

技术学手册

钱学成 乔宽元 主编

上海科学技术文献出版社

技 术 学 手 册

(沪)新登字301号

技术学手册

钱学成 乔宽元主编

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号)

新华书店经销 上海第二教育学院印刷厂印刷

*

开本850×1168 1/32 印张15.25 字数414,800

1994年10月第1版 1994年10月第1次印刷

印数: 1—1000

ISBN 7-5439-0534-5/Z·660

定价: 12.80元

主 编：钱学成、乔宽元

分篇编撰：庄国强（序 篇）

钱学成（理论篇）

瞿宝忠（应用篇）

乔宽元、金 娘（方法篇）

全书统稿、定稿：钱学成、乔宽元。参加本书编写工作的还有贺圣迪、吴妙琢、宋钟蓓、巴特尔、蒋光忠、胡彦杰、谢刚、周仲平、朝克、王萍、陈荣、姚晓波、周中平、张怡等同志。

前 言

当今的时代是科学技术革命的时代。世界新的技术革命的浪潮已经波及全球，方兴未艾。特别是第二次世界大战以后，现代科学技术更呈现出加速发展的趋势。新材料、新能源、信息技术、空间技术、生物技术等为主体的一系列高新技术取得了重大突破和飞速发展，加快了科学技术向社会经济、社会生活等各个领域的转移和渗透，引起了技术变革的连锁反应，并对社会经济、政治、思想、文化等各个方面带来了极其深远的影响，从而深刻改变着人类社会的面貌。科学技术进入生产领域，迅速转化为巨大的社会生产力。技术的重大突破往往带来了社会生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。现代科学技术已经成为推动社会生产力发展的重要动力。“科学技术是第一生产力”的科学论断已经成为人们的共识。现代，生产的发展，经济的振兴，越来越离不开科学技术的投入。科学技术的现代化是现代社会进步的决定性力量，也是我国实现社会主义现代化的关键所在。现代国际间的竞争，实际上是以科技为制高点，以经济发展为核心的综合国力的竞争，关键是科学技术的竞争。因此，发展科学技术，实现科学技术现代化是世界各国社会发展所面临的重大课题。

世界新的科学技术革命为我国科学技术的迅速振兴和赶超世界先进水平提供了极好的契机。我国的改革开放又为技术理论和技术方法论的研究和发展创造了极为有利的条件。于是，以技术及其发展一般规律为主题，对技术进行整体性综合性探讨的技术理论和技术方法论，也就成了人们普遍关注和研究的重要课题。技术领域已经不是少数发明家、技术专家独占的领地，而是成了

众多战略家、哲学家、经济学家、社会学家、管理学家共同开拓的宝地，并取得了一系列可喜的研究成果。技术论、技术学、技术哲学、发明学、创造学、技术方法论等著作不断涌现，硕果累累，争奇斗艳，构成了技术理论欣欣向荣的繁荣景象。

由钱学成、乔宽元主编的《技术学手册》从世界新的技术革命的高度，对现代新的技术理论作了深入浅出的阐述，并对技术创造和技术发明过程中常用的行之有效的实用方法作了较为系统的介绍。所以，它既是一本学术性的理论著作，又是一本具有实用价值的工具书。

科学技术革命的蓬勃兴起，不仅对科技工作者提出了新的更高的要求，而且也向我国各级领导干部提出了新的任务。本世纪末至下世纪中叶是我们中华民族振兴腾飞的关键时期。社会主义现代化事业需要大批用现代科学技术知识武装起来的现代化的干部。我们的干部队伍正在朝知识化、专业化方向迈进，用现代科学技术知识武装起来已是历史的要求。抓紧学习和掌握现代科学技术知识，是一项事关国家富强、民族振兴的重要任务。我们只有锲而不舍地努力学习，不断更新知识，才能跟上时代的步伐，不断提高认识自然、利用自然、改造自然、保护自然的能力，提高领导艺术和决策水平，肩负起历史赋予我们的伟大使命。《技术学手册》也正是适应了这一形势发展的需要，为人们提供的一本以条目形式编撰的论著。它既是科学技术专家的工具书，也是哲学家、经济学家、社会学家、管理学家、企业家和各类各级干部的参考书。我相信，该书的出版能够在学术界引起积极的反响，促进学术空气的活跃，涌现出更多更好的技术理论成果，并在实践中发挥更大的作用。

