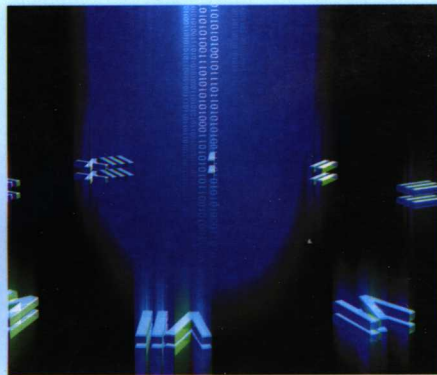
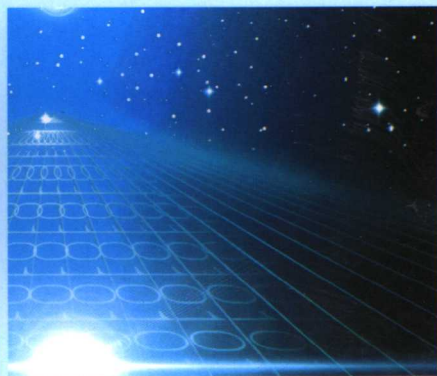
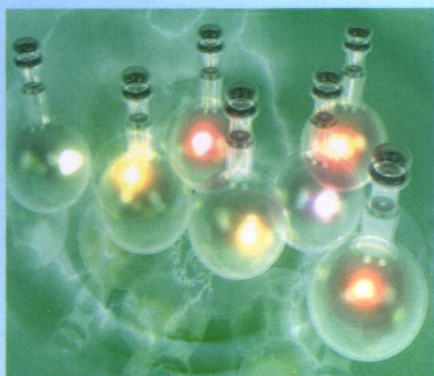


公众科学素质读本

城镇劳动人口卷

商向东 主编



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

公众科学素质读本

城镇劳动人口卷

商向东 主编



辽宁科学技术出版社

沈 阳

© 2007 版权归辽宁省科学技术协会所有, 授权辽宁科学技术出版社使用

图书在版编目 (CIP) 数据

公众科学素质读本. 城镇劳动人口卷 / 商向东主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2007. 9

ISBN 978-7-5381-5241-8

I. 公… II. 商… III. 科学知识—普及读物 IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 128435 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳新华印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 145 mm × 210 mm

印 张: 9.25

字 数: 260 千字

印 数: 1~7 000

出版时间: 2007 年 9 月第 1 版

印刷时间: 2007 年 9 月第 1 次印刷

特邀编辑: 王奉安

责任编辑: 李伟民

封面设计: 嵘 嵘

版式设计: 于 浪

责任校对: 王玉宝

书 号: ISBN 978-7-5381-5241-8

定 价: 30.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

<http://www.lnkj.com.cn>

编委会

主 编 商向东

副主编 于明才 金太元

编 委 (以姓氏笔画为序)

王元立	王文革	王玉惠	王奉安
方春晟	尹 林	冯玉沈	朱玉宏
刘中敏	刘双伟	关 悦	孙 丹
孙红军	杜 楠	苏自然	李振海
谷 军	金锡敏	郝润清	赵松波
姜薇薇	崔 涛	潘卫东	

执 笔 (以文章先后为序)

李治宽	张丽红	刘天惠	高玉杰
冯治宇	杨 喆	孙 力	韩 笑
李浚圣	尹 林	陈 钺	陈康宁
王 璐	安玉红	姜 妍	付万志
董凌云	陆鹏翔	毛靓华	何恩光
于廷伟	盛振湘	韩宝华	张 平
刘潮清	李延罡	王旭生	王亚枫
王忠东	张永军	詹 庆	盛继权
吴 宏	闫 欣	赵以斌	霍申丰
马正国	张家治	黄治国	李连福
李 清	赵长辉	吕海平	徐长伟
刘敬东	李 斌	张 健	杨晓华
苏自然	孙 焯	付炳起	戴淮波

序 言

全面建设小康社会，实现中华民族的伟大复兴，不仅要依靠高素质的人才，更要靠全体国民的共同努力，靠国民整体素质的不断提高。在未来的世界竞争中，毋庸讳言，国民素质的高低将占主导地位，甚或能够决定一个国家的前途和命运。而科学素质又是国民素质中的最基础最关键的一环，它直接影响到国家自主创新能力的提高和经济社会的发展进步。

