

探索

高科技的开发



周海霞 编著

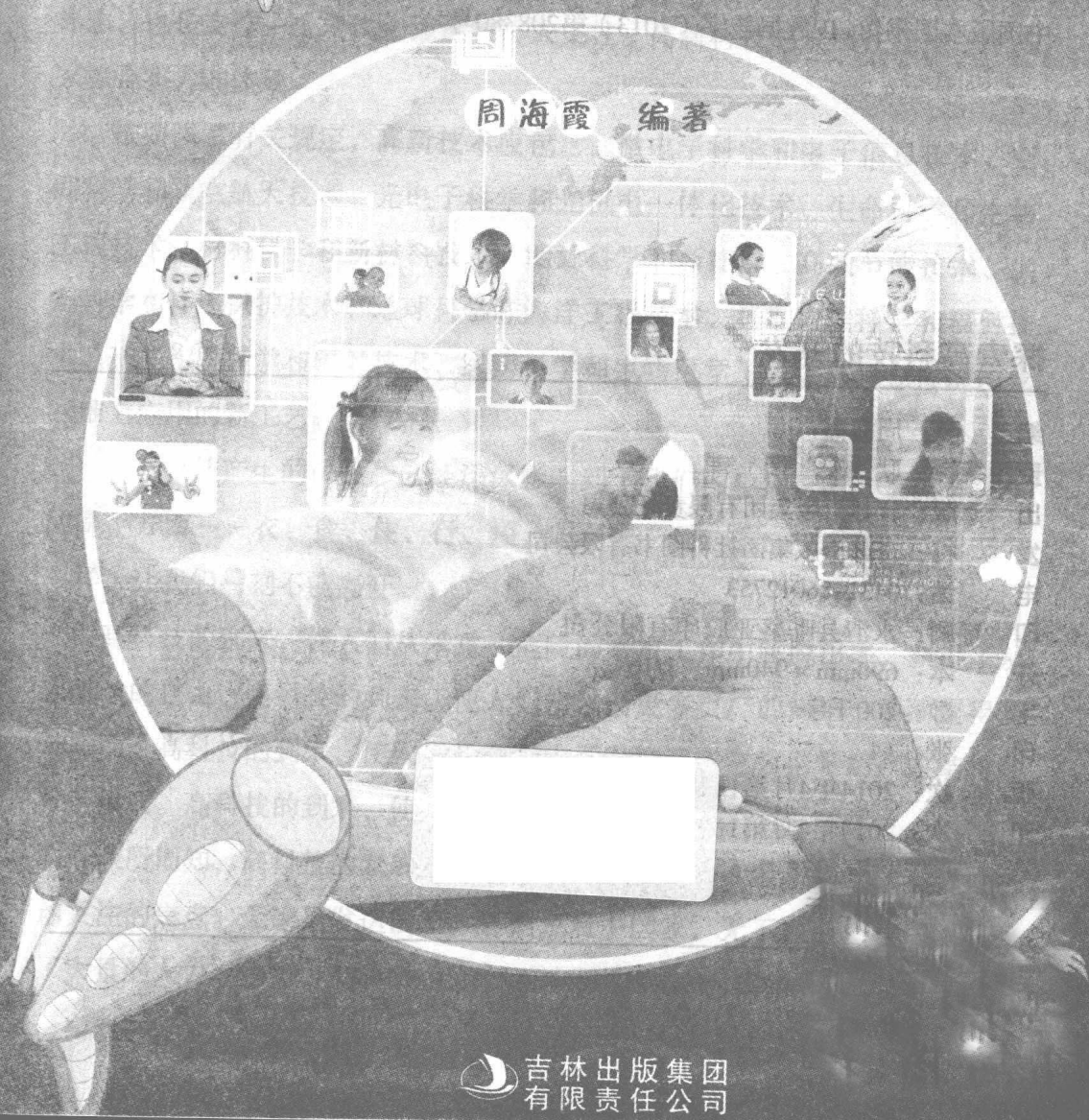


吉林出版集团
有限责任公司

探索 高科技的开发



周海霞 编著



吉林出版集团
有限责任公司

图书在版编目 (CIP) 数据

探索高科技的开发 / 周海霞编著.

