

科技文档写作实务

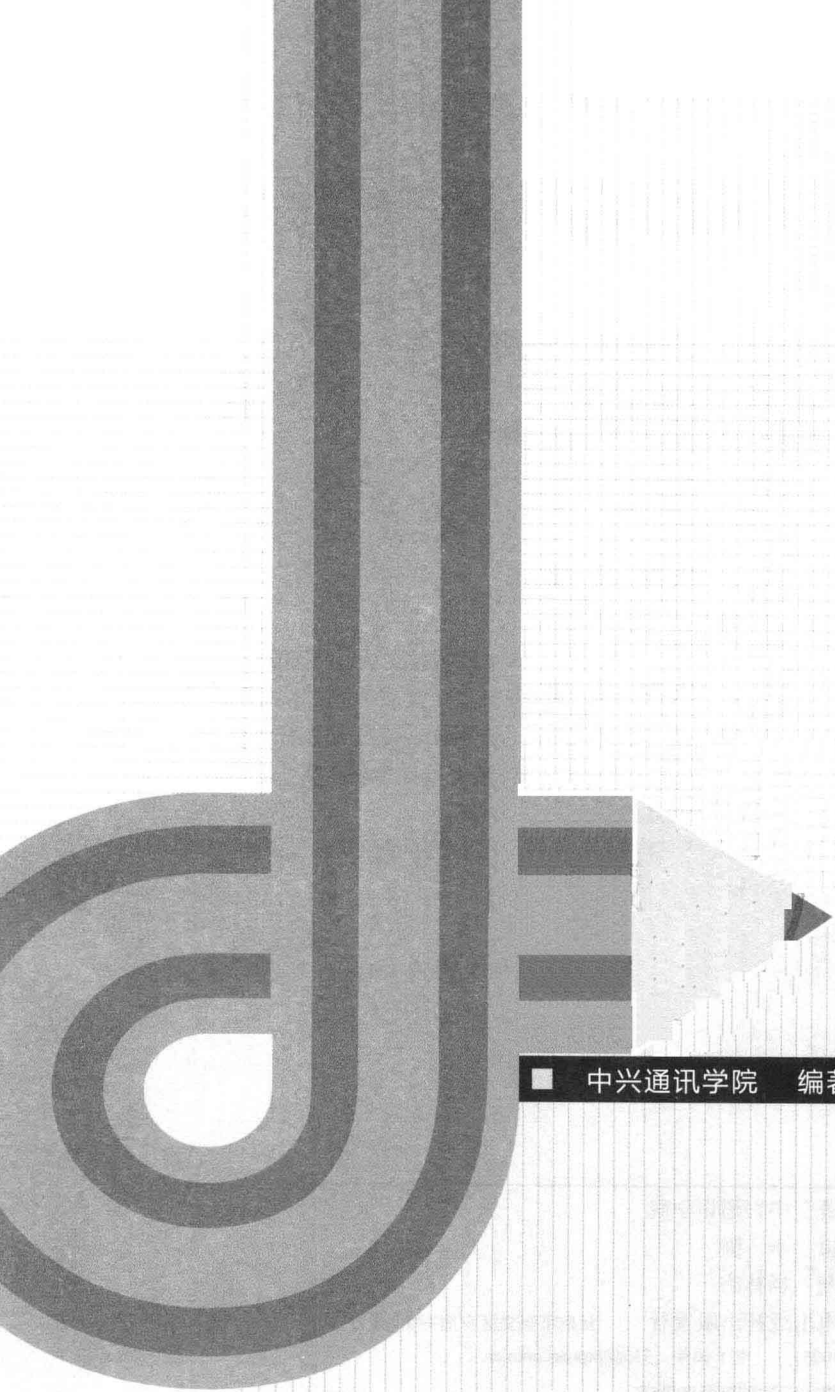
世界知名通信企业内训教程

中国工程院院士作序力荐

中兴通讯学院 编著

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

科技文档写作实务



■ 中兴通讯学院 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

科技文档写作实务 / 中兴通讯学院编著. -- 北京 :
人民邮电出版社, 2013. 8
ISBN 978-7-115-32074-2

I. ①科… II. ①中… III. ①科学技术—应用文—写作
IV. ①H152.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第151637号

内 容 提 要

本书以“理论+实战”的方式,帮助读者在短时间内掌握科技文档写作要领,提高职场竞争力。全书系统地阐述了技术文档的概念、写作流程、质量要素及典型技术文档的写作方法。为了帮助读者更好地掌握这些原理,本书针对实际工作中经常使用到的需求说明书、概要设计、软件模块详细设计、测试用例、使用指导和故障处理进行专题介绍,从内容框架、写作过程、写作实例、写作要点和常见问题进行了详细说明。

