武汉钢铁公司经济研究所 编



科技人员必读

冶金工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

009/1203

科技人员必读

武汉钢铁公司经济研究所　编

G6/121





冶金工业出版社

内 容 提 要

本书是在收集大量科技资料的基础上，经过精心挑选、浓缩、提炼，综述编写而成。书中主要介绍了科技人员的素质要求、成才方法，科学的阅读、记忆和思维方法，现代管理科学、新学科、新技术、科技新成就和未来世界，有关科技的国家条例以及科技写作、礼仪、健康等方面的知识，还列入了各种常用科技资料。

本书内容丰富，语言简炼，实用性强，为科技人员所必备。使用本书，可提高科研、工作和学习效率，有利于提高专业技术水平，增强知识更新的能力。

本书可供科研、设计和厂矿企业各部门的广大科技人员使用，也可供高等院校的广大师生参考。

科 技 人 员 必 读

武汉钢铁公司经济研究所　编

*

冶金工业出版社出版

（北京北河沿大街嵩祝院北巷39号）

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/32印张 9 1/4　字数 199 千字

1988年2月第一版　1988年2月第一次印刷

印数00,001～26,000册

ISBN 7-5024-0200-4

Z·5　定价2.50元

序

中共中央《关于科学技术体制改革的决定》明确指出："现代科学技术是新的社会生产力最活跃和决定性的因素，随着世界新的技术革命的蓬勃发展，科学技术日益渗透到社会物质生活和精神生活的各个领域，成为提高劳动生产率的重要源泉，成为建设现代精神文明的重要基石"。

我国广大科技人员，为了振兴中华，努力使科学技术与蓬勃发展的生产实践相结合，促进了企业起飞，大批优质产品走向世界，穷乡僻壤走上了富裕康庄大道，国家日益繁荣昌盛。

实现科学技术现代化，最重要的是要有掌握现代科学技术知识的人。"四化"建设的实践，已经证明了我国科技人员和广大职工，是能够迅速掌握现代科学技术的。七十年代初期，我国在武钢从国外引进了具有世界先进水平的1700毫米轧机成套装备，工程建成投产后，外国人曾预言武钢因没有现代科技人员和管理人员去掌握，几年后，先进的设备将会变成一堆废铁。但武钢科技人员和广大职工，积极消化吸收掌握这项先进技术，对国外设备进行技术攻关和技术改造，不仅设备没有瘫痪，而且超过了设计能力。从1979年到1986年，武钢上缴国家利税达47.58亿元，相当于偿还了国家对该项工程的全部投资，还为我国国民经济提供了数千万吨急需的各种板材，节约了大量外汇。仅此一例，就说明只要掌握了先进的科学技术，就能转化为创造物质财富的生产力，就能促使企业腾飞，推动社会前进。

历史在前进，科学在发展，现代科学技术正在经历着一场伟大的变革和飞跃。放眼明天，科技人员如何去迎接这场新技术革命的挑战？如何提高自己专业技术的素质？如何进行知识更新，把自己培养成为国家急需的科技人才？为回答上述问题，由武钢经济研究所主持，我公司米文权工程师经过数年辛勤劳动，收集了大量资料、经过精心挑选，编写出了《科技人员必读》一书。这本书介绍了与科技人员有关的各方面知识，范围广泛，内容丰富，实用性强，是浓缩了的小百科手册。它将成为科技人员的良师益友，攀登科学高峰的工具。科技人员使用这本书，可以节约时间，提高学习和工作效率，并促使自己尽快成才。

《科技人员必读》是我公司科技人员在总结自己成长的过程中，收集有关资料，编写出的一本具有实用价值的科技书。这是一个有益的尝试，希望它对广大科技人员能有所裨益。

武汉钢铁公司第一副经理

刘　淇

一九八七年八月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

编者的话

新技术革命向科技人员提出了新的挑战，“四化”建设召唤着科技人才。今天，科技人员如何迎接这场新技术革命的挑战？如何学习和提高自己的专业技术水平？如何把自己培养成为创造型的人才？这些都是科技人员面临着亟待解决的新问题。

编者在总结自己成长的经验和教训中，广泛收集了科技各方面的资料，编写了这本小“百科”式的《科技人员必读》。本书集中介绍了科技人员应具备的素质要求，成才方法，科学的阅读、记忆与思维方法，现代管理科学以及新技术革命发展趋势等大量信息和有关资料，它为科技人员回答上述问题指门引路，解疑释惑。