— 长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2013.9

ISBN 978-7-5534-2948-9

I. ①探… II. ①周… III. ①科学技术 - 儿童读物

IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第208380号

探索高科技的开发

编 著: 周海霞

责任编辑: 耿 宏 闫 言

出 版: 吉林出版集团有限责任公司

发 行: 吉林出版集团社科图书有限公司

电 话: 0431-86012753

印 刷: 永清县晔盛亚胶印有限公司

开 本: 690mm × 940mm 1/16

字 数: 200千字

印 张: 14

版 次: 2014年4月第1版

印 次: 2014年4月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5534-2948-9

定 价: 29.80元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。0316-6658662

前言

高新科技是个很大的概念，它体现在生活的各个方面，它是现代社会的标志，也是支撑一个现代化国家的巨大支柱。高新科技的发展往往是一个国家综合实力的体现。

按照国家有关规定，高新技术应包含：微电子科学和电子信息技术、空间科学和航空航天技术、光电子科学和光机电一体化技术、生命科学和生物工程技术、材料科学和新材料技术、能源科学和新能源、高效节能技术、生态科学和环境保护技术、地球科学和海洋工程技术、基本物质科学和辐射技术、基本物质科学和辐射技术、医药科学和生物医学工程、其它在传统产业基础上应用的新工艺、新技术。

高新科技产生的产品，已经深深影响到了我们的生活，不管是国计民生的哪个方面——衣、食、住、行、用，吃、喝、玩、乐、购，它已经像空气一样，让我们一刻不能离开。

高科技的到来，使人们从笨重、危险的繁重工作中解脱出来，获得了从未有过的自由。高科技的到来，使人们接触到更多更广的知识，从而变得更加聪明。高科技的到来，使人类社会形成了以知识产业为主导的产业结构和社会形式。高科技的到来，使人们的生活质量得到空前提高。

众所周知，高科技的发展在当前的世界形势下，已经毫无悬念地成为全球关注的焦点。无论是发达国家，还是发展中国家，无不在高科技领域投入了大量的人力、物力。高科技的发展正在掀起一场波澜壮阔的新科技革命，

一场注定会推进人类文明快速前进的革命。无论是谁，无论是哪个国家，在这个时刻，都要抓住机遇，迎接挑战，奋勇前行。

本书由于字数有限，以上这些方面不能——详述，但尽量使用简洁的语言让青少年读者更容易接受，更能对身边的高新科技产生兴趣，以便以后能对相关科学进行更深入的研究，推动科技的再发展。

目 录

认识科技的前生今世	1
科学技术的简单辨析	1
“科学”一词的由来	1
科学的含义	2
科技发展简史	2
科学技术带来的积极意义	4
科学技术深藏的凶恶面	5
科学的积极作用	10
科学发展大事记	11
生物工程技术	18
什么是生物工程技术	19
生物工程技术应用	21
生物工程与当下经济	28
信息与通信技术	34
微电子与现代信息技术	34
信息和信息技术	37
激光及其应用	42

计算机与数字化	54
用多媒体系统干什么	68
人与计算机的“合作”	72
交通与空间技术	73
交通运输新技术	73
空间技术及发展过程	83
常见的空间工具	97
新材料和新能源	112
新材料	112
新能源	121
现代军事技术	132
军用高科技	133
高技术武器装备	145

认识科技的前生今世

科学技术的简单辨析

科学技术是利用“有关研究客观事物存在及其相关规律的学说”能为自己所用，为大家所用的知识。需要指出的是，因为人们研究的客观事物的不同，“科学”与“科学技术”是两个可以互相转化的概念，也就是科学可以说成是科学技术，科学技术也可以说成是科学。比如汽车发动机理论相对汽车这个事物而言，这个理论就可称之为汽车发动机科学，而汽车理论就是诸如发动机科学，机械传动科学，电子科学等科学综合应用的汽车科学技术；而发动机理论也是一门科学技术，是包含材料科学，燃料科学，力学等科学综合应用的科学技术。所以，讲科学和科学技术要有针对性，否则科学和科学技术的概念就容易混淆。

