目、应用性词目和新技术新知识词目三类。在概念性词目中,力求联系实际,突出应用性;在后两类词目中力求阐述理论依据,以达到科学知识、技术、社会三者紧密结合的目的。

我们真诚地期望,本书能成为中等学校师生和社会青年所需要的物理、技术、社会密切联系的一本工具书,为中学物理教学服务,为普及物理知识和发展我国四化建设事业服务。

阎金铎 1990 年 1 月

凡 例

一、编 排

1. 本辞典按学科分物理、化学、生物、地理四卷,不立卷序,分卷出版。
2. 本辞典词目按标题的汉语拼音字母顺序排列。第一字同音的,按四声(阴平、阳平、上声、去声)声调排列;同音同调时按笔画由少到多排列;同笔画的按笔顺排列。第一字同音同调同笔画同笔顺,按第二字,余类推。词目标题以拉丁字母开头的,分别排在汉语拼音的相同字母的最前面。词目标题以其他外文字母和阿拉伯数字开头的依序排在正文的最后。
3. 各卷间有少数词目重复交叉,例如“乙烯”在化学卷和生物卷中都有,但释文内容分别按该学科的特点有所侧重。

二、词 目 标 题

4. 词目标题除少数外,大多数是名词或名词性词组。
5. 词目标题上方加注汉语拼音。大多数词目标题附有英文名,少数未查到出处的不附。生物卷中以生物种类为词目标题的,大部分附其拉丁学名。

三、释 文

6. 词目释文字数不作严格限制,视内容而定,一般为数百字到千余字。绝大多数词目释文的第一句是定义,定义句一般不重复标题。
7. 释文中的外国人名和地名均力求译成规范的汉语(不附原文)。中国人名通常只给出姓的中译名,少数易混淆的同姓外国人,则在其姓的中译名前加名的首字母。