王林珍

目 录

1. 序篇——历史的画卷

技术哲学·····	(1)
技术论·····	(8)
技术学·····	(15)

(1) 技术史

技术史·····	(18)
中国古代四大发明·····	(20)
造纸术·····	(21)
火药·····	(23)
指南针·····	(24)
印刷术·····	(26)
技术史分期·····	(27)
技术时代·····	(29)
石器时代·····	(31)
铜器时代·····	(32)
铁器时代·····	(34)
蒸汽机时代·····	(36)
机械化时代·····	(37)
电气化时代·····	(41)
原子能时代·····	(44)
电子计算机时代·····	(48)
信息时代·····	(52)

(2) 基本技术

基本技术·····	(56)
材料技术·····	(57)
能源技术·····	(62)
控制技术·····	(69)
信息技术·····	(71)
机械技术·····	(76)
建设技术·····	(77)
输送技术·····	(79)
物理技术·····	(85)
化工技术·····	(86)
生物技术·····	(88)

《3》学派与组织

人体器官投影说·····	(94)
第四王国理论·····	(94)
劳动手段体系说·····	(95)
判断力形成过程说·····	(97)
行为形态说·····	(97)
有意识的应用说·····	(99)
唯物论研究会·····	(100)
《唯物论研究》·····	(101)

《4》学者

E·卡普·····	(103)
E·席梅尔·····	(103)
F·戴沙尔·····	(103)
M·海德格尔·····	(104)
H·马尔库塞·····	(104)
F·拉普·····	(105)
L·玛福德·····	(106)

C·米切姆	(106)
G·罗波尔	(107)
S·沃尔加斯特	(107)
A·鲍尔格曼	(108)
户坂润	(109)
冈邦雄	(110)
永田广志	(111)
三枝博音	(112)
武谷三男	(112)
丸山益辉	(114)
星野芳郎	(115)

2.理论篇——智慧之果

(5)基本概念

技术	(117)
技术本质	(120)
技术特征	(121)
技术的二重性	(122)
技术属性	(123)
技能	(124)
技术能力	(125)
技巧	(126)
技艺	(126)
工艺	(126)
技术知识	(127)
技术原理	(128)
技术经验	(129)
技术形态	(130)
技术目的	(131)

技术手段..... (132)

技术悖论..... (134)

(6) 技术类型

元技术..... (136)

基础技术..... (137)

主体技术..... (137)

主导技术..... (137)

相关技术..... (138)

通用技术..... (138)

专门技术..... (138)

潜在技术..... (138)

现实技术..... (139)

无形技术..... (139)

有形技术..... (139)

高技术..... (139)

先进技术..... (141)

优势技术..... (141)

新兴技术..... (141)

传统技术..... (142)

中间技术..... (143)

适用技术..... (143)

劳动密集型技术..... (144)

资本密集型技术..... (144)

知识密集型技术..... (145)

专业技术..... (145)

实验技术..... (145)

社会技术..... (146)

工程技术..... (146)

产业技术·····	(147)
工业技术·····	(147)
农业技术·····	(148)
(7) 技术体系	
技术体系·····	(149)
技术系统与要素·····	(150)
技术结构·····	(151)
技术功能·····	(153)
技术分类·····	(154)
技术硬件·····	(156)
技术软件·····	(156)
技术体系模式·····	(157)
(8) 技术进步	
技术进步·····	(161)
技术发展·····	(162)
技术发展内在矛盾规律·····	(163)
技术发展三定理·····	(166)
技术发展模式·····	(168)
技术规范·····	(170)
技术革命·····	(172)
第一次技术革命·····	(173)
第二次技术革命·····	(175)
第三次技术革命·····	(176)
新技术革命·····	(177)
(9) 技术与社会	
技术社会·····	(179)
技术社会学·····	(181)
技术与经济·····	(181)

技术经济分析·····	(183)
技术经济原则·····	(185)
价值工程·····	(186)
价值分析·····	(188)
技术经济比较原理·····	(191)
技术经济指标体系·····	(193)
技术方案的经济衡量标准·····	(196)
技术与政治·····	(197)
民主的技术·····	(198)
独裁的技术·····	(199)
军事技术·····	(200)
技术法·····	(201)
发明权法·····	(201)
技术专利法·····	(202)
技术专利·····	(203)
专利技术·····	(204)
专有技术·····	(205)
技术贸易法·····	(206)
技术环保法·····	(208)
科技伦理·····	(210)
科技伦理学·····	(211)
计算机伦理学·····	(211)
医学伦理学·····	(212)
科技道德·····	(212)
技术与文化·····	(213)
科学技术·····	(214)
技术科学·····	(216)
技术科学化·····	(218)

