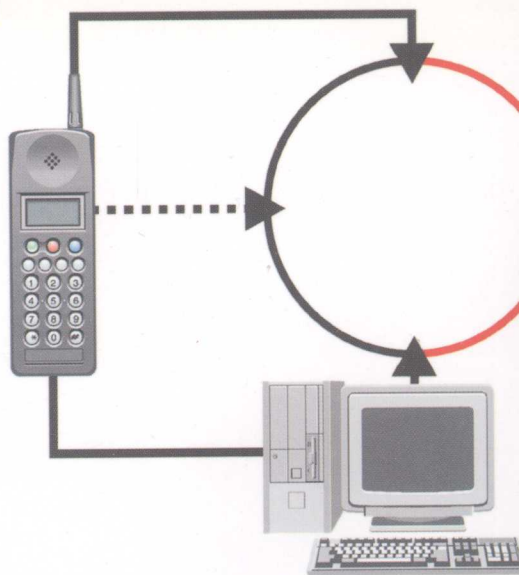


农牧民 科技知识 简明 读本

编著
王钟健



新疆美术摄影出版社
新疆电子音像出版社

农牧民科技知识简明读本

王钟健 编著

新疆美术摄影出版社
新疆电子音像出版社

图书在版编目(CIP)数据

农牧民科技知识简明读本 / 王钟健编著. — 乌鲁木齐:
新疆美术摄影出版社; 新疆电子音像出版社, 2009.2
ISBN 978-7-80744-853-2

I. 农… II. 王… III. 科学技术 - 普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 019294 号

农牧民科技知识简明读本

编 著	王钟健
绘 图	陆 巍 陆 晖
责任编辑	轩辕文慧
封面设计	李瑞芳
版式设计	王 芬
出 版	新疆美术摄影出版社 新疆电子音像出版社
地 址	乌鲁木齐市西虹西路 36 号
邮 编	830000
电 话	0991-7910393
发 行	新华书店
印 刷	新疆超亚印刷有限公司
开 本	787 mm × 1092 mm 1/32
印 张	4.75
字 数	29 千字
版 次	2009 年 2 月第 1 版
印 次	2009 年 2 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-80744-853-2
定 价	15.60 元

目 录

第一章 信息应用技术:现代技术的核心

- 一、信息技术的发展与应用·····1
- 二、计算机技术以及对社会发展的影响·····9
- 三、计算机的主要应用以及产生新的社会问题 ·····11
- 四、光通信技术与应用 ·····22
- 五、农业信息化技术及其应用 ·····25
- 六、农业信息化技术体系及其应用 ·····31

第二章 现代农业科学技术:生产力的变革与飞跃

- 一、现代农业科技的内容 ·····42
- 二、农业结构调整适用技术 ·····48
- 三、农民增产增收实用技术 ·····60
- 四、农业综合开发实用技术 ·····73
- 五、农业可持续发展适用技术 ·····85

第三章 新能源技术:人类社会生产和发展的柱石

- 一、太阳能的热利用 ·····91
- 二、风能及其利用 ·····100
- 三、地热能及其利用 ·····102
- 四、海洋能及其利用·····105

五、核能与核技术应用·····	109
-----------------	-----

第四章 生物技术:一个美梦成真的神话

一、它从远古走来·····	115
二、生物控制和改造技术·····	117
三、生物模拟技术·····	122
四、动物基因工程·····	124
五、医药基因工程·····	126
六、植物基因工程·····	129
七、细胞工程·····	130
八、繁育优良品种·····	137
九、现代生物技术与生物农药·····	138
十、现代生物技术与生物安全·····	143