四、插 图

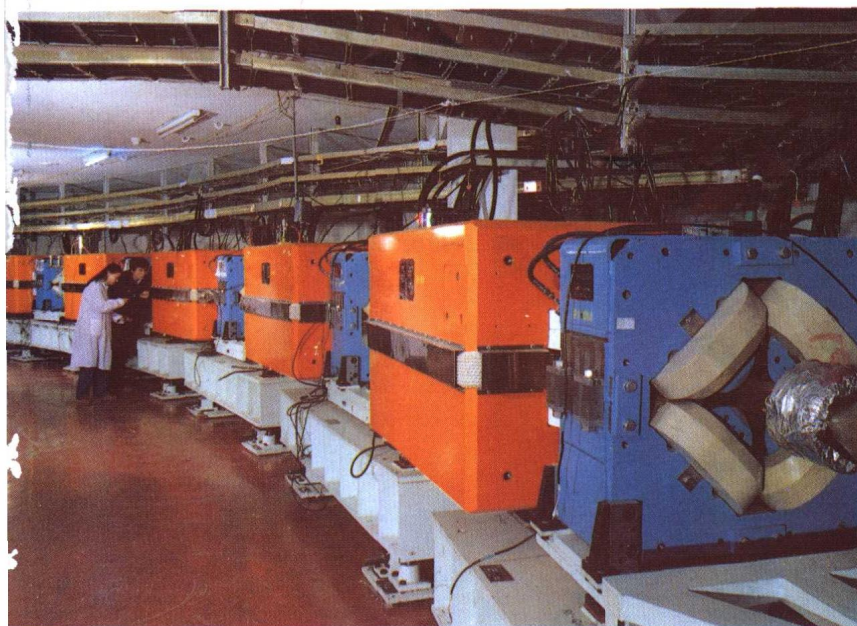
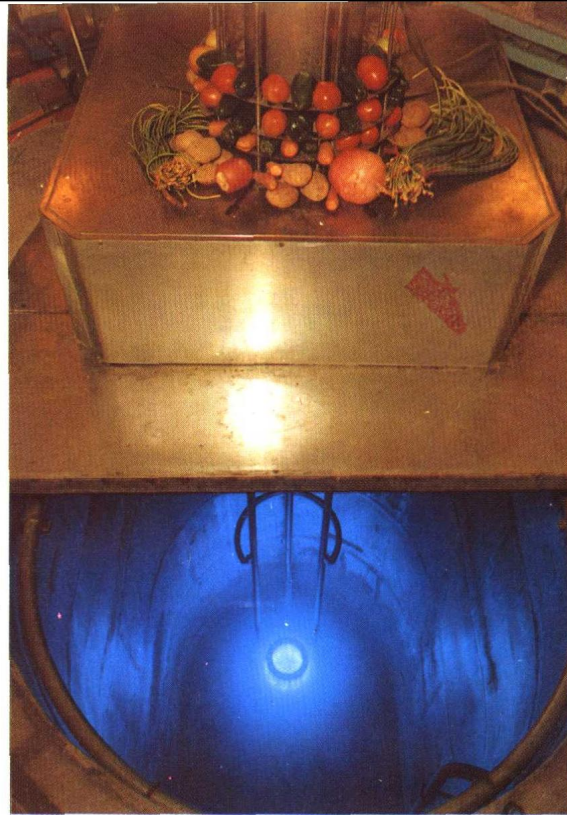
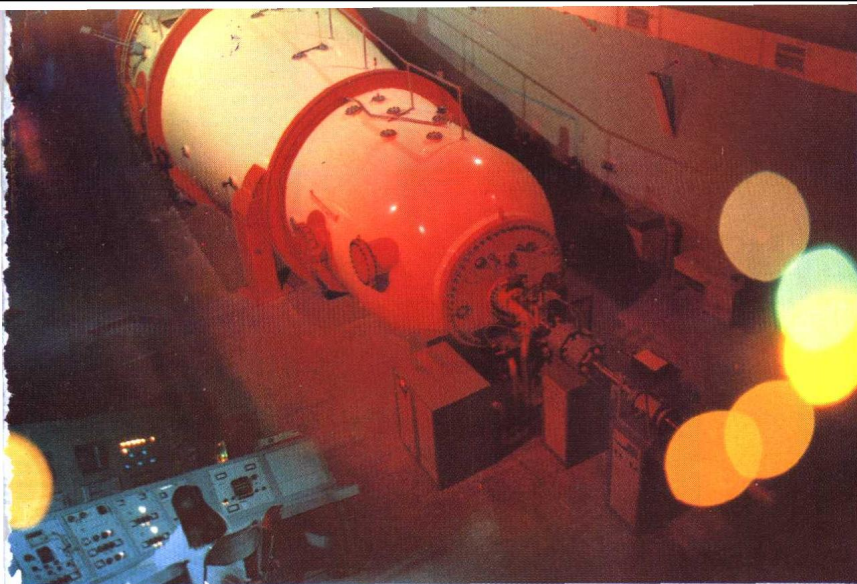
8. 各卷在一些词目释文中配有必要的插图。
9. 各卷均附有若干幅彩色图,汇编成插页。

