

科技资料编写 实用指南

党亮魁 编著

煤炭工业出版社

科技资料编写实用指南

党亮魁 编著

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技资料编写实用指南/党亮魁编著. —北京: 煤炭工业出版社, 1997

ISBN 7-5020-1515-9

I. 科… II. 党… III. 科技资料-写作-指南 IV. H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 17849 号

科技资料编写实用指南

党亮魁 编著

责任编辑: 伊烈 聂孟荀

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街 21 号)

北京房山宏伟印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $850 \times 1168 \text{mm}^{1/32}$ 印张 $12^{7/8}$

字数 337 千字 印数 1—4,665

1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月第 1 次印刷

书号 4284 定价 (平) 25.00 元
(精) 28.50 元

前 言

党的十一届三中全会以来，全国人民在党中央、国务院制定的一系列科技方针、政策的指导下，积极、全面地推进科技体制改革，形成了新时期科技发展的战略部署，科技工作发生了历史性变化。在实现我国现代化建设“三步走”战略任务的关键时期，1995年5月6日，党中央、国务院又发布了《关于加速科学技术进步的决定》，作出了实施“科教兴国”的重大战略决策。这对加快我国科学技术向更高阶段的发展，对依靠科技进步促使我国生产力发展产生新的飞跃，对经济建设逐步向着依靠科技进步的轨道转移，具有重大意义。

《决定》发布两年多来，全国各族人民在党和政府的领导下，认真贯彻落实《决定》提出的各项要求，逐步把科技和教育摆在经济、社会发展的重要位置，科技体制正在向适应社会主义市场经济体制和科技自身发展规律的新体制转变，科技与经济结合的新机制正在形成。大批高水平科技成果的取得，新技术推广应用逐步落实到实处，企业逐步成为技术开发和成果转化的主体，促使我国科技实力显著增加。科教兴国的伟大战略已经化为全国科技工作者和广大干部群众的实际行动，一个新的科技进步的高潮正在中华大地沛然兴起，已成为推动我国社会主义现代化建设更快发展的巨大动力。

科学技术的飞速发展，科技开发、新产品开发、科技成果转化、技术监督，不仅需要高水平的科学技术，而且还需要用科学的管理方法和规范化的技术资料来保证科技成果的转化。《科技资料编写实用指南》是在党中央、国务院《关于加速科学技术进步的决定》颁布以后组织编写的。本书是技术进步内容的一个组成部分，是贯彻《决定》的具体行动之一。

本书是根据笔者从事科技管理工作 20 多年的理论和实践经验, 结合国家现行的科技政策、法规和有关规定, 同时参考了大量有关资料编写而成的, 力求深入浅出, 使读者能学以致用。

本书主要包括: 技术开发、新产品技术评价、企业技术改造、项目经济评价方法、技术预测报告、科技考察报告、各种科技与产品开发项目的可行性研究报告和相应的论证报告、科学技术项目计划任务书与科研课题报告、设计说明书、新产品开发标准化审查报告、技术标准编写的基本规定、新产品投产鉴定所需的全部技术资料、科技成果鉴定所需的全部技术资料、技术合同、专利申请文件、科技论文、国际科技合作、科技建议书、技术条例、技术规章、有关科技公文 50 多种科技资料的编写内容、编写要求和编写方法。

科技写作是写作学的重要组成部分, 具有自己的特点和规律。《科技资料编写实用指南》遵循理论联系实际, 突出重点、突出应用, 内容丰富, 是一本编写科技资料的工具书。本书不仅适用于技术开发、新产品开发、产品创优、各行业多种经营、第三产业开发项目的选型、可行性研究、立项等技术文件编写, 也适用于科技管理、新产品管理、技术监督部门的人员和广大科技工作者、企业管理人员、党政领导以及理工科院校师生从事科技写作时参考。

本书在编写过程中, 参考并引用了国家正式颁布的各种法规性文件以及李炳炎、王久华、王征、王建中同志的著作和讲义。此外, 杜复新、张惠钧、曹吉林、李法科、马清举、贾思文、郭树峰、韩棣、秦斌青、汪潜峰、江岸英、靳书忱等同志为本书也作了大量工作, 在此谨致诚挚的谢意。