主要参考文献

第一章 信息应用技术:现代技术的核心

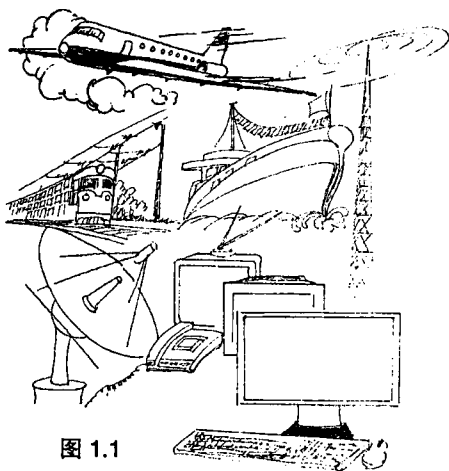


图 1.1

一、信息技术的发展与应用

(一)信息技术的发展

自 1781 年瓦特发明蒸汽机以及后来魏尔德研制成实用发电机以来,人们用蒸汽能量和电能成功地扩展了人的体力,并且利用这些能量作为动力来推动纺织机械、车床、钻床、栽种机、中耕机、联合收割机等各种工农业机械,有效延长了人手的操作功能,同时,人们还发明和制造了轮船、火车、汽车等交通运输机

械,大大扩展了人脚的功能。

今天的电报、电话、无线电通信、广播、雷达、电视、电子显微镜、射电望远镜、彩色电视、遥测、遥控、遥感、自动控制、自动机、计算机、计算机通信、卫星通信、光导纤维通信、自动化系统、专家系统、人工智能系统、计算机辅助服务等等,汇成了 20 世纪技术发展的核心和主流。它们都是人类信息器官功能的扩展和延长。因此,它们共同的名称便是“信息技术”。[图 1.1]

(二)信息技术的应用

1. 自动化、智能化——信息技术的工业应用

工业生产过程自动化是利用信息技术来改造传统产业的基本途径。这种生产过程可以是炼钢,可以是机器制造,可以是纺织,也可以是化工生产等。

作为生产过程自动化的第一个环节,需要配备感测系统来观察、记录、测试生产过程的运行情况。感测系统是由某些微型计算机控制的智能仪器仪表系统。

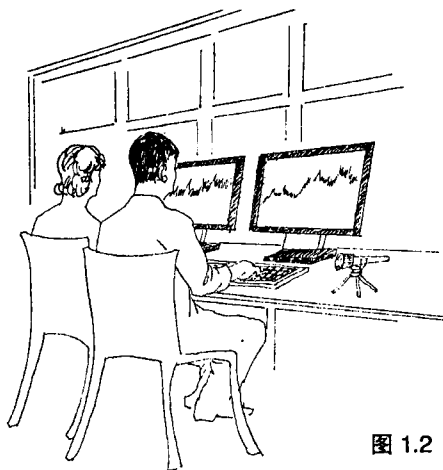


图 1.2

理论和实践均已表明,利用现代信息技术来改造传统工业,实现传统工业化生产和智能化,是一种投资少、见效快、收益大、水平高的好办法。[图 1.2]

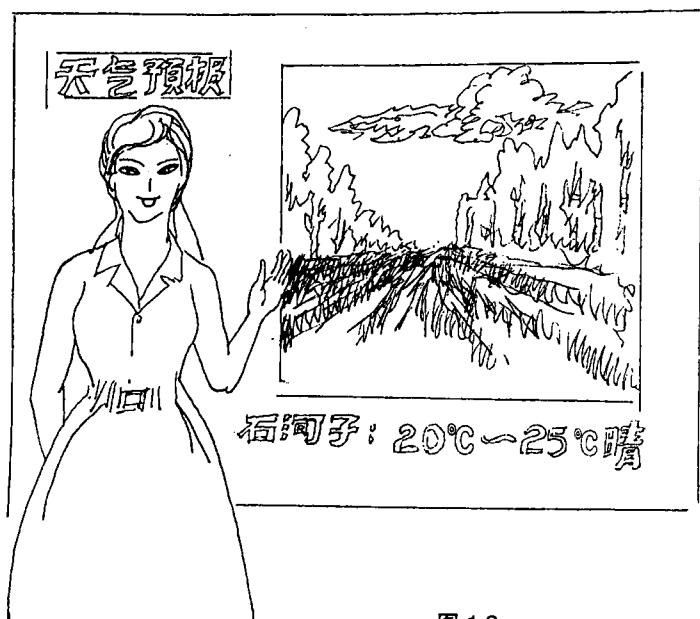


图 1.3

2. 现代感测——信息技术的农业应用

信息技术在农业方面最直接的应用就是为农业服务的气象预测预报系统。

传统农业的突出特点是靠天吃饭，有了比较准确的气象预报，就可以使农业生产争取到许多主动权，及时采取适当的措施防范自然灾害，保证农业的高产丰收。气象预报是一种感测技术，把气象变化的信息感测出来并向公众作出报告。它是感测技术、通信技术、计算机技术和人工智能技术以及控制技术的复杂的综合体。[图 1.3]