五、附 录

10. 各卷在正文后辑有附录,内容主要是各学科的大事年表。

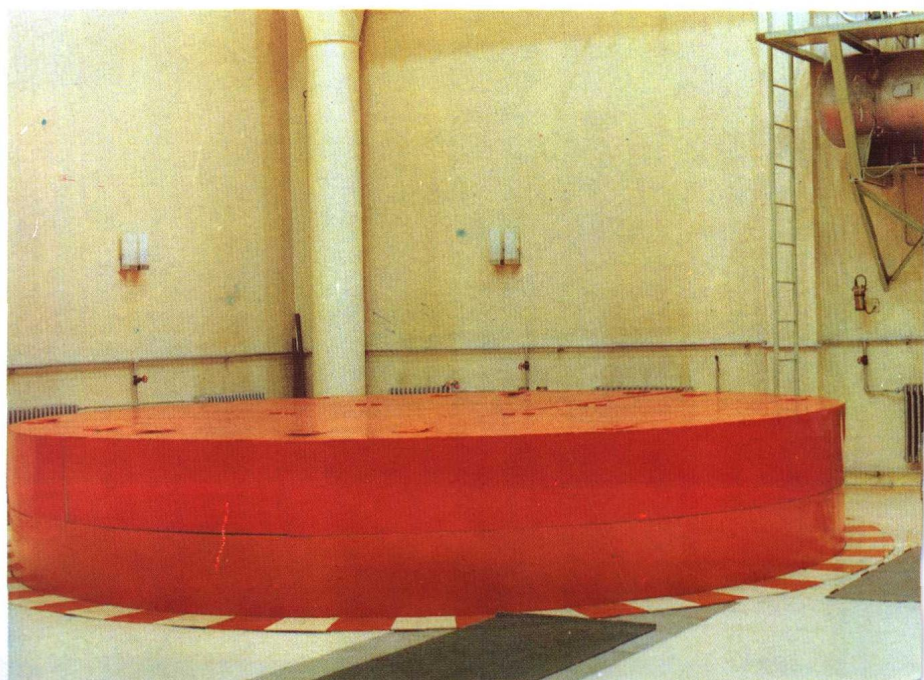
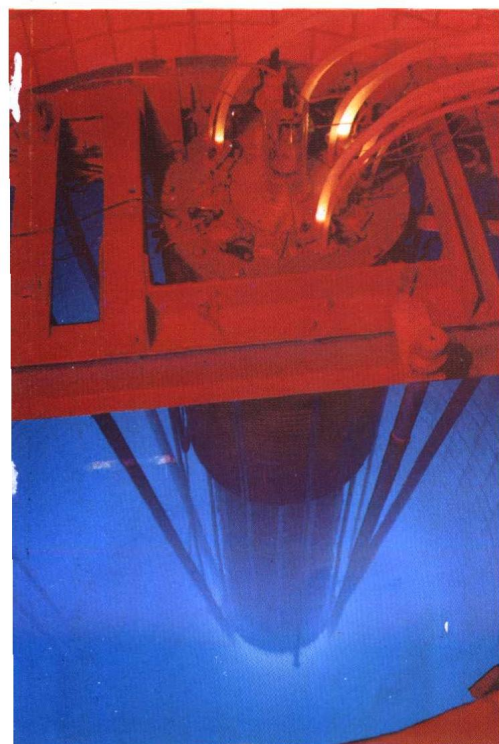
六、索 引

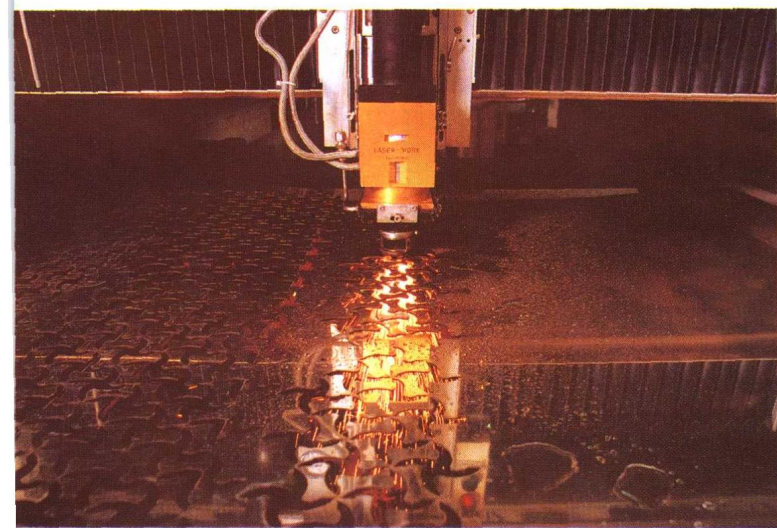
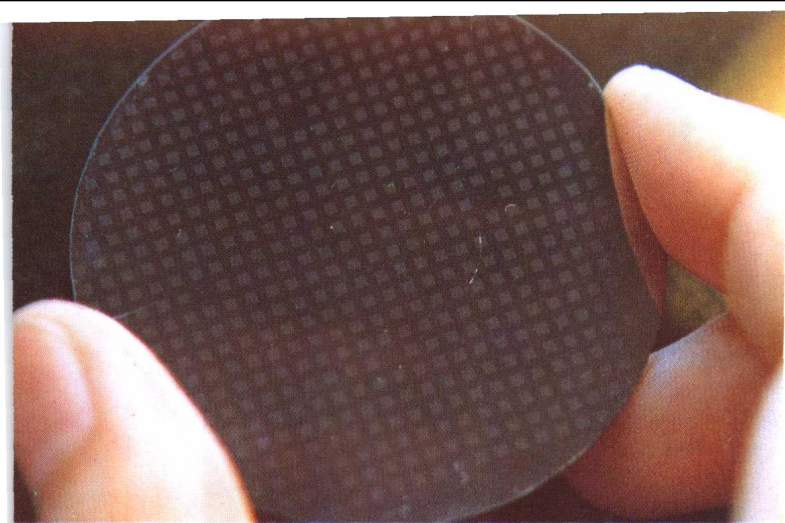
11. 各卷均附有本卷词目外文标题索引。