“科学”一词的由来

1、科学

“科学”一词是英文“Science”翻译过来的外来名词。清末，“Science”曾被译为“格致”。明治维新时期，日本学者把“Science”翻译为“科学”。康有为首先把日文汉字“科学”直接引入中文。严复翻译《天演论》和《原富》两本书时，也把“Science”译为“科学”，20世纪初开始在中国流行起来。



2、技术

“技术”一词的希腊文词根是“Tech”，原意是指个人的技能或技艺。早期，指个人的手艺、技巧，家庭世代相传的制作方法和配方，后随着科学的不断发展，技术的涵盖力大大增强。

科学的含义

- 1、传统认为，科学是人类所积累的关于自然、社会、思维的知识体系。
- 2、我们所说的“科学”指研究自然现象及其规律的自然科学；技术泛指根据自然科学原理生产实践经验，为某一实际目的而协同组成的各种工具、设备、技术和工艺体系，但不包括与社会科学相应的技术内容。
- 3、科学与技术是辩证统一体，技术提出课题，科学完成课题，科学是发现，是技术的理论指导；技术是发明，是科学的实际运用。

科技发展简史

如果说中世纪对西方世界是酝酿近现代文明的慢慢长夜，那么文艺复兴和宗教改革就像是黎明前的曙光，召唤着喷薄欲出的科学革命。进入 15 世纪以来，人类生活与之前各世纪的巨大区别，就在于科学日复一日地扩张其领地，并在与愚昧的斗争中逐渐踏上其王者之路。

正如恩格斯所说：“……旧世界的界限被打破了；只是在这个时候才真正发现了地球，奠定了以后的世界贸易以及从手工业过渡到工场手工业的基础，而工场手工业又是现代大工业的出发点。教会的精神独裁被摧毁了……”

以牛顿力学为代表的科学精神和方法的传播，导致了 18 世纪英国的工业革命、法国的政治革命和德国的哲学革命的爆发，从而形成了“技术机械化

和人类理想化”的时代。科学进入 19 世纪后继续在征服愚昧的过程中乘风破浪、扬帆远航。

19 世纪，可以说是一个“科学总动员”的世纪。经过了整整两个世纪的酝酿之后，科学终于登堂入室，进入人类历史的正殿。人类研究自然的视野不断开阔，从太阳系拓展到银河系，从生物的整体深入到组成生物的基本单位细胞，从动物到人类，从体表到体内，从物体到组成物体的基本单元分子和原子；这是一个创建理论体系的科学时代，涌现出一大批影响至今的科学理论：细胞学说、原子学说、进化学说、地址均变论、人类起源学说、电磁转换学说、能量守恒学说；这是一个科学推动技术和产业发展的世纪，化学理论的应用产生出化工产业，电磁理论的外延诞生出电力产业。当 20 世纪即将结束时，已经微露出新世纪科技辉煌的曙光。普朗克的量子理论和麦克斯韦的电磁理论，为新物理学的诞生铺垫了道路；孟德尔的遗传学理论在新的世纪绽开绚丽的花朵。许多科学部门开始从经验的描述上升到理论的概括。科学对生产的知道作用真正开始出现，并直接导致了以点的广泛应用为主体的第二次技术革命。科学思想、科学精神和科学方法深入社会各个领域，对自然探索的同时，也转移到对人类理性的研究，科学在公民心中树立了良好的形象。19 世纪真正成为“科学的世纪”。

19 世纪后期，已经显现出未来科学繁荣的曙光。一个世纪积累起来的丰富科学瑰宝必将成为 20 世纪科学繁荣的基础。也许 19 世纪的科学大师们并没有想到，虽然他们创立了完备的体系，作出了重大的发现，但是与新世纪的接班人相比，那些只不过是姹紫嫣红的花园的一角。世纪之交，X 光、天然放射性和电子的发现，把人类带入了一个科学的新天地，更凸显了这篇无止境疆域的神奇和广袤。激励着一代又一代执着探索自然奥秘的勇士。

