

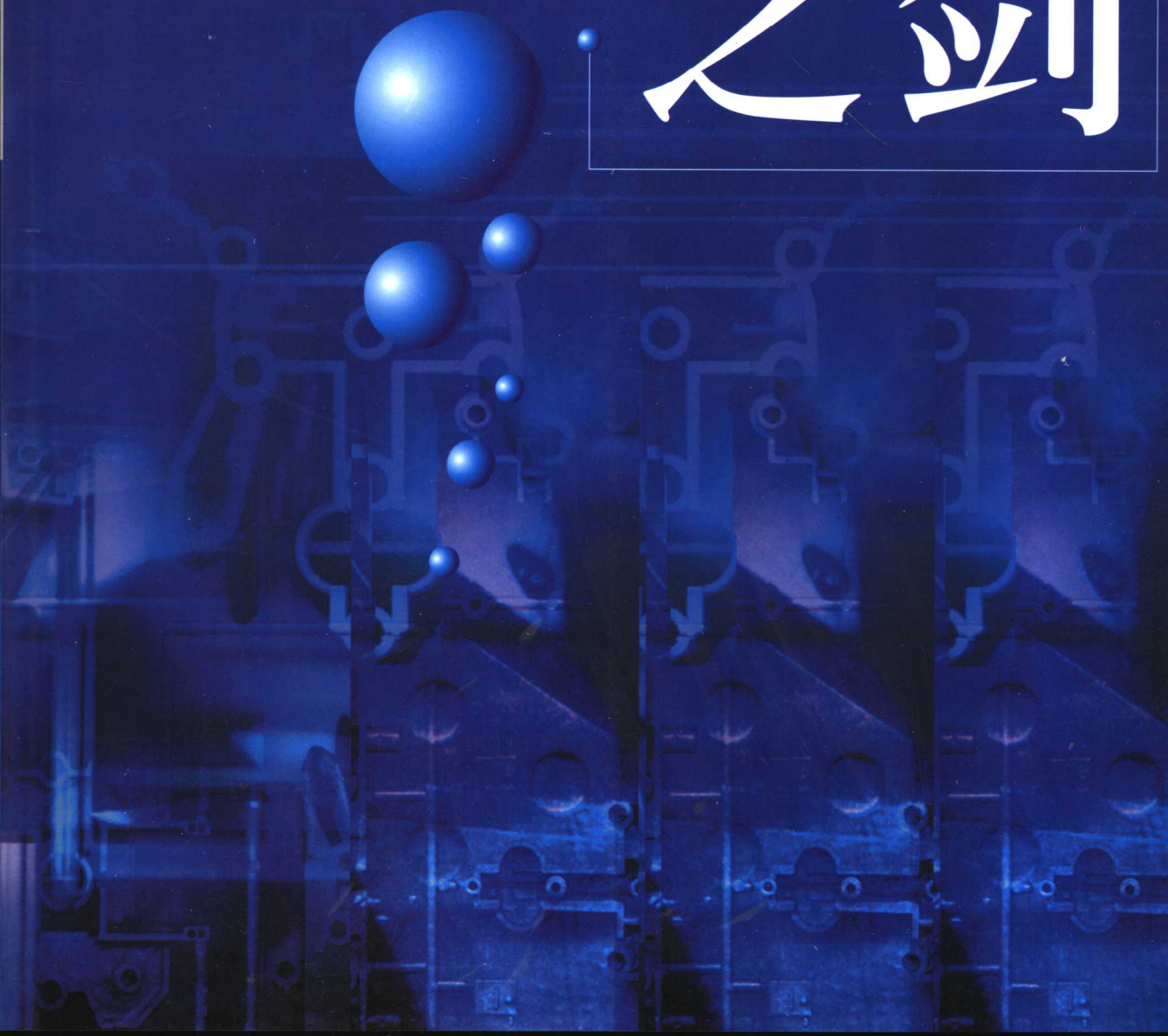
科技

天津科学技术出版社

KE JI ZHI JIAN

主编 樊月龙

之剑



科技之剑

主编 樊月龙



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技之剑/樊月龙主编. —天津:天津科学技术出版社, 2006

ISBN 7-5308-4204-8

I. 科... II. 樊... III. 科学技术-普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 104937 号

责任编辑:马 洪 方 艳

版式设计:邱 芳

责任印制:王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人:胡振泰

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话:(022)23332393(发行部) 23332390(市场部) 27217980(邮购部)