由于本书涉及面广, 可能有挂一漏万的现象, 加之时间仓促、本人能力和知识面所限, 缺点错误或不妥之处在所难免, 敬请读者批评指正。

编 者

1997 年 4 月 20 日

内 容 提 要

本书作者根据国家现行的科技政策、法规和有关规定，结合自己20多年从事科技管理工作的经验，较全面、系统地阐述了科技资料应包括的内容和写作方法等。如技术开发项目、新产品技术评价、技术预测报告和科技考察报告等科技资料的内容和写作方法。

本书既可供广大科技人员学习，也可供广大领导干部和理工院校师生从事科技写作时参考。

目 录

前言

第一章 技术开发资料的编写	1
一、技术开发原则的编写内容	1
二、技术开发计划依据的编写内容	1
三、技术开发项目的内容	1
四、技术开发的特点	4
五、技术开发的类型	6
六、开发计划的立项条件	11
七、技术开发程序	11
八、技术开发立项步骤	16
九、技术开发课题论证程序	17
十、技术开发项目的来源	17
十一、影响技术开发项目的因素	18
十二、技术开发项目论证的内容	20
十三、技术开发战略选择的指导思想	22
十四、技术开发应当采取的战略	23
十五、企业技术策略的拟订	24
十六、技术策略的类型	25
十七、技术开发项目选择的标准	27
第二章 新产品技术评价的编写	29
一、新产品技术评价的概念	29
二、评价方法的写作内容	30
三、新产品技术经济效益评价的编写	30
第三章 企业技术改造项目经济评价内容的编写	35
一、评价依据和评价目的	35
二、财务评价	36
三、国民经济评价	41

四、多方案比较和不确定性分析	47
五、综合评价及评价报告	49
第四章 技术预测报告的编写	51
一、技术预测报告的含义	51
二、技术预测报告的种类	52
三、技术预测报告的编制	52
四、预测报告的写作要求	53
第五章 科技考察报告的编写	56
一、科技考察报告的含义	56
二、考察报告与调查报告的异同	56
三、科技情况考察报告	57
四、科技会议考察报告	57
五、科学研究考察报告(实地考察报告)	59
六、考察报告的习惯写法	60
第六章 可行性研究报告和论证报告的编写	61
一、可行性研究报告的内容	61
二、可行性研究报告的编写方法	71
三、可行性研究的机构和人员	73
四、编写可行性研究报告的要求	74
五、技术开发项目论证报告的编写	77
六、购买设备论证报告的编写	79
第七章 科学技术项目计划任务书与科研	
开题报告的编写	83
一、科学技术项目计划任务书的编写	83
二、科研开题报告的编写	84
第八章 技术任务书的编写	86
一、技术任务书的分类	86
二、技术任务书的特点	86
三、技术任务书的内容	87
四、技术任务书的写作要求	89
第九章 设计说明书的编写	91
一、技术设计说明书的含义	91

二、工程设计说明书的编写	92
三、产品设计说明书的编写	95
第十章 新产品开发标准化审查报告的编写	98
一、新产品标准化综合要求的编写	98
二、新产品开发标准化审查内容的编写	99
三、新产品及其工装标准化程度的统计与计算	109
第十一章 技术标准编写的基本规定	115
一、概述	115
二、新 GB/T1.1 与国际导则的区别	118
三、标准编写的基本要求	120
四、标准的格式、结构和内容	125
五、标准的层次划分	156
六、编辑细则的说明	158
第十二章 新产品投产鉴定(验收)资料的编写	159
一、鉴定(验收)所需资料目录	159
二、新产品投产鉴定(验收)大纲的编写	159
三、型式试验报告的编写	162
四、工业性试验大纲的编写	164
五、产品试用(用户意见)报告的编写	165
六、产品质量自检报告的编写	166
七、样机(品)试制总结报告的编写	168
八、产品质量分析报告的编写	170
九、产品质量保证体系的编写	172
十、产品使用说明书的编写内容	176
十一、新产品技术经济分析报告的编写	177
十二、新产品投产鉴定资料组审查意见的编写内容	178
十三、新产品投产鉴定产品质量测试组意见的编写内容	182
十四、新产品投产鉴定生产条件考核组意见的编写内容	183
十五、新产品鉴定验收证书的编写	186
第十三章 科学技术成果鉴定资料的编写	191
一、科技成果的含义	191
二、科技成果的类别	192