20 世纪的科学家们竭尽全力探索万物之理的法则，讨究造化之炉的奥秘，破译生命之谜的谜底，构建新的自然途径，创造巧夺天工的业绩，推动



了科学技术在 20 世纪突飞猛进的发展。今天,科学文明已渗透到世界每一个角落,影响着人们生活的方方面面。诺贝尔科学奖的设立就是要表彰那些为了增进人们的福祉辛勤耕耘,并有所创造、发明的科学家们,使他们成为世人敬仰的明星。

科学技术带来的积极意义

科学技术是第一生产力。放眼古今中外,人类社会的每一项进步,都伴随着科学技术的进步。尤其是现代科技的突飞猛进,为社会生产力发展和人类的文明开辟了更为广阔的空间,有力地推动了经济和社会的发展。中国的计算机、通讯、生物医药、新材料等高科技企业的迅速增长,极大地提高了中国的产业技术水平,促进了工业、农业劳动生产率大幅度提高,有力地带动了整个国民经济的发展。实践证明,高新技术及其产业已经成为当代经济发展的龙头产业。

科学技术是人类文明的标志。科学技术的进步和普及,为人类提供了广播、电视、电影、录像、网络等传播思想文化的新手段,使精神文明建设有了新的载体。同时,它对于丰富人们的精神生活,更新人们的思想观念,破除迷信等具有重要意义。

科学技术的进步已经为人类创造了巨大的物质财富和精神财富。随着知识经济时代的到来,科学技术永无止境的发展及其无限的创造力,必定还会继续为人类文明作出更加巨大的贡献。随着现代科学技术知识体系的不断庞大,作为科学技术变化、发展最高理论概括的科学技术哲学(自然辩证法)对现代科学技术的能动的反作用日益凸显,现代科学技术日益社会化、体系化和复杂化都使得科学技术必须纳入到哲学的视域中考察,哲学也就自然对科学研究和工程技术实践具有普遍的指导作用,以往的那种把哲学排斥到科

学技术之外的观点应该得到更正。

科学与技术之间的关系因历史时期而不同，从技术领先到科学领先发展，从技术与科学分离到科学与技术精密结合，现代科技的发展更加使科学的基础研究与技术的应用开发之间的时间缩短，尤其系统科学的诞生，导致了自动化、计算机、通讯技术从科技到产业化的迅速转化，而系统科学应用于生物医学又导致了系统生物学与合成生物学之间偶合，将迅速导致系统医学与系统生物工程的应用，从而导致个体化医学、转化医学与医疗工程化系统的生物医学与生物工业革命，使科学技术越来越凸显为社会经济发展的生产力。

人类的知识将会大大的增长，今天，我们想不到的新发明将会屡屡出现。我有时几乎后悔我出生得过早，不能知道将要发生的一些事情。——本杰明·富兰克林。

高科技就像沟通现实与未来的使者，引导人们不断开拓发展的空间，走向的具有活力的新世界。

以信息技术为中心的当代科技革命在全球蓬勃兴起，标志着人类从工业社会向信息社会的历史性跨越。信息技术包括微电子技术、光电子技术、计算机技术、通信技术、成像技术、显示技术等。自 20 世纪 90 年代以来，信息技术向数字化、高速化、网络化、集成化和智能化迅速发展。它的高速发展及其广泛应用，引导着众多高新技术领域的变革，形成了一幅波澜壮阔的科技创新画面。

科学技术深藏的凶恶面

如全球变暖、白色污染、资源浪费等，其实科学技术造成的危害无处不在，也有其凶恶的一面。

科技发展进步，每个人可以享受到那些历史人物所享受不到东西，每个



人对这个科技的发展、人民生活节奏的加快和生活水平的提高的同时，大大地忽略了科技给我们带来的种种危害。

1. 原子物理理论的发展使得人类掌握了核能技术但是也带来了广岛和长崎的核灾难，带来了人类五十年的“恐怖的和平”，人类第一次具有了自己毁灭自己的能力。另外还有层出不穷的核事故，以苏联的切尔诺贝利最有名，化学的发展使得我们获得了前所未有的改造自然的能力，但是我们的火药和炸药也伤害了数千万计的人类同胞。我们的化学合成技术使得我们造出了自然界本不存在的东西，可我们也被白色垃圾所困扰，被化学污染所毒害，为什么我们国家有那么多的小孩罹患白血病，很重要的因素就是家庭装修中使用的化学粘结剂，还有破坏臭氧层的氟利昂。石油勘探技术的发展使得人类前进的步伐大大加快。我们已经能够以超过音速的速度飞行了，可是这也带来了太多的战争太多的纷扰，也使得地球开始感冒发烧。生物技术的发展，可是在这也带来了伦理的紊乱。总之，科学的进步总是伴随着相应的弊端危险的，今天我们必须正视这些负面影响否则我们人类可能最终会毁灭于自己的手中。