改革开放以来，我国公民科学素质建设取得了长足的发展，教育水平也有了显著的提高，但与发达国家相比，还有相当大的差距，这一点从公众科学素养水平的达标率可见一斑。美国1989年的达标率为7%，2000年达到17%；其他发达国家21世纪初期的水平约为15%；我国2003年仅为1.98%，作为东部沿海省份的辽宁2003年为3.37%，2005年为3.53%。无论从整体上还是从局部来看，我国公众科学素养达标率都较发达国家落后20~30年。落后就要受制于人，落后就要挨打。我们必须清醒地看到这一点，认识到形势的严峻性和紧迫性。一方面要加大人才培养和储备的力度，另一方面要有条不紊、持之以恒地抓好公众的科学素质教育工作，大力发展教育事业，力争尽快把全民科学素质提高到一个应有的层次，从而把沉重的人口负担转化为人力资源优势。为此，2006年2月，国家颁布实施了《全民科学素质行动计划纲要》，提高公众科学素质已经成为国家战略。

《公众科学素质读本》就是在这种新形势下应运而生的。为了编好公众科学素质读本，省科协党组先后召开多次会议，研究编写方案，统一思想，提高认识，明确编写方向，最终确定了编写大纲。编写的过程是复杂的、艰辛的，一批专家、学者被发动起来，许多学会也参与其中，省科协广大干部积极组织策划，大家不图名分，不讲报酬，日以继夜地投入到读本的编写工作中。在方方面面的共

同努力下,《公众科学素质读本》终于在省科协“七大”召开前夕出版问世,使广大公众在提高科学素质的进程中又多了一份选择,多了一个知心朋友。

这套读本分为《未成年人卷》、《农民卷》、《城镇劳动人口卷》、《领导干部和公务员卷》及《社区居民卷》,共5部,内容虽各有侧重,却又相互联系,形成互为补充、有机统一的整体。相信这套读本一定会为广大公众了解科学技术知识、树立科学思想、掌握科学方法、崇尚科学精神以及提高运用科学知识、科学方法处理实际问题,参与公共事物的能力带来帮助。

诚然,提高公众科学素质,仅靠这套读本是远远不够的。因为,随着科学技术的迅猛发展,新知识、新技术突飞猛进、层出不穷,需要通过不断地学习来了解和掌握,更何况还需要学习人文科学等其他方面的知识。因此,提高公众科学素质是一个长期的循序渐进的过程,学无止境。正应了那句老话:“活到老学到老”。愿这套读本能给广大公众带来精神上的愉快和满足,真正成为大家学习、工作和生活中的良师益友。

这套读本吸纳了国内外众多学科领域的资料,因为篇幅所限不能一一列举;辽宁科学技术出版社对读本的出版工作给予了大力支持。在此,对所有支持读本出版工作的单位和个人一并表示感谢。由于时间和水平所限,这套读本肯定还存在不完善或错误之处,恳请专家、学者及广大读者批评指正。

商向东

2007年8月于沈阳

目 录

第一篇 科技知识

科学发展对人类社会的影响和作用	3
工业革命对世界发展的影响	3
科学技术的发展对劳动者的要求	5
当代科技前沿	7
信息技术	7
生物技术	9
新材料技术	10
先进制造业技术	12
新能源技术	13
海洋技术	17
激光技术和应用	19
空间技术	20
机器人技术	22
科学素质基本内容	24
社会发展与环境保护	36
工业污染与防治	36
绿色制造	40
节能与环保	43