网址:www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

天津市蓟县宏图印务有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 21 字数 482 000

2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

定价:50.00 元



樊月龙，研究员、天津市政府特聘专家，1946年生，河北省阜平县人。现任天津市信息中心主任、信息协会会长、《信息系统工程》杂志编委会副主任和主编、《环渤海经济望》杂志社社长。长期从事宏观经济管理和研究工作，尤其是在产业结构发展方面颇有建树。曾主持天津市工业发展“六五”“七五”“八五”计划的编制。近年来，致力于信息化与经济发展关系的研究，编著出版了《解构服务业》一书，获国家经济信息系统优秀成果一等奖。先后在国内知名刊物上发表了《城市化与信息化》《信息化与工业化》《管理的进步》《信息化与产业解构》《虚拟经营》等论文三十多篇，完成天津市重大研究课题项目二十多个，并多次获国家及天津市奖励。

主 编:樊月龙

参加编写人员:高广田 王华峰 张宗旺 梁 娜
刘淑华 冯 玲 韩 柏 王纪晨
诸葛再旺 刘 志 张俊萍

序 言

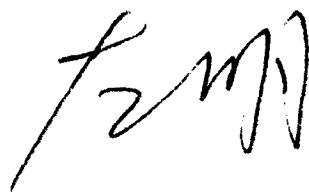
科学技术是第一生产力,是先进生产力的集中体现和主要标志。人类几百万年发展的历史,就是一部科技进步与创新的历史。现今,人类社会已步入一个科技发展日新月异,社会经济结构加速转换的重要阶段。发轫于上个世纪中叶的新科技革命及其带来的科学技术的重大发现、发明和广泛应用,推动世界范围内生产力、生产方式、生活方式和经济社会发展观发生了前所未有的深刻变革,也引起全球生产要素流动和产业转移加快,经济格局、利益格局和安全格局发生了前所未有的重大变化。进入 21 世纪,世界新科技革命发展的势头更加迅猛,正孕育着新的重大突破,将深刻改变经济和社会的面貌。信息科学和技术发展方兴未艾,将进一步成为推动经济增长和知识传播应用进程的重要引擎;生命科学和生物技术迅猛发展,将为改善和提高人类生活质量发挥关键作用;能源科学和技术重新升温,为解决世界性的能源与环境问题开辟新的途径;纳米科学和技术的新突破接踵而至,将带来深刻的技术革命;基础研究的重大突破将进一步为人类认知客观规律、推动技术和经济发展展现新的前景。在世界新科技革命推动下,知识在经济社会发展中的作用日益突出,国民财富的增长和人类生活的改善将越来越依赖知识的积累和创新。科学技术的进步与创新已经成为推动经济发展和社会进步的最具革命性的主导力量。

然而,伴随着科学技术的快速发展,科技在运用于社会时所遇到的问题也同样令人关注,人类在使用科技手段改造自然的同时也在吞咽着自己酿造的苦酒。从人类社会进入 20 世纪开始,人类为每一次科技的迈进都付出了极其沉重的代价,对自然的侵害、对环境的破坏、对资源的浪费到了一个非常严重的时期,与生命相关的水、空气、阳光、江河、土地等资源,已经因人类的无节制开发而毁灭或减少。水土流失、物种灭绝、大气污染、生化武器、核泄漏等事件频频发生,科技力量形成的巨大破坏力,使人类生态系统出现了毁灭的前兆。这一桩桩、一件件触目惊心的事实,促使人们去反思,去自省,从而引发了世界范围内关于科技伦理问题的一场旷日持久的讨论。在 21 世纪,这一问题将越来越突出,其核心的本质问题是,科学技术进步应服务于全人类,服务于世界和平、发展与进步的崇高事业,而不能危害人类自身。建立和完善高尚的科学伦理,尊重并合理保护知识产权,对科学技术的研究和利用实行符合各国人民共同利益的政策引导,是 21 世纪人们应该注重解决的一个重大问题。