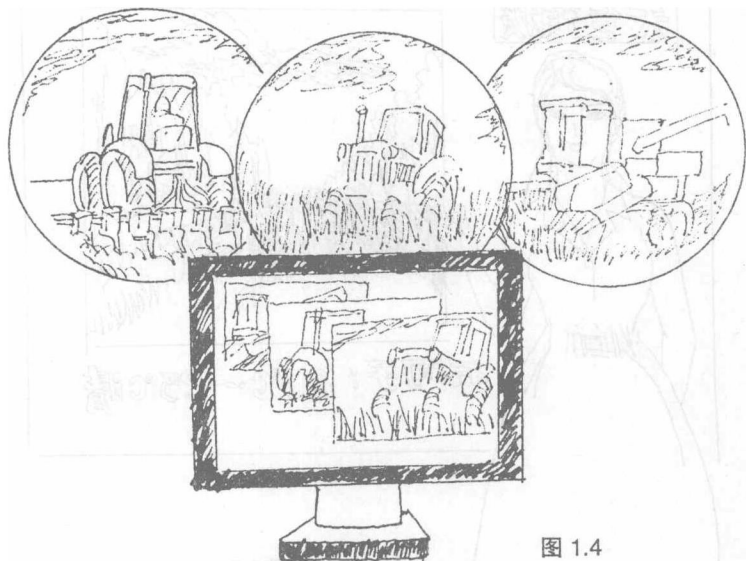


图 1.4

在农业现代化方面，我们可以利用卫星遥感技术来进行大面积的农田作物管理，监视农田的水情、旱情、墒情和作物的长势，以便适时地采取相应的措施对农田作物进行合理的管理。

利用感测、通信、计算机和控制技术与现有的农业机械相结合，还可以实现农业耕作、播种、锄草、施肥、排灌、收割等劳作的自动化和智能化。

利用生物信息技术也可以有效地控制虫灾、培育优良作物品种、开辟新的粮食来源等等。[图 1.4]



图 1.5

3. 高级辅助指挥系统——信息技术的国防应用

今天,大多数军事专家都已经清楚地认识到,现代战争在很大程度上是在高级信息系统辅助指挥下所进行的较量,因此,信息技术水平的高低将在很大程度上决定战局的胜负。美国战略防御计划是设想利用星球导弹和反导弹大战的,而中东海湾战争中多国部队则在实践中按照这种原则打了一场令世人瞩目的信息和电子战争。[图 1.5]