三、科技成果管理的范围	193
四、科学技术成果鉴定办法	193
五、科学技术成果鉴定规程	193
六、科技成果登记和保密	193
第十四章 技术合同内容的编写	196
一、技术合同的内容	196
二、技术合同的订立	201
三、撰写技术合同的注意事项	205
第十五章 专利申请文件的编写	208
一、专利基础知识概述	208
二、专利的申请与审批	216
三、专利申请文件的撰写	222
第十六章 科技论文的编写	237
一、科技论文的类型	237
二、科技论文的基本要求	239
三、科技论文的写作要求	240
第十七章 国际科技合作有关资料的编写	249
一、技术引进及其主要内容	249
二、对引进技术的要求	249
三、技术引进合同管理审批手续	250
四、中外合作研究(含设计)项目	252
五、许可证贸易	254
六、补偿贸易	256
七、引进项目的贸易谈判	261
八、引进项目有关资料的编写	270
第十八章 科技建议书的编写	279
一、国内科技项目建议书的编写	279
二、引进技术项目建议书的编写	283
第十九章 技术条例的编写	287
一、技术条例的内容	287
二、技术条例的格式	288
三、技术条例正文的写法	288

第二十章 技术规章的编写	291
一、立法规划与年度计划的编写	291
二、规章的起草和审议	292
三、技术规定的编写	293
四、技术办法的编写	295
五、技术细则的编写	296
六、技术规则的编写	297
七、技术规程的编写	298
八、技术章程的编写	299
第二十一章 有关科技公文的写作	301
一、科技公文的概念	301
二、科技公文的种类	301
三、公文的格式	304
四、常用科技公文的写作方法	308
附录 A 例文	324
转子式混凝土喷射机新产品投产鉴定大纲	324
附录 B 科学技术成果鉴定办法	391
附录 C 人物简介	398
主要参考文献	400

第一章 技术开发资料的编写

一、技术开发原则的编写内容

(1) 以企业为主体，实行企业、科研院所、高等院校的联合，开展跨行业、跨地区的协作，避免低水平、封闭式的重复开发；

(2) 以消化吸收引进技术、实现产品与装备的国产化为重要途径，并与自主开发、国际合作开发相衔接，实行多种途径的二次开发；

(3) 以产品为龙头，以工艺为基础，从原材料、基础件、元器件到整机，实行配套开发；

(4) 以市场为导向，以提高经济效益为中心，以国际先进水平为目标，针对工交生产技术上的薄弱环节，实行高起点开发、促进产品升级换代，提高产品与技术水平。

二、技术开发计划依据的编写内容

(1) 国务院关于编制国民经济和社会发展五年计划的要求和部署；

(2) 国家产业政策、技术政策、技术装备政策；

(3) 国家产品结构调整和发展方向，全国企业技术开发的方向和重点；

(4) 科学技术中、长期发展规划。

三、技术开发项目的内容

以工业企业为主，技术开发的主要内容有：

(一) 产品的开发

企业的技术开发，主要是指在应用研究或引进技术的基础上，

进行产品、工艺、装备的设计和研制，形成一定批量生产的产品与相关技术。任何企业，进行技术开发，必须围绕产品这个重要目标来进行。技术开发的最终结果是生产产品，而开发的产品必须取得显著的经济效益或社会效益。在开发技术时，对现有产品要进行综合实际的分析，区别对待。例如，保留产品，即已为人们所熟悉和喜爱，市场上销售前景好，能适应用户的要求，这类产品应当保留下来，继续生产；改造产品，即在部分设计、结构、工艺、材料、材质，使用等方面，需要加以改进和提高；淘汰产品，即实践证明是不适用的，使用上是不经济的，存在生产效率低、浪费能源、劳动强度大、环境条件不好，产品不新颖，性能指标低等问题，这类产品就坚决予以淘汰。在调研论证的基础上，筛选结构设计合理、外观新颖、性能指标高、使用寿命长、使用中环境条件好、节约能源、效率高的新技术，组织人力、财力研究、设计、制造开发这类产品，以满足国家经济建设和人民生活的需要。