党的十六届三中、四中全会提出了“落实科学发展观,构建社会主义和谐社会”的科学思想,在今年年初召开的全国科学技术大会上,胡锦涛总书记又提出了

建设创新型国家的宏伟目标,这对于我们正确把握科学技术发展的方向具有重要的指导意义。构建民主法制、公平正义、诚信友爱、充满活力、安定有序、人与自然和谐发展的社会主义和谐社会无疑是一个整体推进的过程,经济、社会、政治、科技、文化、生态等多维度协调统一,共同发展。其中,科学技术的创新和进步是构建和谐社会的一个重要维度。现代科技是和谐社会文化的精神支撑,是推动和谐社会建设的第一生产力,同时也是人与自然和谐相处的纽带。科技的发展只有以人为本,才能更好地为和谐社会的建设服务,才能更深刻地体现科技的本质内涵。同时,党中央、国务院做出的建设创新型国家的决策,是事关社会主义现代化建设全局的重大战略决策。建设创新型国家,核心就是把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点,走出中国特色自主创新道路,推动科学技术的跨越式发展;就是把增强自主创新能力作为调整产业结构、转变增长方式的中心环节,建设资源节约型、环境友好型社会,推动国民经济又快又好地发展;就是把增强自主创新能力作为国家战略,贯穿到现代化建设各个方面,激发全民族创新精神,培养高水平创新人才,形成有利于自主创新的体制机制,大力推进理论创新、制度创新、科技创新,不断巩固和发展中国特色社会主义伟大事业。广大的科技工作者,肩负着这个时代赋予的历史重任,必须要牢记自己的宗旨,为社会主义和谐社会和创新型国家的建设而努力工作。

我高兴地看到《科技之剑》一书的出版,本书通过分析从古至今科学、技术、经济、社会乃至人类之间的密切关系以及未来科技的发展方向,向读者生动地介绍了当今世界科技前沿的进展,展示了科技发展对人类未来生活的影响,并告诉人们应该顺应人类文明历史发展的潮流,总结其规律,尊重知识、尊重人才,正确运用科技的力量推动人类的文明,实现国家的富强和人类的幸福。该书的作者多年来用心研究科技发展的历史、动态和趋势,如今把丰富的资料和深刻的见解融为一体,汇成专著,我表示祝贺并期望得到广大读者的好评。



2006.8.1

前言

今日的人类文明影响深远、强大有力、变幻莫测、令人关注。历经千万年的发展,人类文明的光芒已经普照这个星球的每个角落,也将涉足太阳系的其他星球。人类文明包容着彼此间差异巨大的文化、组织、信念、观点、价值、环境、生产水平和生活方式。它同时兼蓄着利他主义和利己主义,欢乐和苦难,财富和贫穷,爱情和仇恨,同情和恐怖,和平和战争,高度的发展潜力和极端的破坏危险,卓识的远见和愚蠢的短视。一股追求从长计议、和谐合作、全球意识的建设性力量正在努力把人类文明推向辉煌的前程,而另一股只管眼前、自私自利、纵欲奢侈的邪恶力量正在把我们推向更加糟糕的未来。最终的结果如何?这场全球规模的戏剧会有一个欢乐的结尾吗?会不会成为冷酷的莎士比亚式的悲剧——舞台上遍地尸体?当然,我们至今不知道这场戏会有怎样的结局,但是这场冲突的规模之大、影响之深、悬念之奇定会使我们理智地为之激奋,深刻地为之感动。

想成为一个更有价值的人吗?想参与拯救这个世界吗?想打开未来的秘密吗?请把本书一页页地读下去,本书正是本着冷静、中性、实证的原则,通过对真实世界复杂问题的清醒、紧迫、据实的陈述,引导人类去搞清问题的症结,探索社会人的生存环境,揭示人类的成功与失败以及面临的窘迫,认识我们的昨天、今天,呼唤美好的明天,然后便是采取行动。

在人类社会发展的历史上,从悠悠的远古时代到十倍速的新经济时空,每一个前进的步伐都深深落下了科学技术的脚印。作为第一生产力的科学技术,是推动现代生产力发展的最活跃因素,并且归根结底是现代社会进步的决定力量。历史唯物主义已经把科学技术当成推动生产力和历史发展的重要动力,甚至是最高中意义上的革命力量。它以一种超乎人们想象的速度改变着我们的生活,并且已经融入人类生活的方方面面,可以说,是科学技术催生了一场全球规模的巨大变革,科技是龙头,科技是核心。

是什么力量推动着人类社会不断地向前发展?这是本书给出的第一个回答。作者论述了科学技术以及科技革命的内涵,从人类文明发展史中的农业化、工业化、信息化及生态经济四次浪潮的演进入手,揭示了科学技术革命在人类文明长河中的主导作用,通过科学技术改变社会生产方式、改变生产力水平、改变社会思想和文化,同时也改变着生活活动本身四个角度,阐述了科技革命在推动社会发展中的地位和作用,提出了科学技术革命为人类社会进步的主要决定力量的观点。

人类已经告别的 20 世纪产生了哪些科学发现和成就呢?本书回顾了 20 世纪

中影响最为深远的爱因斯坦相对论以及马克斯·普朗克创立的量子论,介绍了举世瞩目的粒子物理的夸克模型、宇宙学的大爆炸模型、双螺旋模型、地质构造的板块模型和计算机冯·诺依曼模型的建立,论述了科学理论指导下的核技术、航天技术、激光技术、电子信息技术和生物技术五项尖端技术的发展历程,引领着人们走过科技在上世纪留下的每一个脚印。