2. 人身安全越来越没保障。平均每天都有数以万计的犯罪行为发生。而其犯罪手段大多都与当下新科技相关。尤其是枪械犯罪，更是让普通人民防不胜防。而从第二次世界大战我们已经可以看出，随着科技的发展，战争所造成的破坏与损失已远远不是以前可比。甚至有可能造成人类灭亡的命运。

3. 人类身体素质大不如前。随着科技发展，汽车、火车、飞机等各种交通工具的出现使人类的日常生活发生了重大改变，人类已经不再总是依赖自己的两条腿，因而人类的身体素质和以前相比已经是不能相提并论。以前项羽“力拔山河气盖世”在当今的社会已经是不可能再出现。而这种情况继续发展下去则有可能使人的四肢萎缩，使人类出现一个新的形态。

4. 各种新兴病菌不断出现，很多病菌的杀伤力已经远远超过以前的病菌

的破坏力。这是由于医药科技的迅速发展加快了病毒的变种。以至于科技的发展速度已经跟不上病毒的变种速度。或许有一天人类会灭亡于某一场大的瘟疫。

5. 人民生活节奏的加快和生活水平的提高,塑料的用量与日俱增。1996年,我国的塑料包装用量达243万吨,年平均增长率超过20%,特别是城市、主要交通沿线、旅游景点的垃圾中塑料废弃物迅速增加。据调查,北京的生活垃圾年产量已达300万吨,其中废塑料约占3%,年增长率达48%。沿海地区城市的垃圾中塑料成分更高,达8%—10%。这些废塑料在垃圾中占的比例若以体积计算,已达三分之一以上,而且大大增加了垃圾处理的难度和费用。由于废塑料几百年都难以降解,若丢弃在自然环境中,会给蚊子、苍蝇和细菌提供生存繁育的温床;若埋藏在地下,则容易污染地下水,妨碍植物根系生长,破坏土壤品质,影响作物收成;若用火焚烧处理,将产生多种有毒气体。“白色污染”已成为当前危害我国社会环境的一大公害,严重阻碍了我国经济 and 环境的可持续发展。

6. 科技的发展是以破坏为前提的,以不断的总结为基础的。所以他的发展跟进一步的深化必将对环境带来一定程度的负面影响。在着眼于慢慢的历史长河来看,这中破坏将随科技的发展程度更加严重!

7. 现今社会,汽车随处可见,不仅对人的身心造成很大的危害,对大气也造成了污染。普天下的生物都一定程度上受到这种“科技产品”侵害,人类为了自己的方便,而不顾其他地球生物的安危,这是自私的。退一步讲,汽车对人类也有很大的危害。空调和电冰箱中的氟利昂也破坏着我们宝贵的大气层。所谓的高科技产品把世界变得肮脏,死板,自由的大地被人类一点点吞噬,自由的天空被人类一点点缩小,自由的大海也被人类一点点侵占。

8. 随着生物技术的迅猛发展,生物安全问题已经成为影响整个国家、整个世界政治、经济、安全与和平的大命题。特别是美国“炭疽感染事件”



后,生物安全问题备受国内外关注,生物安全术语也经常见诸于政府或非政府组织文件,见诸于各类媒体。SARS 的全球流行无疑会使全世界各国更加关注生物安全问题,并将其作为国家安全的组成部分。