（二）设备与工具的开发

现代化建设的各行各业，生产各种产品的物质基础是工装设备和工具。对现有设备和工具进行技术开发，是提高企业生产现代化水平和经济效益的重要环节。对现有生产设备进行技术改造，就是对设备本身进行局部革新或局部更新。随着科学技术的发展，生产规模的扩大，就需要运用现代综合技术和新型材料，开发自动化生产而且能保证产品质量、节约能源、降低物质消耗的设备 and 工具。

（三）生产工艺的开发

生产设备的开发与改造和生产工艺的开发与改造是密切联系的。先进的工艺要求提供实现新的物理或化学加工方法的物质手段。例如，以挤压工艺代替切削加工齿轮，这就需要改革原有的齿轮切削设备，以适应齿轮挤压工艺的需要；金属矿、煤矿的开采与铁路公路隧道的成巷，以新的综合机械化、掘进机械化新型锚喷，代替旧的打眼放炮、料石砌碹、木柱支护等工艺，这就要

求改革原有的掘进、开采、支护工艺，以适应现代化采掘、支护的工艺：化工产品的各类油脂，在小试、中试成功后，则需要研究适合于大规模生产的工艺与装备。但是，并不是说，只有在现有设备加以大规模改造以后，才能实现新的工艺。在某些情况下，原有设备稍加改造，就可以采用新的工艺，甚至在原有设备不加改造的情况下，同样可以改进工艺方法。

（四）能源和原材料开发

节约能源和原材料，是降低产品成本、提高经济效益的重要途径。尤其是那些能源和原材料消耗量大、在产品成本中这部分费用所占比例较大的企业，更应当从生产工艺、设备改造等方面着手，提高能源与原材料利用率，降低能源消耗与物质消耗，以及开发新能源、新材料、开发代用材料。例如，工业厂房、煤矿、冶金矿的冬季取暖，传统用工业锅炉采暖，这些设备耗煤量大、用水多、用软化水材料多、设备多、建筑物面积大、管道设施多，造价高。近年来，有的企业开发了新型热风炉，这种设备不用水，以冷空气为介质，经加热后，热效率达到86%，耗煤量与相同热量的工业锅炉相比，降低近50%，单台造价是工业锅炉的三分之一。这项技术，不仅用于采暖，而且在木材、粮食、食品、化工品等行业的烘干技术方面被大量的推广使用。

（五）安全生产的技术开发

包括有煤矿、冶金矿的瓦斯治理，水、火、尘的综合治理，顶板支护技术；医药、医疗器件及食品卫生方面的安全研究技术；交通、运输、煤气、石油、化工、消防、军工、高空、高温作业等方面的安全设施与监测保护等技术的开发。

（六）环境保护的技术开发

社会主义现代化建设，就是要加强物质文明建设和精神文明建设。在改善人民物质生活水平的时候，精神文明建设的一项重要内容就是消除污染、美化环境、改善生产和生活条件、防止职业病等。例如：消烟除尘、废水处理、粉煤灰与煤矸石综合治理、防噪声、防尾气等方面的技术开发。

四、技术开发的特点

(一) 知识综合

技术开发是科学技术研究成果的转化。一项科技成果，被认为不仅技术水平高，而且比较成熟，即样机（品）的试制、工业性试验、型式检验、社会试销，认为前景可观，就可以组织开发，转化为直接生产力，也叫组织开发产品。这种新技术的应用，以解决生产实际问题出发进行研究，因而往往突破理论上的科学划分，在其开发实施过程中，要综合许多学科知识，才能实现。例如，新式挖掘机的开发研制，研究它的工作原理，需应用内燃机知识，这样就需要掌握液压传动、热力学、空气动力学、化学反应动力学、电力学等知识；确定挖掘机的各部件强度，必须应用理论力学、材料力学、固体力学等知识；降低噪音，涉及声学；减少震动要研究摩擦磨损理论；产品设计与制造必须具备金属学、材料学、工艺学等各方面的知识。只有综合应用基础研究和应用研究的成果，才能创造出最佳性能的挖掘机。为此，要求从事技术开发的科技人员，具有广博的知识、经验和实践能力，具有对经济发展和技术中的问题有准确的判断力，具有在现代科学技术水平上解决技术关键的创新能力。