充满期待的 21 世纪是否让人类有理由相信科技是指引本世纪世界走向的决定性因素?本书运用大量生动逼真的实例,描述了计算机、通信、互联网等信息技术在 21 世纪的主要发展和应用,勾画了基因技术、克隆技术、生物芯片等生物技术在 21 世纪的应用领域和发展蓝图,展望了 21 世纪的纳米技术在传统建材、医用材料及电子信息诸多领域的使用和发展趋势,预测了具有重大作用的航天技术在 21 世纪的主要发展方向,从而告诉人们 21 世纪的主导科技及其发展态势,越来越多的激动人心的发现和发明将展现在你的面前。

科技可以使人类“直上天堂”,也可以“直下地狱”。人类在学会和发明改善自身生活条件的各种技巧和方法的同时,又急不可耐地把能够一举毁灭自身甚至灭绝整个人类的技术手段发明了出来,如果我们这个世界仍是无所顾忌地追求毫无节制的经济增长,那么地球上的增长极限有朝一日终会到来。作者正是站在这一远见、前瞻的角度,揭示了武器的进化将促使战争带给人类更多的生灵涂炭、家破人亡、妻离子散的巨大灾难,警示人类在享受科技进步营造的舒适生活的同时也将被迫面对日益严重的环境污染和地球生态危机,预言了克隆技术伴随人类所面对来自道德伦理的挑战,展现了在天文领域谈之色变的天上怪兽——黑洞的神奇力量及未来人类陷入黑洞的种种可能,预演了天地大冲撞发生在人世间的惨烈一幕,充斥了黑客、计算机病毒、网络犯罪、毒品犯罪、恐怖活动等形形色色的高科技犯罪,而人类唯一的抉择只能是在高科技服务于人性的同时由勾心斗角、自相残杀走向携手合作、共同发展。

科学技术正以一种超乎人们想象的速度改变着人类的思想、生活乃至命运,其波及范围之广、影响之大令人瞠目,它让人类繁衍生存千万年,还是加入到消失的物种的行列?人类将主宰这一切。作者从这一角度,论述了科技导致人类思维方式的变革过程,基于新的需求五层次论描述了需求的转变与升级以及消费时代的变迁历程,勾画了新经济下信息经济作用空间将日益增大,服务经济将走向体验经济,生物技术与信息技术不断融合,生物经济浪潮的来临等变化趋势,预言了波及行业、企业、商业、产业、地区、文化等诸多领域边界坍塌与融合的前景,演示了人类从家庭变迁、财富内涵、环境意识等方面认同的分解与重构的诱因、过程和趋势,展现给读者正所谓七八年根深蒂固、七八年支离破碎、七八年荡然无存的巨变。

想知道未来世界是什么样子吗?本书会为你插上想象的翅膀,奔向幸福的未

来世界。书中畅想了未来世界的服装、食品、房屋、交通、劳动、学习、医学带给人类的奇妙生活,展现了纳米技术为制造业带来的空前创举,预言了科学技术将改变世界格局引领网络国家的诞生,勾画出科技发展对家庭的冲击和震荡下新概念家庭的模式,描绘了不同种族、不同语言、不同宗教信仰的民族大融合的美好蓝图,提出了人类热爱和平、崇尚和美、追求和谐、构建全球和谐社会的美好愿望,最终,人类将通过努力使地球乃至宇宙充满意识和智慧,实现改变地球环境、完善自身、驾驭自然、活化宇宙的终极目标,全人类将携起手来,共同为了这新世纪的梦想而奋斗。

只有当人类有了痛彻心肺的醒悟,深刻反思其干预自然的限度及其合理性基础,树立起全新的生态观、价值观,去避免因滥用科学技术带来的各种致命灾难,将科学发展观的思想时时刻刻引领人类对科技应用的步伐,既立足当前,又着眼长远,才能创建一个公平正义、诚信友爱、充满活力、安定有序的和谐社会,从而将美好家园献给人类,把青山绿水留给子孙,真正实现人与自然的和谐相处,使人类文明在健康、持续的轨道上得以延续和发展。

在这本书中,科技主导的未来将在每一页中毫不畏缩地凝视着我们。如果你对科学敬而远之,以为科学是无情的、无声的、冷冰冰的,那么,本书将赋予它感情,让科学充满人性,让人们感受到科学与我们是如此地贴近——它已经无处不在地进入人类社会的每个角落,不论喜欢与否,你都必须面对!