第二篇 行业知识

电力行业	49
电的基础知识	49
安全用电知识	54
火力发电厂运行维修安全知识	59
装备制造业	63

机床	63
风机	70
泵	71
矿山机械	72
隧道掘进机	73
磨煤机	76
中密度纤维板生产线	77
电子信息行业	79
计算机	79
电话	88
虚拟技术	90
电子信息行业工作要求	91
家用电器行业	93
照相机	93
电视机	96
摄像机	100
影碟机	103
石油化工行业	106
石油工业	106
石油化学工业	109
石油产品（石油第一代产品）	110
石化产品（石油第二代产品）	112
精细化工产品	113
石化行业的特点	115
在石化厂工作的安全常识	118
石化行业的未来走向	119
有色金属行业	120
金属的分类	120
冶金工业的发展	123
铁矿石是如何开采出来的	125
钢铁是怎样炼成的	126

钢的家族	130
冶金企业工作的注意事项	132
煤炭矿山行业	135
煤炭是怎样形成的	135
煤炭的开采和应用	137
井下作业安全常识	140
煤矿灾害的避险与逃生	142
煤炭行业职业病的防治	145
交通运输行业	147
铁路的诞生与发展	147
铁路机车的庞大家族	149
机车车辆的制造和修理	151
汽车的发明与发展	155
汽车的使用与保养	156
安全运输常识	159
航空航天业	162
航空	163
航天	168
我国的航空与航天事业	174
造船业	176
船舶发展简史	176
船舶的类型	179
运输船舶和海洋开发船	180
船舶建筑与构造	183
船舶的性能	187
现代造船技术	189
造船基本流程	192
现代造船业对员工的素质要求	195
建筑业	195
中国建筑特点	195
建筑材料的发展	196

室内装修的注意事项	198
常用建筑机械	200
建筑文明施工及安全知识	205
建筑施工安全事故预防对策	209
服务行业	211
导游服务	211
餐饮服务	214
客房服务	222
美容、美发业	225
第三篇 劳动就业	
法律知识	229
劳动合同法	229
专利法	236
工伤管理条例	240
个人所得税	246
婚姻法	248
就业准备	253
大中专毕业生如何找工作	253
民工进城务工应注意哪些问题	258
转岗、下岗、失业人员再就业	263
怎样办理工商营业执照	265
劳动培训	268
职业培训	268
农民工培训	273
职业道德	276
劳动保障	281

第一篇

科技知识

科学发展对人类社会的影响和作用

当代科技前沿

科学素质基本内容

社会发展与环境保护

科学发展对人类社会的影响和作用

工业革命对世界发展的影响

人类经历了 5000 多年的社会发展史，但真正引起社会巨大变革的时代才只有 300 多年。18 世纪后半叶由蒸汽机的诞生引发的工业革命，创立了以大工业生产为主体的工业社会。

所谓工业革命，实际上是科学技术革命的体现，即科学技术的产生和应用导致了工业革命的到来。所以，工业革命也被称作技术革命。

从蒸汽机的应用掀起第一次工业革命后，人类社会又经历了电力推广的第二次工业革命。第二次世界大战后又开始了以核能开发和微电子技术兴起为标志的第三次、第四次革命。

第一次工业革命始于英国且发迹于纺织工业。1785 年瓦特蒸汽机的工业应用，极大地推动了大英帝国工业的发展。1825 年斯蒂芬逊将蒸汽机装在轮子上制造出第一台蒸汽机车，富尔顿制造了蒸汽轮船。欧洲在蒸汽机的推动下飞速发展起来，全社会沸腾起来。火车头跑遍了全世界，蒸汽轮船将大西洋变成了欧美国家的“地中海”。蒸汽机改变了整个世界面貌，蒸汽机掀起了人类史上第一次工业革命。

工业革命即产业革命，本质上是技术革命。欧洲的技术革命促使德国的化学工业迅速崛起，1830 年法国出现了科学革命的高潮。

工业革命创造了空前繁荣的大众社会，但也制造了大批失业工人。美国南北战争结束后，就有大批欧洲失业人员拥入这个新兴国家，掀起该国工业高潮。1882 年爱迪生建立起世界第一座发电厂。随后完成了电力工业技术体系及对外输出，欧洲各国先后实现了电力技术产业化，全世界掀起了电气化高潮。人类进入了电气化时代，完成了第二次工业革命，历史进入了又一个崭新的时代。