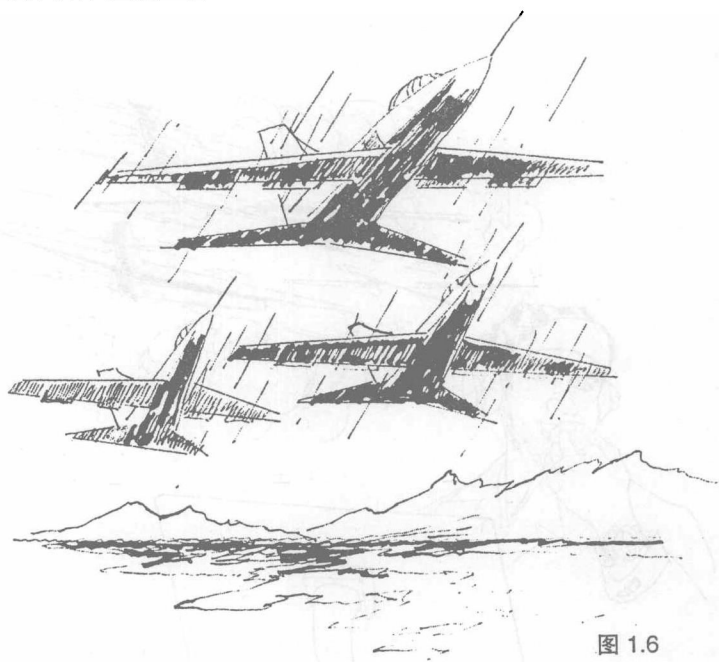


图 1.6

1991年1月15日海湾战争全面爆发。多国部队首先利用强大的电磁干扰阻塞和封锁了伊拉克的雷达侦察系统，使伊军突然耳目失灵。

接着，多国部队出动大量飞机轰炸伊方的通信中心和首脑机关以及各种重要军事目标，同时又利用包括人工神经网络和人工智能技术在内的先进控制技术指挥和引导各种火炮和攻坚武器准确地攻破了伊军大量的坚固防御设施，重创了伊军的有生力量，联军的“沙漠风暴”突击行动取得了巨大的成功。[图 1.6]

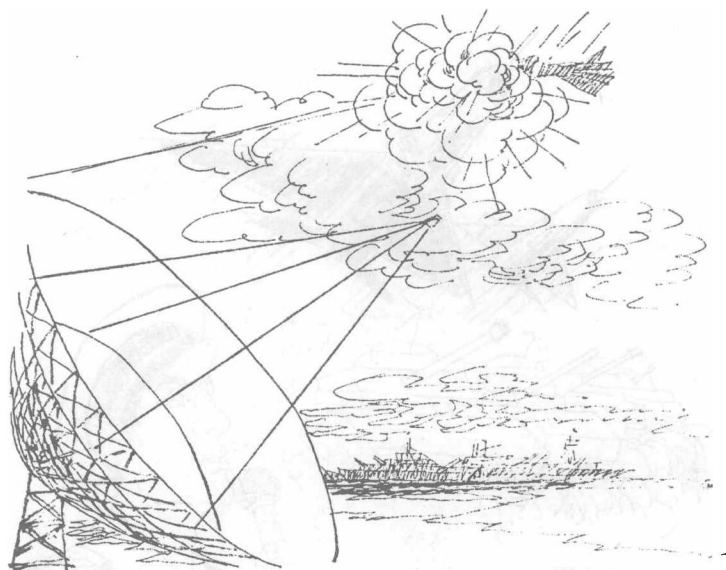


图 1.7

在这种情况下,伊拉克只好利用它从前苏联买进的“飞毛腿导弹”,对沙特阿拉伯和科威特战场以及以色列城市进行远程袭击。然而,联军利用卫星和空载感测技术,只要“飞毛腿导弹”一升空就获得了它的飞行参数信息,通过卫星通信系统把信息经由澳大利亚传至美国本土的指挥中心,在这里计算出反导弹的发射参数,再把这些信息通过无线通信系统传到沙特阿拉伯领土上的“爱国者导弹”发射场,指挥“爱国者”升空拦截。结果,“爱国者”十拿九稳的在“飞毛腿”到达目的地上空之前把它击毁。这样,就使伊拉克军队丧失了一切有效的反抗能力,不得不宣布无条件投降。[图 1.7]



图 1.8

国防现代化不仅仅表现在战场上的较量，也表现在平时军队工作的各个方面，例如部队的管理、军事技术的训练、军事政治的教育、军事物资的供应等等。在所有这一切场合，信息技术都可以发挥重要作用。[图 1.8]



图 1.9

二、计算机技术以及对社会发展的影响

电子计算机面世至今不过 50 多年, 计算机直接应用于经济大约是 20 世纪 50 年代以后的事。

20 世纪 50 年代美国工业化生产发展较快, 生产的连续化、自动化水平不断提离, 生产和流通的规模越来越大, 管理工作日趋复杂, 需要处理的数据与日俱增, 时间性要求越来越高, 迫切需要改进管理, 以提高生产效率。如美国国际哈佛斯公司的卡车部, 生产卡车上百种, 共 700 多个车型, 各种主要零件就有几千种; 年销售额 5 亿多美元, 工厂生产量和物资吞吐量很大, 工艺复杂, 内外关系多, 企业管理已很困难。这种情况迫使公司重金购买了 IBM705 大型机, 从而改进了管理, 减少了差错, 加快了资金周转, 取得了很好的经济效益。[图 1.9]



图 1.10

到 20 世纪 50 年代末，美国安装了 26 000 多台计算机，其中 2/3 安装在大企业或与经济联系较密切的重要部门，涉及银行、保险、石油、化工、交通、能源等极其广泛的领域。应用范围也扩大到编制计划、统计报表、成本核算、销售分析、利润预测、采购订货、火车飞机订票等等，其经济效益相当可观。