本书参考了大量有关资料，考虑到全书的逻辑性、完整性、简洁性，我们对摘编的资料进行了筛选、浓缩、综合和系统整理，其中有些作了较大的改动。编写过程中，编者虽经精心挑选，力求做到内容丰富，简明扼要，实用性强。但限于编者知识水平，难免有错误和不妥之处，在此恳切希望读者指正。

本书由米文权主编，罗毅中、吴荣先参加了编写。编写过程中，得到了武钢金属结构厂领导和湖北省技术经济研究会的大力支持，武钢公司第一副经理刘淇对本书的编写出版极为关心，徐源久、樊哲宽、李裕荣以及刘竞生、余信江、贺颂东、李华登等均给予了具体指导和帮助，在此一并表示衷心感谢。

一九八七年八月

目　录

一、科技人才的素质要求 …… 1

1. 什么是科技人才 …… 1
2. 科技人才应具有的基本素质 …… 1
3. 科技人才合理的知识结构 …… 2
4. 科技人才最佳知识结构的特征 …… 4
5. 建立合理知识结构的方法 …… 5
6. 科技人才应具有的能力 …… 5
7. 科技人才的思想品格修养 …… 7
8. 科技人才的道德修养 …… 8
9. 科技人才的八种类型 …… 10
10. 创造型人才的个性特征 …… 11
11. 创造型人才的标准 …… 12
12. 工程师的知识结构 …… 13
13. 工程师的技能结构 …… 14
14. 厂长（经理）期望和要求的工程师 …… 15
15. 当代理想工程师的特征 …… 16
16. 四种类型的工程师 …… 18
17. “T”型人才 …… 18

二、科技人员成才之路 …… 20

1. 科技人才成长的四大要素 …… 20
2. 科技人才智力结构的五要素 …… 21
3. 科技人才的成才规律 …… 22
4. 科技人才的成才方法 …… 26
5. 最佳才能的自我发现 …… 30
6. 防碍科技人才成长的不良心理品质 …… 30
7. 衡量人才成熟的标准 …… 31

8．七种最佳思考方法 ……32
9．赢得时间的“秘诀” ……33
10．获取事业成功的“秘诀” ……34
11．世界上最奇缺的人才 ……35
三、科学的阅读、记忆和思维方法 ……36
科学的阅读方法 ……36
1．创造性的阅读方法 ……36
2．知识更新的方法 ……39
3．克服“高原现象” ……40
科学的记忆方法 ……42
4．最佳记忆的必要条件 ……42
5．讲究记忆卫生 ……43
6．记忆与遗忘 ……43
7．科学的记忆方法 ……44
8．知识外储的有效方法 ……46
9．积累资料的原则 ……47
10．建立自己的“人-资 系 统” ……47
科学的思维方法 ……48
11．思维的三种类型 ……48
12．创造性思维的培养方法 ……49
13．克服思维定势的方法 ……50
14．怎样捕捉思维灵感 ……52
15．科学思维的技巧 ……53
创造技法 ……54
16．智力激励法 ……54
17．列举法 ……55
18．检核表法 ……56
19．类比发明法 ……57
20．开发创造技法应具备的思想素质 ……59

21．创造从何处入手 ……60
四、国家有关条例简介 ……62
1．中华人民共和国经济合同法 ……62
2．中华人民共和国商标法 ……62
3．中华人民共和国自然科学奖励条例 ……63
4．中华人民共和国发明奖励条例 ……64
5．中华人民共和国优质产品奖励条例 ……64
6．中华人民共和国学位条例 ……65
7．中华人民共和国科学技术进步奖励条例 ……65
8．关于实行专业技术职务聘任制度的规定 ……66
9．工程技术人员职务试行条例 ……68
附：专业技术职务聘任制与过去职称评定制度的区别 ……71
10．合理化建议和技术改进奖励条例 ……72
11．中华人民共和国技术引进合同管理条例 ……73
12．中华人民共和国专利法 ……74
13．中华人民共和国技术合同法 ……75
五、现代管理科学 ……78
1．工作研究 ……78
2．人体工程 ……78
3．工业工程 ……79
4．质量控制 ……80
5．价值工程 ……81
6．系统工程 ……81
7．预测论 ……84
8．运筹学 ……85
9．决策论 ……87
10．行为科学 ……88
六、科技成就与重大事件 ……89
1．新中国五大科技成就 ……89