工业革命将人类带入工业化时代，从传统的农业社会脱胎而进入工业社会。

人类社会发生巨大变化，使物质生活发生巨大变化，使人的思维意识和文化艺术都发生巨大变化；对外，它使世界格局、国家面貌都发生重大变化。大机器的运转需要有文化的操作者，电气化的实现对劳动智能要求更高，而现代化生产的尖端部门更是需要高素质的专业人才。到 1977 年，美国企业中脑力劳动者占到 50.1%，历史上第一次白领超过了蓝领。

科技发展到什么程度，生产力就会提高到什么程度。从工业革命史上我们深知，推动生产发展的关键因素就是动力，动力的大小取决于能源。人类早期只知道利用自身的体力，后来驯养役使畜力，小部分有限度地利用水力、风力，直到蒸汽的应用、电力的应用，才支撑起工业社会的大厦。第二次世界大战结束后，核能问世，各国致力于建立核电站，从而又掀起了第三次技术革命，相继因微电子技术的出现、网络技术的推广迎来了第四次技术革命，社会生产力发生了爆炸式的大发展。

从历史纵向比较，工业化以后生产力发展的速度超过以往任何时期。据 21 项重大科技物化为生产的加速度统计，1870 年前大约 78.5 年；1900 年以前为 31.8 年；进入 20 世纪中叶平均只需 6.7 年。由于生产力超速度提高，工业产品产量则成千百倍地增加。据上世纪 80 年代统计，世界石油总产量增长 148 倍；汽车增长 4240 倍；人造纤维 50 年时间内增长 7 倍；核发电能力在 25 年时间内增长 1.3 万倍；光纤在 5 年内增长 25 倍。工业革命影响了全世界，影响了全人类，创造了繁荣昌盛的人类社会的新时代。

还有当我们过多地陶醉于科学技术支撑起来的强大工业化带给人类的繁荣的时候，从 20 世纪中叶起，众多科学家就已经忧虑到掠夺式地开发地球资源，给人类生活带来了难以逆转的灾害。大气污染、水系污染、土壤沙化、臭氧层空洞、动植物物种以从来没有的高速度灭绝。科学家已发出告诫：现在“是人类拯救地球和人类自己的最后机会了”。如何拯救？那大概还需要有第五次、第六次技术革命，直到永远。人类是有信心的。

科学技术的发展对劳动者的要求

现代科学技术日新月异、突飞猛进。作为生产力的构成要素,劳动者素质的高低直接关系到社会经济的发展,科技进步对劳动者提出了新要求。根据科技进步和知识经济的挑战和我国社会经济发展的趋势,未来劳动者应具备以下基本素质:

(1) 博精结合的知识素质。在科技发达的知识经济时代,社会知识总量在以几何级数快速增长,各类知识高度分化又高度综合,边缘学科、交叉学科不断涌现,自然、社会、人文科学相互交融。知识越来越多地渗透于各种形态的劳动和工作之中,劳动知识化已成为生产和社会发展的重要趋势。这就要求劳动者(包括管理和领导者)要有坚实的基础理论知识、精深的专业知识和广博宽泛的知识面,学习、掌握发达国家的先进科技,包括现代经济管理的经验。提高运用科技知识解决实际问题的能力,注意学习国际市场知识,积极参与市场竞争。在劳动者队伍中应出现大批科技型、管理型、改革型、外向型、市场型、创造型、综合型人才,并注重实现知识的不断更新,赶上国际先进水平。

劳动者要努力掌握下列知识:①文化知识。掌握本民族的语言、精神和特定的人文内涵,具备社会化所要求的哲学、法学、语言、伦理方面的人文知识。②科技知识。掌握物理、化学、生物、天文、地理等方面的科学知识,了解处于时代前沿的高新技术知识。③社会知识。社会是真正的学校,劳动者要有效适应社会,就必须了解社会,熟悉社会。④国际知识。未来的社会是开放性的、高度国际化的社会,必须熟悉国际规则和国际社会情况。

(2) 开拓创新的能力素质。人的能力素质体现着一种复杂多样的结构。一般说来,能力素质包括认知能力和实践能力两个方面。认知能力由观察、记忆、想象和思维能力等要素组成;实践能力则包括学习能力、动手能力、表达能力、管理(领导)能力和创新能力等诸多方面。其中创新能力是所有主体能力素质中最重要的能力。整个科学技术史就是一部人类创新史。在科学技术已成为第一生产力,知识经济时代扑面而来的今天,创新能力就显得格外重