9. 较其他理化实验室或其他各类实验室而言,微生物和生物医学实验室是一个特殊的实验室,在其中工作的每一个人以及与其接触的周围环境,都存在很高的患有感染性疾病或影响身体健康的危险。微生物实验室管理上的疏漏和意外事故不仅可以导致实验室工作人员的感染,也可造成环境污染和面积人群感染。国内外实验室意外感染的事故并不少见,严重者不得不宰杀成千上万只实验动物,甚至导致实验室工作人员死亡。

10. 人们在开发利用生物技术时,有可能出现意想不到的安全问题。正如备受关注的各类转基因活生物体环境释放后对生物多样性所构成的危害。此外,基因工程药物、疫苗,转基因食品,基因治疗等都可能存在类似问题。生物技术的误用以及生物技术的非道德应用也可能带来很大的安全隐患。体细胞克隆人的研究便是突出一例。

11. 和我们使用的任何一种工业产品一样,空调必然会给我们的环境带来一定的负担。几年前,空调对自然的影响主要集中讨论在制冷剂对地球臭氧层的破坏上,但是这些年,由于制冷剂更新行程的发展,这已经不是主要因素了。未来空调对自然的影响还是体现在能耗这个领域,空调能耗已占我们生活和工业总能耗中很大的比重。能源的开采和向大气环境释放大量的热量,已以给我们的自然环境响成的很大的负担,这才是我们长期以来要解决的重大问题。

12. 环境污染。这个是最直接的也是最显眼的坏处。

13. 物种灭绝加快。这是由环境污染和人类的捕杀所造成的。也属于科技发展的坏处。

14. 汽车:人口膨胀,如果每人一部汽车,人类还有生活空间吗?

15. 电脑：因为电脑，有了网络，有了网络游戏。所以，青少年无法自拔，荒废学业，无所事事。

16. 空调：降低了人对自然环境的适应能力，和免疫力。

17. 跟着科技的发展，电脑也开始普及在广大群众中，可对于一些没有成年人监护，自控能力弱的青少年来说，电脑是一个非常危险的地方。

18. 危害还有以下几点：

(1) 使同学沉溺网中，不能自拔，花费大量时间上网，从而影响学习成绩。

(2) 一些长期长时间上网的学生容易产生孤独症，整天沉溺于幻想中脱离现实，而当他真正面对社会和人群的时候，就会因为想象和距离的问题产生退缩感，不敢正常与人沟通。

(3) 许多中学生因为打一些暴力游戏使自己模糊了真人与游戏对象的区别，常常无意识地模仿游戏来对待身边的人。

(4) 长期上网需要大量金钱，没有钱的时候，自控能力弱的人会采取违法的方式，不择手段地获取金钱，从而走上犯罪道路。

(5) 网吧这些上网的地方往往是无业游民、瘾君子、罪犯的藏匿地点，在这些地方逗留时间太久往往会出意外，或受人引诱。

(6) 互联网中的不良信息和网络犯罪对青少年的身心健康和安全构成危害和威胁。

(7) 互联网使许多青少年沉溺于网络虚拟世界，脱离现实，也使一些青少年荒废学业

也许，科学技术只是个诱人的陷阱，人类已经经不住科技产品的诱惑而不顾危险地沉醉在眼前的利益和一时的繁荣大发展之中，也许，这正是大自然的高明之处吧。



科学的积极作用

经济发展

中国的劳动生产率只有发达国家的 1/40。科学技术一旦转化为生产力将极大地提高生产效率，从而推动经济快速发展，其作用大大超过了资金、劳动力对经济的变革作用。

军事上的战斗力

当今世界，和平与发展是时代的主题。但“冷战”思维依然存在，霸权主义和强权政治仍是威胁世界和平与稳定的主要根源。科技强国已经成为现代国家的共同选择。

政治上的影响力

现代科学技术水平已成为国际政治斗争中的一个筹码和大国地位的象征。邓小平曾指出：“如果六十年代以来中国没有原子弹、氢弹，没有发射卫星，中国就不可能较有重要影响的大国，就没有现在这样的国际地位。”

社会进步

科学技术所开拓的生产力创造了高度发达的物质文明，但对科学技术的使用不当，又引发了世界范围内极其严重的环境问题。

拓展学科领域

生命科学

现代生命科学技术，在 20 世纪得到了空前的发展，特别是 DNA 双螺旋