2．1985年我国十大科技成就 ……90
3．1986年我国科技新成果 ……90
4．1986年国际科技五大进展 ……91
5．1986年国际科技新成就 ……92
6．二十世纪自然科学的四大发现 ……94
7．本世纪改变了人类生活的二十项科学发现 ……94
8．科技发展艰险历程中的重大事件 ……95
9．二十世纪发生的重大技术惨案 ……97
10．第六代计算机——生物计算机 ……99
七、科技英才 …… 101
1．国际上用中国人命名的科技成果 …… 101
2．在国际组织任职的中国科学家 …… 103
3．摘取数学明珠的三位科学家 …… 105
4．我国著名科学家 …… 105
5．国外著名科学家 …… 114
八、新技术革命 …… 122
1．新技术革命的三大特征 …… 122
2．新科学技术革命的本质特征 …… 123
3．技术革新 …… 124
4．技术革命 …… 124
5．产业革命 …… 124
6．第一次产业革命、第二次产业革命、第三次产业革命、第四次产业革命 …… 125
7．技术进步 …… 125
8．技术改造 …… 126
9．技术引进 …… 127
10．硬技术、软技术 …… 127
11．适用技术 …… 127
12．高技术 …… 128

13. 第一产业、第二产业、第三产业 …… 128
14. 十大趋势 …… 129
15. “三A”革命 …… 129
16. 信息论 …… 130
17. 系统论 …… 130
18. 控制论 …… 130
19. 信息论、系统论与控制论的关系 …… 131
20. 微电子技术 …… 132
21. 反馈 …… 132
22. 硬件和软件 …… 133
23. 人-机系统 …… 133
24. 人工智能 …… 133
25. 新材料技术 …… 134
26. 新能源技术 …… 134
27. 生命科学和生物工程 …… 135
28. 遗传工程 …… 135
29. 基因重组技术 …… 136
30. 细胞融合技术 …… 136
31. 酶技术 …… 136
32. 海洋开发工程 …… 137
33. 宇航技术 …… 137
34. 激光技术 …… 138
35. 超导及其应用 …… 138
九、新 学 科 …… 141
1. 现代学科的新特征 …… 141
2. 当代科学发展潮流的新特点 …… 141
3. 科学学 …… 142
4. 软科学 …… 142
5. 创造学 …… 143

需要全本请访问 www.ertongbook.com

6. 未来学 …… 143
7. 基础科学 …… 144
8. 技术科学 …… 144
9. 前沿科学 …… 145
10. 人才学 …… 145
11. 交叉科学 …… 145
12. 边缘科学 …… 146
13. 潜科学 …… 146
14. 技术经济学 …… 147
15. 技术美学 …… 147
16. 人类工程学 …… 147
17. 仿生学 …… 148
18. 发明方法学 …… 148
19. 知识工程 …… 148
20. 反求工程 …… 149
21. 信息科学 …… 149
十、未来世界与科学之谜 …… 150
1. 未来的食物 …… 150
2. 未来的服装 …… 150
3. 未来的交通 …… 151
4. 未来的“电子住宅” …… 152
5. 未来的生活质量 …… 153
6. 绿色革命 …… 153
7. 未来的医疗和新药 …… 154
8. 遗传工程技术 …… 155
9. 未来的新型材料 …… 155
10. 未来的能源 …… 156
11. 未来的机器人 …… 156
12. 工厂和办公室自动化 …… 157

13．未来的教育 …… 158
14．未来的职业 …… 158
15．未来的新闻传播 …… 158
16．新兴地区 …… 159
17．未来的太空城 …… 159
18．征服火星 …… 160
19．八十年代的时髦科技 …… 160
20．本世纪崛起的六大高技术群体 …… 161
21．一项改造全球的宏伟计划 …… 162
22．未来五十年的四个重大科研项目 …… 163
23．世界未来的五项巨大工程 …… 164
24．苏联科学家预测五十年科学发展 …… 165
25．当代科学之谜 …… 166
26．世界上急待攻克的九大难题 …… 169
十一、待人接客与礼仪 …… 171
1．有教养人的特征 …… 171
2．科技人员在社交中应克服的弱点 …… 172
3．待客 …… 172
4．作客 …… 173
5．交谈的方式 …… 174
6．邻里之间的相处 …… 174
7．握手的方式 …… 175
8．涉外人员守则 …… 176
9．对外礼节 …… 177
十二、健康顾问 …… 181
1．健康的十条标准 …… 181
2．中年知识分子保健的原则 …… 181
3．情绪与健康 …… 182
4．睡眠与健康 …… 182