要。知识创新对经济增长的贡献率已超过其他生产要素的总和。知识经济时代，知识总量增长速度加快，每 5~7 年翻一番；科技更新频率加大，现代科技每年的淘汰率是 20%，这就要求劳动者具有创新精神。

在能力素质的诸因素中，值得引起我们特别注意的还有学习能力。当今时代，科学技术的飞跃发展，使得知识陈旧周期不断缩短。19 世纪人类科学知识的增长速度每 50 年才增加 1 倍，到 20 世纪中叶，则每 10 年就增加 1 倍，现在几乎每 3 年就要翻一番。如果不注重知识的更新和学习，那么所学过的知识就会迅速老化。重要的是掌握学习的方法和工具。既要尽可能多地掌握“静态的知识”，达到一定的知识占有量，又要注意掌握“动态的知识”。自学是现代人主动获取知识，特别是新知识的基本能力，表现为根据自身需要制订学习计划、读书自修的过程。现代社会知识更新大大加快，教育已从普通教育、高等教育、成人教育发展终生教育。自觉学习和接受教育已成为现代人生存和发展的必要手段。因此，这种独立性、主动性、探索性的学习能力是必不可少和需要不断增强的。

(3) 思想道德等精神素质。现代成功学研究成果表明，人的精神、心态、情感、意志与品格等非智力因素在成功的事业中往往发挥着更为重要的作用。科技的发展，要求劳动者要有崇高的思想境界和无私的奉献精神，应当把自己所从事的职业和工作看成是对祖国、对社会主义伟大事业的一种奉献，是对人类进步事业负有的一种社会责任感。正确的世界观和崇高的人生观、价值观，不仅能统帅个人的才能，而且还在很大程度上决定着个人才能的发展水平及其取得成就的大小。爱因斯坦不仅要求他的学生“把为社会服务看做是自己人生的最高的目的”，而且他在悼念居里夫人时还讲道：像居里夫人这样的“第一流人物对于时代和历史进程的意义，在其道德品质方面，也许比单纯的才智成就方面还要大”。

(4) 不容轻视的身体素质。由于知识经济时代发展与变化的速度越来越快，人们工作、生活的节奏也日益加快。在工作的巨大压力下，劳动者只有具有健康的体魄，良好的心理素质，才能在繁

忙的工作中与激烈的竞争中应对自如。健康的体魄是事业成功之本，是维系和支撑勤奋学习、科研攻关、生产发展和事业成功的宝贵财富。

(5) 团队意识和精神。在大经济和大科学发展的时代，人们之间的交往，社会之间的联系更加紧密，协作、交流及联合就成为取得事业成功的必要条件。这就要求未来的劳动者要具有统观全局的战略眼光，把握有利的发展时机，而且要学会同其他人员进行有效的合作，善于调动团队的积极性和创造性，充分依靠集体的力量完成各项艰巨的任务。

总之，未来劳动者素质的培养与提高，需要全社会的共同努力，需要从整体上系统地考虑，需要多方面配合与协调。只有这样，我们才能从容地迎接科学技术发展对我们的挑战。

当代科技前沿

信息技术

信息技术是八大高新技术的先导。信息技术简称 IT，凡是能扩展人的信息功能的技术，都是信息技术。它主要是指利用电子计算机和现代通信手段实现获取信息、传递信息、存储信息、处理信息、显示信息、分配信息等的相关技术。

信息技术的主要内容

感测与识别技术 它的作用是扩展人获取信息的感觉器官功能。它包括信息识别、信息提取、信息检测等技术。这类技术的总称是“传感技术”。它几乎可以扩展人类所有感觉器官的传感功能。信息识别包括文字识别、语音识别和图形识别等。

信息传递技术 它的主要功能是实现信息快速、可靠、安全的转移。各种通信技术都属于这个范畴。广播技术也是一种传递信息的技术。

信息处理与再生技术 信息处理包括对信息的编码、压缩、加