(二) 依赖中有独立

在科技成果转化的过程中，通常是既依赖于发明发现及基础研究和应用研究，同时又具有相对的独立性。许多新技术的开发，有赖于新理论、新原理的建立，理论上的重大突破最终将产生新的技术成果。如高压技术、半导体技术等，都是在有关理论取得突破后才诞生的。但是，有的技术的开发，并不是依赖新理论、新原理的突破，而是在原有理论和技术基础上，运用移植、组合等方法而取得成果的。在不同历史阶段，运用不同的技术开发方法所取得的成果，在总成果中占的比重是大不相同的。

(三) 要求严格保密

技术开发研究是直接为本国、本企业的生产和经济发展服务

的，它使科学技术转化为直接生产力和社会生产力，因此，它在技术上是严加保密的。有的国家、有的科研院所、有的企业技术开发单位，虽然也发布科技信息，有些“专有技术知识”也推到社会上或技术市场进行技术贸易或组织全社会进行推广，但一般用户，只能买到二流的技术，正在研究的最新实验室技术或尖端技术，一般是决不会轻易转让的。因此，一个国家、一个地区、一个大企业要加速自身技术、经济的发展，一定要独立开展和加强自己的技术开发工作。

(四) 研究时间短

基础理论研究取得成果的时间较长，成功率较低，一般研究周期为 15~20 年，成功率只有 5%~10%，真正能通过应用转化为产品生产的更少，约 2%~3%。而技术开发研究取得成果的时间较短，成功率较高，其研究周期为 5~15 年，成功率为 50%~90%，其中的产品研制和发展时间更短，一般在 5 年以内，成功率在 90% 以上。近年来，一些地区或一些大型企业，发展多种经营，利用成熟的技术、成熟的工艺装备，开发 1000 万元以上的产品，一年多时间即可投入批量生产。这是因为人们对科技是第一生产力、依靠科技发展经济的认识越来越明确，对所选择的项目，经过调研、可行性研究、论证、评估等一系列科学管理程序及手段，择优选项，风险性小，人们的责任感，紧迫感强，技术开发所用的时间较短。

(五) 投资费用较大

技术开发需要投入大量的人力、物力和财力，越接近生产，越要求更多的投资。据国外统计分析，一项基础科学理论的研究取得成果的投资如果为 1，那么对这项成果进行技术开发的投资则需要 10，而技术开发成功后，将其转化为社会生产力，还要 10 倍的投资。即由基础科学理论研究→技术开发→转化为社会生产力，其研究投资比值约为 1:10:100。

各主要工业发达国家各个研究阶段的经费分配比例见表 1—

表 1-1 发达国家研究阶段经费分配比例

国 别	年 度	基础研究, %	应用研究, %	开发研究, %
前苏联	70 年代以来	14 (平均)	23 (平均)	63 (平均)
英国	1975	16.1	25.4	58.5
法国	1975	20.3	36.2	43.5
前联邦德国	1975	23.9	76.1	76.1
日本	1977	16.2	25.1	58.7
美国	1977	12.7	22.1	65.2

由表 1-1 可知,各发达国家不同研究阶段的经费分配比例基本趋于一致,除前联邦德国外一般基础研究占 13%~16%的较多;应用研究占 22%~25%的较多;开发研究占 58%~65%的较多。

五、技术开发的类型

(一) 按技术的要素变化划分

技术开发可分为三种不同的类型:

1. 要素型技术开发

要素型技术开发是根据一定的科学原理,对原有技术系统的要素加以改造,或增减某种要素,或改造某种要素。这是一种由于技术系统中要素的变化而导致技术性质改变的技术开发。例如,真空二极管发明以后,在真空二极管里再封进第三个电极即“栅极”,结果这个“控制闸”却使电信号出现了惊人的放大效果。三极管真空管的诞生,在无线电通讯、无线电话、收音机、电视、雷达,以致电子计算机上发挥了巨大作用。

2. 结构型技术开发

结构型技术开发,是指在要素相同的情况下,通过改进要素的组合方式,获得新的技术功能。例如,普通的混凝土是由水泥、砂石和水以特定方式联结在一起的,它的强度不高,在浇筑后需