5. 体育锻炼与健康 …… 183
6. 中年知识分子要注意心理平衡 …… 184
7. 知识分子生活方式的特点 …… 185
8. 如何使大脑处于最佳状态 …… 185
9. 脑力劳动的节律性 …… 186
10. 开发知识分子的第二个黄金时代 …… 187
11. 中年知识分子应及时配戴老光眼镜 …… 187
十三、科技写作 …… 189
1. 科技论文的内容 …… 189
2. 科技论文的常用写法 …… 190
3. 科技论文的写作技巧 …… 192
4. 科技论文的评价标准 …… 192
5. 科技论文常用标点符号及其使用方法 …… 194
6. 科技协作合同书 …… 195
7. 技术鉴定书 …… 196
8. 专利申请书 …… 197
9. 发明申报书 …… 198
10. 校对符号及其用法 …… 202
11. 常见的错字和非正规简化字 …… 208
十四、常用数据及资料 …… 211
1. 希腊字母 …… 211
2. 国内部分标准代号 …… 212
3. 部分国际组织和国家颁布的标准代号 …… 212
4. 常用数学符号 …… 213
5. 常用物理量的名称和单位 …… 215
6. 化学元素表 …… 244
7. 数学知识 …… 248
8. 中华人民共和国法定计量单位 …… 257
9. 中华人民共和国法定计量单位使用方法 …… 257

10. 常用计量单位换算 …… 267
11. 部分国家货币名称 …… 269
12. 常用工具书 …… 270
13. 主要科技文献检索刊物 …… 279
主要参考书目 …… 280

一、科技人才的素质要求

1．什么是科技人才

科技人才一般指的是在社会劳动者中，具有科学技术创造能力，能够为科学技术发展和人类进步做出一定贡献的人。

科技人才不仅包括用自己的聪明才智，已经为科技发展和人类进步做出了贡献的人，而且也包括当前虽没有做出贡献，但已经具有了做出贡献能力的科技人员。

科技人才突出的特点是创造性，即能够按照客观的内在规律去认识和改造自然，预见性地达到所设想的目标。他们的科学实验往往是同先进生产力相联系的，因而倾向于革新和进步，并能促进社会革命和人类进步。

2．科技人才应具有的基本素质

科技人才的基本素质包括德、识、才、学、体诸方面，其共同的素质如下：

（1）科学的世界观和方法论，即辩证唯物论。科技人才掌握辩证唯物主义就可以把握自然界和科学技术发展的规律性，指导我们更有成效地认识世界和改造世界，如1966年我国物理工作者根据实验发现强子具有“既对称又破坏对称”的事实，运用对立统一的规律提出了一个层子模型。原子弹、氢弹、人造卫星的相继试验成功就是一个很好的例证。

（2）建立合理的知识结构。科技人才建立了合理的知识结构，就有助于最大限度地发挥知识的效能。在当前知识更新周期短、科学技术发展快的情况下，探索和寻求符合自己特点的合理的知识结构，努力使自己的知识结构趋于最优化，这

是科技人才多出成果的必要条件。

（3）熟练的基本技能，包括善于利用信息情报和图书资料来获得科技信息的能力，掌握各种基本的实验手段，以及进行调查、计算、统计分析（使用现代化的工具方法）等技能。

（4）获取知识、运用知识和探索未知的能力。当代科学知识发展迅猛异常。如果科技人员不勇于探索未知，加速知识更新，开拓新的领域，就无法进行创造性的工作。

（5）不断进取的精神和坚韧的毅力。科技人才的成长道路，历来坎坷不平，这就需要在逆流中崛起，勇往直前，锲而不舍，在挫折和失败面前毫不退让，立志发愤成才，力争为国家和人民作出较大的贡献。

（6）健康的体魄。古今中外科学家，不仅具有超人的才学，而且大多有健壮的体质。居里夫人曾说过："科学的基础是健康的身体。"如果科技人员体弱多病，纵然才华横溢，其壮志必定难酬。

3．科技人才合理的知识结构

科技人才应具有合理的知识结构，各类科技人员的知识结构通常呈宝塔形，大体分为四个层次，如下图所示。

（1）基础知识。人的知识结构就如一座大厦，基础知识就是建造这个知识大厦的基础。故基础知识需要坚实而宽厚。

（2）技术基础和技术理论。它是通向专业知识的桥梁。技术基础知识是否牢固，直接影响到专业知识的深入掌握。技术基础不宜过窄，应能根据社会的发展而有适当的变通性。

（3）专业知识。这是人们对特定对象认识的深化。掌握专业知识是科技人员做好工作的前提。专业知识应用性强，

需要全本请访问 www.ertongbook.com