科学技术一体化·····	(218)
技术园区·····	(219)
技术美学·····	(221)
劳动美学·····	(223)
产品美学·····	(224)
劳动环境美学·····	(226)
技术民族性·····	(227)
工程心理学·····	(228)
技术人才·····	(229)
技术人才结构·····	(229)
技术人才管理·····	(231)
技术人才开发·····	(232)
技术人才交流·····	(233)
技术教育·····	(233)
技术院校·····	(235)
技工讲习所·····	(236)
技术咨询机构·····	(237)
技术生态·····	(239)
生态设计·····	(240)
生态生产·····	(241)

(10) 技术观

技术观·····	(242)
马克思主义经典作家论技术·····	(243)
中国古代的技术观·····	(249)
科学技术革命论·····	(251)
技术乐观主义·····	(254)
技术决定论·····	(255)
技术悲观主义·····	(257)

技术中性论·····	(258)
技术多重性论·····	(260)
技术中介论·····	(261)
技术无政府主义·····	(262)
技术癖·····	(263)
技术恐怖·····	(264)
技术人性论·····	(265)
系统主义技术观·····	(266)
生产功能主义技术观·····	(266)
毕达哥拉斯主义技术观·····	(267)
分离技术论·····	(268)
替代技术论·····	(268)

3. 应用篇——财富的源泉

(11) 技术管理

技术体制·····	(269)
技术构成·····	(270)
科技政策·····	(270)
技术战略·····	(272)
技术预测·····	(273)
技术规划·····	(275)
技术决策·····	(276)
科技布局·····	(278)
技术投资·····	(279)
技术基金·····	(279)
技术立国·····	(280)

(12) 技术开发

技术课题·····	(281)
技术储备·····	(282)

技术装备·····	(282)
技术标准·····	(283)
技术四化·····	(284)
标准化·····	(284)
通用化·····	(286)
系列化·····	(287)
组合化·····	(288)
技术咨询·····	(288)
技术情报·····	(288)
技术开发·····	(289)
技术选择·····	(292)
技术反求·····	(294)
技术仿制·····	(294)
技术突破·····	(295)
技术发明·····	(296)
技术创新·····	(297)
技术革新·····	(298)
技术组合·····	(299)
技术改造·····	(300)
技术试验·····	(301)
中间试验·····	(302)
生产试验·····	(302)
技术管理·····	(303)
技术协作·····	(304)

(13) 技术评估

技术评估·····	(306)
技术评估程序·····	(308)
技术评估原则·····	(309)

技术评估功能·····	(310)
技术的非容忍性影响·····	(310)
技术评价·····	(311)
技术鉴定·····	(313)
技术寿命·····	(314)
技术装备寿命·····	(315)
技术装备磨损·····	(315)
技术老化·····	(316)
(14) 技术转移	
技术成果·····	(317)
技术梯度·····	(318)
技术辐射·····	(319)
技术转移·····	(320)
技术移植·····	(322)
技术转让·····	(323)
技术援助·····	(324)
技术输出·····	(325)
技术引进·····	(326)
技术商品·····	(328)
技术价值与价格·····	(329)
技术贸易·····	(330)
许可证贸易·····	(331)
技术招标·····	(332)
技术投标·····	(333)
技术合同·····	(333)
技术贸易仲裁·····	(334)
技术服务·····	(334)
技术市场·····	(335)

4. 方法篇——成功之路

(15) 技术方法

技术方法..... (337)

技术创造一般程序..... (338)

(16) 技术预测方法

技术预测法..... (340)

特尔非法..... (341)

时间序列法..... (342)

相关分析法..... (344)

类推法..... (345)

线性规划法..... (347)

增长曲线法..... (348)

趋势外推法..... (351)

因果模型法..... (352)

回归分析法..... (352)

先驱事件分析法..... (353)

综合预测法..... (355)

情景描述法..... (355)

交叉影响模型..... (356)

规范法..... (358)

相关树法..... (358)

形态学模型法..... (360)

(17) 课题规划方法

课题规划法..... (361)

搜集情报资料法..... (361)

(18) 技术原理构思方法

技术原理构思法..... (364)

检验表法..... (365)