①	②
③	
④	⑤

- ①中国第一座串列加速器
 ②辐照保鲜
 ③中国北京正负电子对撞机电子储存环磁铁
 ④中国建造的微型中子源反应堆全貌
 ⑤中国清华大学设计建造的世界第一座5兆瓦壳式低温核供热试验堆





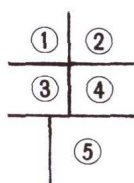
①中国制成的直径5厘米的硅片，共有240万个真空微电子管，是第三代电子管技术

②德国制造的用敏感键盘传感器装备的收割机器人，可以全自动地收割水果

③激光加工技术

④直径只有125微米的光纤，通过中国新研制的每秒1.12千兆光纤通信系统，每对光纤可通过1.5万多路电话

⑤“银河”巨型计算机

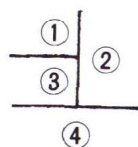
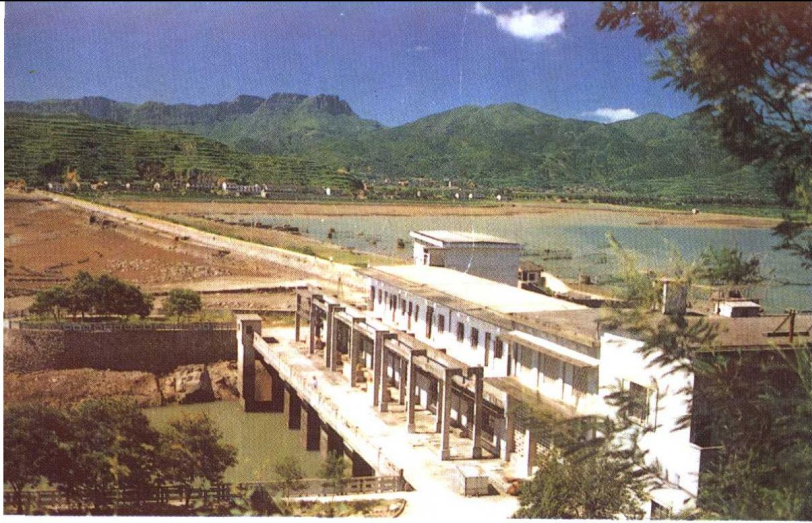