樊月龙

2006.8.1

导 言

日月经天、江河行地、沧海桑田、生生不息,历史的河流周而复始、潮起波涌,泽被着世间万物,孕育着兴衰轮回。人类,作为宇宙的精华、万物的灵长,历经百万年的风雨征程,从混沌走向有序,从野蛮走向文明,创造了辉煌灿烂的历史。科技,这把人类智慧和汗水铸成的神剑,伴随人类一路上披荆斩棘、降妖除魔,从远古走到现代,从现代走向未来,使人类成为地球的主宰,也必将成就宇宙的未来。

人类沿着科技的脚步从远古走来

长夜难明,电灯照亮了星空;长夜漫漫,发动机驱动了车轮;人多地少,遗传育种培植出杂交稻、超级杂交稻;寒暑难耐,空调机使四季如春……科技,总是出现在最需要它的地方,展现着它的神奇与魅力。人类社会发展的历史表明,重大科学发现和技术革命带动了社会生产力的极大发展,是人类社会不断进步的发动机。从茹毛饮血到饕餮盛宴,从钻木取火到原子核能,从皮苇遮体到五彩霓裳,从烽火传讯到网络传情……人类社会前进的每一步都深深地打着科技的烙印。科技的力量就是改变人类生活,塑造人类命运的力量,人类在运用科学技术过程中,逐渐学会如何驾驭自然,从而使整个世界充满生机:将美丽带给荒芜,将快乐带给凄苦,将活力带给孤寂,将财富带给贫穷……

大约 380 万年前人类开始学会用火。从此,人们终于可以主动地去获得温暖和光明;公元前 5000 年左右,华夏民族的祖先发明了石器,使人类适应自然,与自然和谐相处的能力进一步增强;公元前 3000 年,古巴比伦人发明最早的机械——木轮;公元前 4 世纪,希腊人德谟克利特提出原子论;公元前 3 世纪希腊人欧几里德创立几何学,阿基米德发现浮力定律……

我们华夏民族的祖先拥有引以为豪的“四大发明”,公元 105 年蔡伦发明了造纸;11 世纪毕昇发明了活字印刷术;指南针、火药的发明是在 12 世纪。这些发明都大大地推动了当时社会生产力的提高。在西方,各种重大的发现和发明同样鳞次栉比,意大利人哥伦布在 15 世纪末发现美洲新大陆;葡萄牙人麦哲伦在 16 世纪完成第一次环球航行,证明地球是圆的;英国人牛顿在 17 世纪提出运动三定律与万有引力定律……

科技发展的列车呈加速度行驶,这个趋势在近 3 个世界更为明显。深刻影响人类历史进程的发明,发生在 18 世纪:蒸汽机的发明,是一场声势浩大的动力革命——从人力、畜力发展到以机械和燃料为动力。从此,大规模的工业生产成为现实,从而引发了一场世界性的工业革命……

在19世纪,科技革命强风劲吹,如火如荼,科技上的重大成就如同泉涌海啸,科技对社会进步的引擎作用日益明显:美国人富尔顿发明以蒸汽机为动力的轮船,使航运速度大大提高;美国人贝尔发明电话,迈出了通信现代化的第一步;美国人莫尔斯发明电报机,意大利人马可尼发明无线电报,使“天涯若比邻”成为现实;“发明大王”美国人爱迪生发明白炽电灯和留声机,在世界发明史上留下了光辉的一页;瑞典人诺贝尔发明硝酸甘油炸药,使当时开矿的效率大大地提高;俄罗斯化学家门捷列夫发现了化学元素周期律,揭开了化学元素随着原子量的增加而性质发生周期性变化的重要规律;法国人贝克勒尔发现天然放射现象,这一发现促使居里夫妇发现了3种放射性元素,即镭、钍、钋。

历史跨入20世纪,这是一个“科学”的世纪,科学技术不再是以算术级数增长,而是以几何级数递增。这是一个科学技术飞跃发展的年代,甚至可以说,20世纪取得的科学技术成就,超过了此前有人类以来的科学技术成果的总和。

1900年,德国人普朗克提出了量子理论。同一年,一门新的科学——遗传学宣告诞生。1903年,美国人莱特兄弟发明的飞机飞上了蓝天,从此把神话中的“腾云驾雾”变成了现实。英国人弗莱明发明二极管,爱因斯坦创立狭义相对论。

1911年,英国人卢瑟福提出了现代原子模型;1913年,德国化学家哈柏发明了合成氨法,使得用空气中的氮气制造氮肥成为可能,为化肥工业的大发展奠定了基础;1916年,爱因斯坦继11年前提出狭义相对论后,又发表了广义相对论。