计算机广泛应用于社会经济领域是 20 世纪 70 年代以后的事。小型机的大批量生产，尤其是微型机的出现，使计算机生产迅速增加，价格大幅度降低，为社会普及计算机应用创造了条件。[图 1.10]

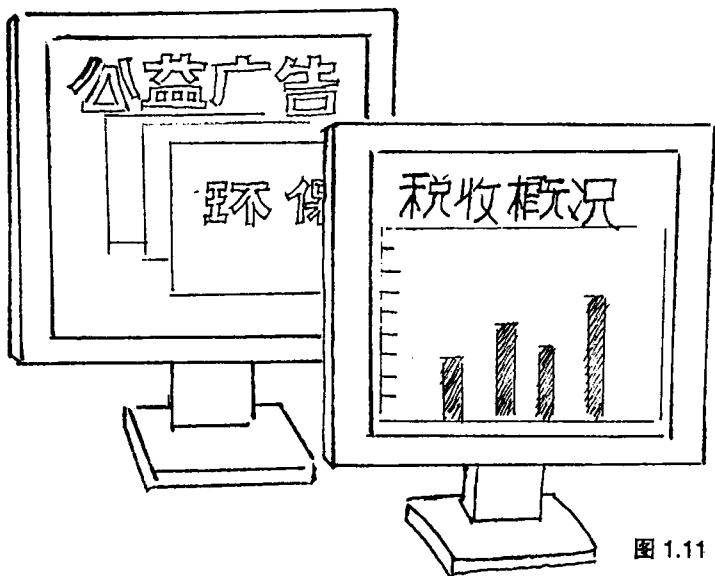


图 1.11

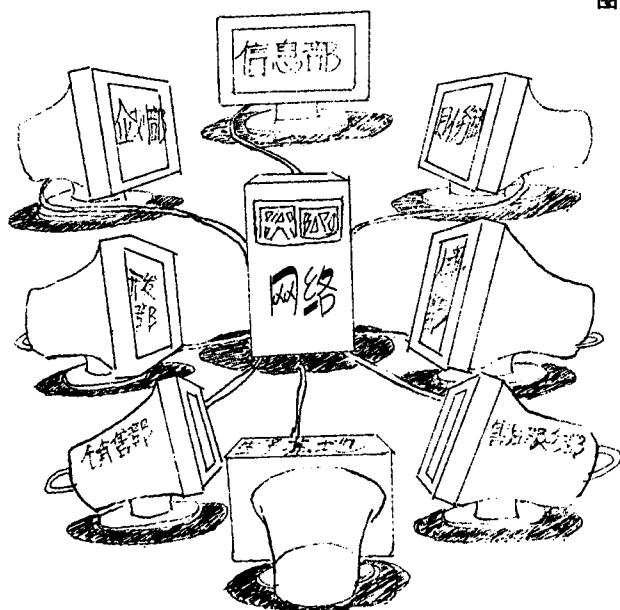
三、计算机的主要应用以及产生新的社会问题

(一) 计算机的主要应用

1. 在社会劳动职业方面的应用

信息行业又可分为两大类:一大类是机关、事业单位,属智力产业,大致是计算机信息处理、邮电通信、科学研究、工程计算、建筑设计、教育、医疗卫生、新闻出版、情报咨询、银行保险、广告、市场调查、律师、司法、公安、党政等机构和社会团体;另一大类就是在工业、农业中从事行政管理、技术、事务、税务等信息工作的部门。[图 1.11]

图 1.12



2. 在国家决策方面的应用

现代国家只有建立大型计算机信息网，形成国情国事的决策支持系统，才能最有效地通过科学分析做出国家决策，最大限度地避免大的失误。国家的决策也需要有很多信息做依据，除了国民经济数据外，还要有军事、文化、科学动态和国际动态信息，再加上群众舆论、民意调查等动态信息。如此复杂、大量的信息，要做到实时收集、整理和及时的分析、综合，没有计算机信息网络系统的支持是很难做好的。而缺乏可靠、及时的信息依据的决策，很难避免失误。[图 1.12]