- ①日本神戸港人工岛
- ②中国制造的11.5万吨巨轮
- ③中国新型水上飞机
- ④中国“玄海”号浮船坞
- ⑤中国南海的钻井平台

①	②
③	④
	⑤





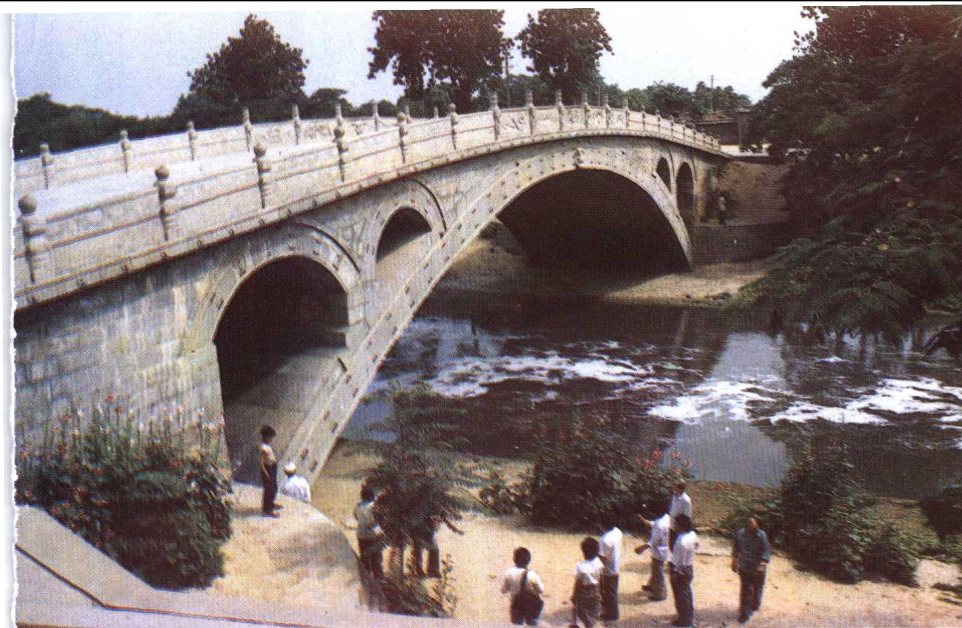
①中国江夏潮汐发电站

②建设中的中国第一座核电站——
浙江秦山核电站核反应堆主厂房
一角

③中国最大的火力发电厂——江苏
澜壁发电厂

④中国浙江富春江水电厂



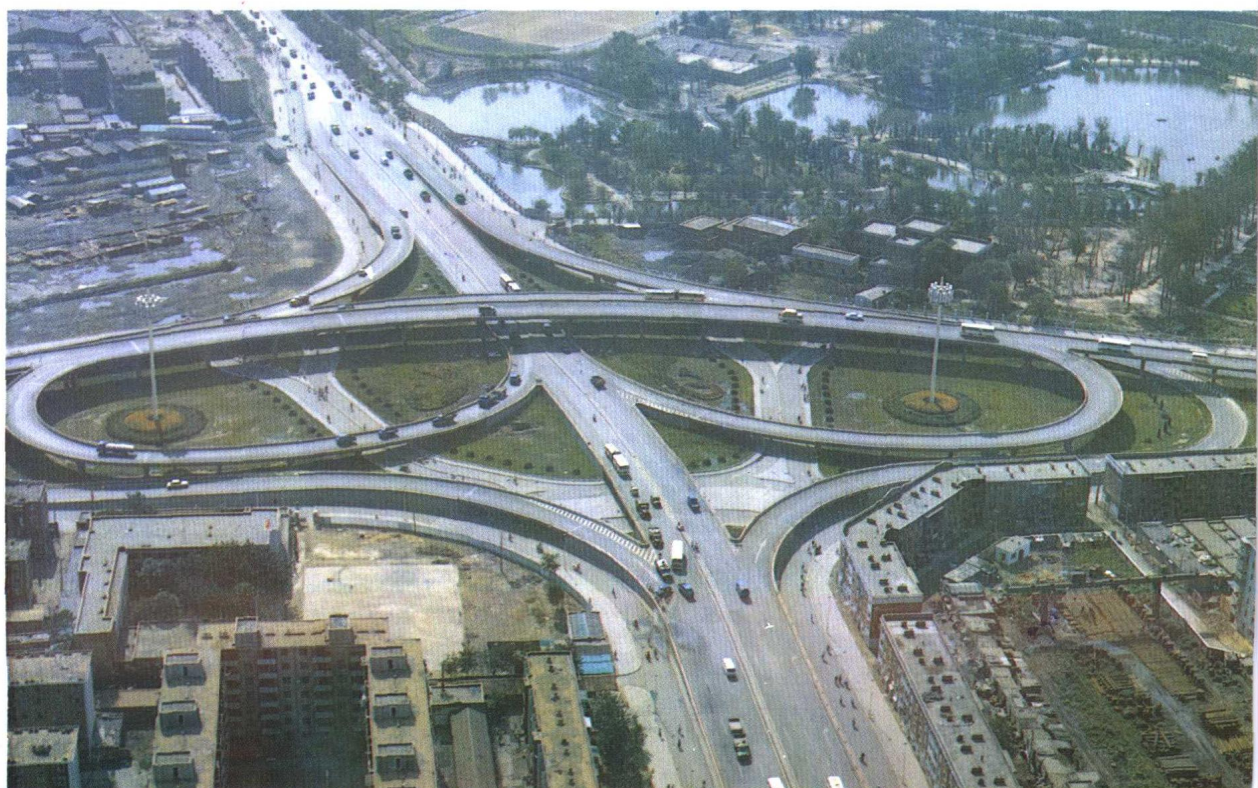


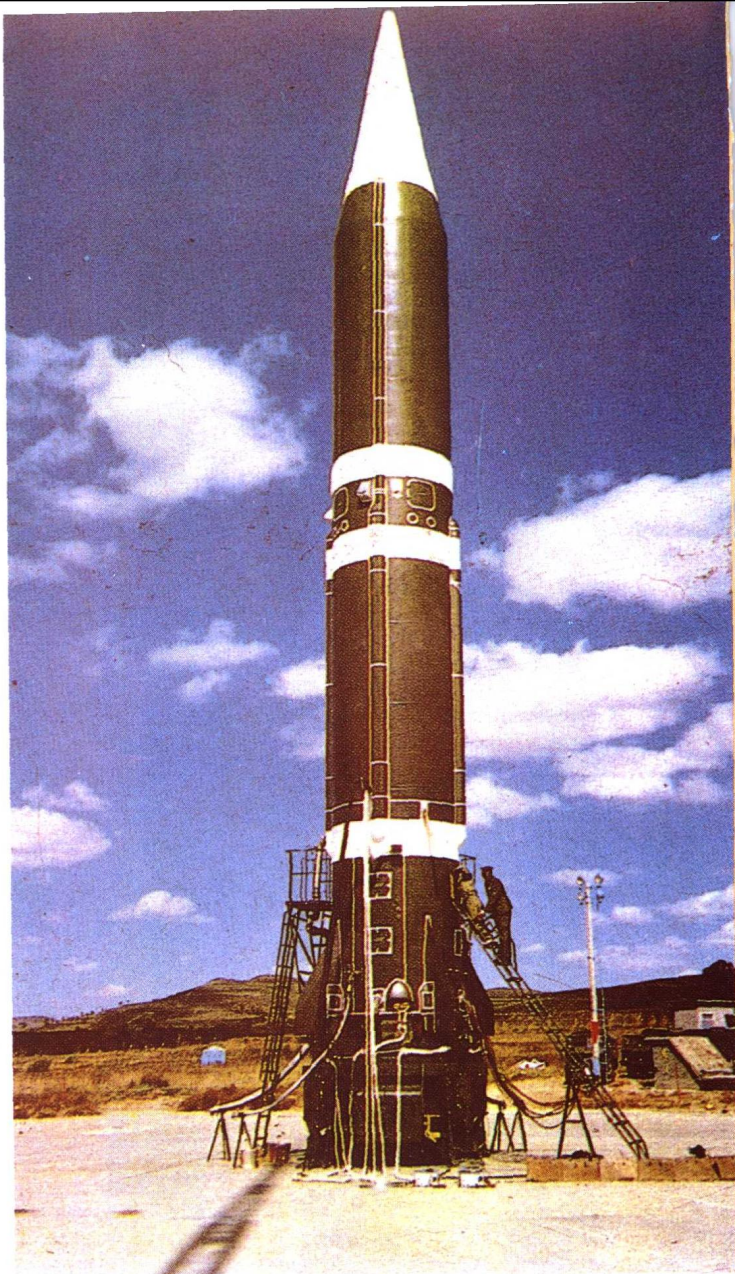
①中国河北赵州桥，净跨37.02米，建于公元595~605年，大石拱两端各建两个小拱，可减少水流阻力并减轻地脚的载重

②充气结构——1983年建成的加拿大温哥华体育馆

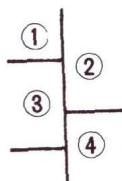
③中国台湾关渡桥，5孔连续中承式拱梁组合体系公路桥，主跨165米，1983年建成

④中国天津蝶式立交桥，1986年7月1日通车





- ①美国海军AV-8 A垂直/短距起落飞机
- ②中国的中程导弹
- ③中国第一颗原子弹爆炸的蘑菇状烟云
- ④美国核动力航空母舰（“尼米兹”级）





- ①中国新型的直升机场
- ②中国的电气化铁路
- ③中国试制成功的实用型热气飞艇
- ④中国第一台磁悬浮实验样车，可承受载荷80公斤