在20年代,橡胶的秘密被科学家揭示,工厂里开始大规模生产人造橡胶。物理学方面继续取得一系列重大成就:德布洛意、海森堡、薛定谔建立了量子力学;狄拉克发表相对论性量子力学。

1942年12月2日下午,第一座原子反应堆成功地运转。不久之后,随着第一颗原子弹爆炸的巨响,人类的原子能时代开始了。

1946年2月,世界上第一台电子计算机“埃尼亚克”(ENIC)在美国宾夕法尼亚大学诞生,这是一个划时代的壮举。从此以后电脑的应用逐步蔓延,从单纯的计算工具演进为人类智能化的有力助手,成为各行各业实现自动化的主角,并“飞入寻常百姓家”,从而引发了轰轰烈烈的信息革命。

美国人维纳在1948年提出控制论,香农在同年提出信息论,这“两论”以数学为手段,揭示运动与信息的规律,奠定了自动化与信息科学的基石。

在50年代,第一颗人造地球卫星研制完成并成功发射上天,揭开了人类探索宇宙的新纪元。美国人沃森和克拉克提出脱氧核糖核酸(DNA)结构模型,从此人类开始掌握遗传密码的奥秘。

60年代,世界上第一个激光器诞生。1969年7月21日,月球上出现了人类的第一个脚印。从此,载人航天成为一门新兴的科学。人类的活动范围,不再被重力束缚于地球之上,开始染指浩瀚的太空。

70年代,遗传工程开始迅速发展。这种用人工方法制造“新型生物”的工程,将按人们的“设计图”去创造生物。人类对生物的认识推进到电子水平,诞生了一门新科学——量子生物学。我国“水稻杂交之父”袁隆平用“三系配套”法实现水稻杂交,大大提高我国的水稻产量。

进入80年代因特网在美国出现。尽管最初的研究是出于军事上的需要,但是很快就越出军事范围,迅速蔓延开来。如今,因特网成为最便捷、最广泛的交流工具,“上网”成了最时髦的名词,使地球变成了“地球村”,“网络经济”应运而生。

90年代,美国人比尔·盖茨创造了电脑微软操作系统(Windows),成为电脑软件的一次革命。1997年,英国人维尔穆特等成功地培育了克隆羊“多利”,宣告单性繁殖从幻想变为现实。我国自1999年发射“神舟”号宇宙飞船进入太空后,至今已经成功地发射了6次。美国和俄罗斯等国动工建造“阿尔法号”空间站,要跨世纪,至2002年完成。这一空间站,将成为人们探索太空秘密的基地。

如润物之细雨,如拍岸之惊涛,在人类的发展历史中,科技以其神奇的力量,深刻地改变着人类的生活、工作和思维方式,成为人类文明进步的基础和动力。

科技之剑也会砍伤人类自己

在人类文明的发展进程中,科学技术大大提高了劳动生产率,营造了舒适的生活环境,带来了越来越多的社会财富。然而任何事物都具有两面性,在人类历史上不少所谓科技史上的创举,在人类肆意滥用之后,如果从对人类生命的关系、从对整个时间和空间的视角来评判的话,竟无异于在制造永远的祸端,甚至是在诱使人类跨上失缰的野马奔向不归之途……这绝不是杞人忧天,也绝不是危言耸听!

毋庸置疑,科技本身是最具革命性和先进性的,但一旦成为人类对自然无节制地掠夺的手段或被掌控在别有用心人的手中之后,科技的意义也被遭到严重的扭曲。历史表明,科学技术的滥用已经在一定程度上破坏了人与环境的平衡,带来了人类物欲的增长、人际关系的疏离和淡漠,更有甚者,直接对人类的安全造成极大的伤害。科技所创造的成果令人类陶醉于其中,欲罢不能,膨胀了人类的野心。科技,这个强大的武器使用不当将会给人类、给地球带来灭顶之灾。科技是把“双刃剑”,在杀向敌人的同时,也会在不经意间砍伤自己。人类在科技领域已经不止一次打开“潘多拉的盒子”,引起世界性的灾难和恐慌……

可以说,科技是人类和地球的福音,也会是人类和地球的灾星。在她温情脉脉的面纱下,也会偶尔露出狰狞的另一面。1939年,当爱因斯坦向罗斯福建议造原子弹时,他也只是估计,只能用船而不能用飞机将原子弹运到1个港口,可以将整个码头或整个港口炸毁,但绝对没有想到后来1个超级的氢弹可以炸死1亿人口,核大战将会毁灭全人类,对世界和平具有如此重大威胁,以致于有许多科学家

为制造出原子弹而后悔不已。当今世界上,人类发明了电锯,使树木砍伐的效率大幅度提高,却导致森林覆盖率的大幅减少,造成水土流失,使许多地方成为荒漠而无法生存。人类科技使生产技术提高形成大规模的工业生产模式,却导致了大面积的工业污染,极大破坏了人类的生存环境,导致酸雨、气候异常、臭氧层空洞、水质恶化等现象的出现。随着资源开采技术的发展,人类对自然界的矿藏进行了掠夺性的开采,造成资源匮乏,难以为继。随着医学技术的发展,人类的生存率、生存的时间得到了很大的提高,加上不知节制的生育,使人口数量急剧膨胀,进一步加剧了资源与人口之间的矛盾。核技术的发展为人类对能源的利用开辟了新径,但是依靠此技术发展的核武器却成为始终笼罩在人类头上的阴云,人们不知道是否有一天自己会葬身在它的烈焰下。生物基因技术的发展开创了生命科学的新纪元,人们在惊喜地谈论着人体的克隆、基因的筛选、人类基因图谱的绘制、更优秀的人种的发展、基因药物的开发等,却很少有人认真思考:它是否混乱了家庭伦理,甚至存在乱伦的危机?这种科学技术的发展到底会对人类社会造成什么样的影响?科技若为公众掌握,提升人类福祉最好;若被企业掌控,则可能流于营利;如果被有私心的政府掌握,不但可能侵犯人民权益,甚至可能造成科技帝国主义,弱势国家的未来可能是一场悲剧。人类为了满足自己,从出现之初就没有停止过对大自然的索取,这种索取随着科技的发展越来越变本加厉,对自然界的伤害也越来越严重,随之,自然界对人类的报复也越来越厉害。人类不是万能的,如果有一天人类再也无法弥补自己的过失,该何去何从呢?

造成这些问题的症结在于科技是人类的折射,而我们并不十分善良,我们有丑陋的一面,科技一旦把它呈现出来,就会造成各种恶果。如果我们能关注和改变自己的内心世界、生活方式和自然环境,科技则可以赋予我们解放自身的巨大潜能。现实的问题是,今天我们拥有最神奇的工具,它可以帮助我们或是毁灭我们。科技发展势不可挡,已到我们跳出局外,自我反思的时候了。

科技,是天使还是恶魔,是福音还是咒语,这正如一个硬币的两面,一切尽在人类掌握。

共同创造人类美好的未来

现代社会,科学不是万能的,任何科学技术的出现既可以给人类带来幸福,也可以给人类带来灾难。这使人在思考,科学技术能确保人类的幸福吗?为什么有人享受着物质文明却并不感到幸福?为什么在物质财富如此丰富的今天还没有消除贫困和不公正?人是不是会成为科学技术的奴隶?技术是否终将失控?

如果人类能够在保护自然、尊重自然和人类自身发展需要之间找到合理的平衡点,有效地利用科学技术,达到造福人类、造福自然的目的,那么科学技术的发展会对人类的进步和发展起到巨大的促进作用;反之,如果人类不能克服自己的

贪欲,利用科技的优势向自然界进行无休止的索取,滥用科技、滥取资源,那么等待人类的绝不会是一个美好的明天。既然会有这样的后果,那就得做一番认真考虑:人类值得去这样做吗?

如果我们不考虑未来,不去做必要的改变和努力,甚至牺牲,而任事态随意发展下去,就可能出现灾难性后果。最后的结果将会怎样呢?这要由人类的选择及今后数年、数十年的行动来决定。人类的前途不是预先由上苍决定的,不是预先由什么人安排的,也不是预先刻在花岗石上公布的。爱因斯坦就说过:“我们的问题不能由科学来解决,而只能由人自己来解决。”人类不能如鸵鸟般地只将头埋在沙堆里,就以为可以摆脱灾祸;反之,对于无法预知的未来,人类更该勇敢地面对挑战,掌握和科技世纪生活在同一时空的因缘机会,审慎地思考科技的意义和价值,努力去化恶缘为善缘,这也是科技时代需要发挥的人文精神。

身处 21 世纪,在电子商务蓬勃发展,新经济炙手可热,生物经济呼之欲出时,未来社会正迎面走来。科技的发展已使人类对未来的憧憬更加地丰富和大胆,对未来经济发展的大趋势洞若观火:未来的新人类可以无所不知、无所不能、延长生命、永葆青春;人类不但要成为地球的主人,还可以随心所欲地征服太空、遨游宇宙,成为“星际人”;人类可以设计基因选择生命,使我们的后代更加优秀、完美;全球民族融合、文化融合,所有的人一起呵护共同的美好家园……

人类的未来应该是什么样子的呢?两千多年前圣人孔子曾勾勒了一幅心目中的“太阳城”：“大道之行也，天下为公，选贤与能，讲信修睦。故人不独亲其亲，不独子其子；使老有所终，壮有所用，幼有所长，矜寡孤独废疾者皆有所养……”而现代的西方未来学家对人类美好的未来提出了十大目标。一是要使有足够食物、水源、住房，享有健康，摆脱贫困的人口在总人口中所占的比例大大增加。二是要使世界上大多数儿童在成长过程中受到足够的关爱、注意，并且有机会读书学习。不要有暴力、性虐待、不相应的重活和贱活、赤贫、营养不良等影响他们的身心，也不要有其他可能发生的事情妨碍他们成长为有成效、健康、幸福、合作的人。三是人类对有关宇宙、宇宙中的生命、进化、人类社会、人类在宇宙中的地位以及未来各种可能性整体知识要有所突破，要有大的飞跃。四是大多数人要有足够的动机、勇气、机会、能力去学会各种各样的知识、远见和技能。学会清晰地、灵活地、有创见地思考社会热点，道德论争以及别人推崇的各种信念。五是广泛的言论自由、集会自由、探寻自由及政治见解自由。大多数个人、团体、亚文化群应享有最高限度的自由、选择权、自决权、各种机会以及创造力的发挥，同时不能威胁到社会安定、法律及秩序、别人的权力、环境及人类文化在未来的繁荣。六是没有二等公民。真正消除建筑在性别、年龄、残疾、外贸、种族等方面的差异而产生的偏见与歧视。七是个人幸福和福利要有重大改善，包括自尊自爱、良好的心理健康、个人成长、开明的价值观、深思熟虑的行为、培育与关爱的机会、制定目标与延长生

命的能力、人生意义等。八是要在最有利于今后几十年或更长时间内人类文明持续繁荣的基础上发展伦理、道德原则。包括核武器、恐怖主义、人口限制、生育控制信息与方法以及如何延长人的生命等方面的研究。九是要使文明在不断出现的重大技术中获取最大利益,避免或减少任何重大的负面作用。这些新技术包括基因工程和生物技术、智能机器人、人造智能、宇宙探索和登陆其他星球,甚至也包括电子和后电子控制系统、新智能、新生命形式,最后是后人类。十是实现与太阳系其他星球上的智能生命与先进文明的接触。

人类如何让科学更好地为人的自身发展服务,共同创造人类美好未来呢?这是一个极简单又复杂的命题。这里面最关键的因素还是人类本身,在科学技术日新月异今天,如何加强人的道德建设,即科学文化与人文文化如何交融,如何统一的问题,值得我们去思考,去探索。

1999年6月,在匈牙利首都布达佩斯举行的世界科学大会上,以英国著名物理学家罗特布拉特为代表的一批科学家建议,像2500年前希腊医生从业前要宣誓遵守“希波克拉底誓言”那样,现在的科学家在从业前应宣誓对社会负责,对人类负责,以一颗爱心去对待一切。他说:“科学不是为了战争,不是为了商业利润,而是为了造福于社会。”

我们在期待!

目 录

导言	(1)
----------	-------

第一章 科技进步和创新是人类社会发展的主要决定力量

1.1 科学技术的涵义	(1)
1.1.1 什么是科学	(1)
1.1.2 什么是技术	(2)
1.1.3 科学和技术的关系	(2)
1.1.4 什么是科学革命	(3)
1.1.5 什么是技术革命	(3)
1.2 人类文明发展史中的四次浪潮	(4)
1.2.1 农业化浪潮	(5)
1.2.1.1 蒙昧时代	(5)
1.2.1.2 炎黄时代	(6)
1.2.1.3 青铜器时代	(8)
1.2.1.4 铁器时代	(8)
1.2.2 工业化浪潮	(10)
1.2.2.1 第一次科技革命	(10)
1.2.2.2 第二次科技革命	(12)
1.2.2.3 第三次科技革命	(13)
1.2.3 信息化浪潮	(14)
1.2.4 生物经济浪潮	(16)
1.3 科技进步和创新是决定人类社会发展的主要力量	(17)
1.3.1 科学技术推动着经济的发展	(17)
1.3.2 科学技术推动着社会制度的变革	(19)
1.3.3 科技进步推动着文化和思想的进步	(20)
1.3.4 科技进步改变着人们的生活方式	(21)

第二章 20 世纪的科学发现和技术成就

2.1 相对论与量子论	(23)
2.1.1 相对论	(23)
2.1.1.1 狭义相对论	(23)
2.1.1.2 广义相对论	(27)
2.1.1.3 相对论的伟大意义	(30)