本书既可作为产品研发和测试人员、售后支持人员及用户文档开发人员的培训参考用书,也可作为高等院校的教学用书。

◆ 编 著 中兴通讯学院

责任编辑 李 静

责任印制 杨林杰

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 12.5

2013年8月第1版

字数: 211千字

2013年8月北京第1次印刷

定价: 39.00元

读者服务热线: (010)67119329 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

序 言

进入 21 世纪以来，科学技术日新月异，产品技术换代节奏加快，产品复杂性、集成化、智能化程度越来越高。新产品的开发通常涉及系统、硬件、软件甚至器件、元件和材料等方方面面；异地协同完成开发和加工制造的情况也很普遍；生产外包和服务外包更是需要企业内外的合作；产品的最佳效能需要在正确使用和维护中才能体现；用户对产品的功能和性能及使用方法的了解是关键。产品从创意到使用，涉及概念、计划、开发、验证、发布、运营维护等诸多环节，信息化产品在使用中往往还需要远程监控和联网软件升级。产品需要全生命周期的管理，贯穿其中的是科技文档，依靠科技文档实现在不同环节的知识传递和产品价值链的耦合，在企业与市场间架起桥梁。

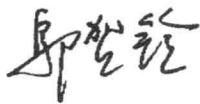
一般来说，产品科技文档分为研发文档（需求说明书、概要设计、详细设计文档、测试用例文档）和用户文档（使用指导文档和故障处理文档）。不同的科技文档对应产品生命周期的不同阶段，面向不同对象的读者；不同的产品其科技文档的专业不同，但这并不意味着科技文档的随意性。好的科技文档要求明确、定义严谨、指标具体、方法直观、简洁规范、善用图表、易读而无歧义、可操作、可检验。但不少企业重技术产品的开发和生产，却轻文档的写作与管理，常常会面临文档之痛，即文档质量及管理滞后于产品，文档价值没有深入挖掘，知识没有得到及时固化；文档没有建立有效的传递渠道，甚至伴随人员流失而造成知识断档；更为严重的是可能引起产品的法律纠纷。这些都额外增加了企业内外沟通及运营成本。

科技文档写作的水平不仅反映了企业发展的成熟度，也是企业国际化水平的标志之一。高端国际市场对于科技文档的要求极为挑剔。国际大企业十分重视科技文档工作，微软、IBM、思科等在产品科技文档上下了很大工夫。在国际上，科技文档写作作为一个研究领域已经经过多年发展，目前已形成了完整的理论体系，例如 Darwin Information Typing Architecture (DITA) 写作理论。在高等教育方面，美国及欧洲的著名高校开设有科技文档写作课程，并且有对应的

本科和硕士学位。同时，也出现了若干有影响力的科技文档写作行业组织，例如 STC 和 CIDM。国内对科技文档写作的研究和教育尚处于起步阶段，高校尚未设置科技文档写作专业，企业的工程技术人员也少有科技文档写作理论和经验的培训，多数企业没有专门的文档写作和管理岗位，这些现状远远不能满足日益迫切的科技文档需求。

在此背景下，此书的出版，其意义不言而喻。中兴通讯通过多年产品开发和国内外市场开拓，深感科技文档的重要性，深入研究国外科技文档的先进理论与经验，结合自身的实践，不断致力于提高科技文档的质量。本书理论结合实践，描述深入浅出，案例实用丰富，不论对于高校学子，还是期待更进一步提升文档写作技能的技术人员，都有很好的指导和借鉴意义。希望此书的出版，能够填补目前国内产品科技文档写作的空白，缩小与国外在科技文档写作领域的差距，为科技与文化的融合做出贡献。

中国工程院院士



编 者 序

科学技术是第一生产力，这已经成为有目共睹的事实。在科学技术的引领下，各行各业都在发生着深刻的变化。新技术、新知识的涌现令人目不暇给。也因此，更加凸显出知识传播和服务的迫切性和重要性。

作为中兴通讯的企业大学，依托中兴通讯的广阔平台和强大的技术力量，中兴通讯学院在知识传播和服务领域（文档和培训）积累了丰富的实践经验。中兴通讯学院秉承“专业、高效、融合”的理念，为社会各类客户提供有显著价值的专业知识服务和解决方案。近年来，中兴通讯学院利用已有的品牌影响力和平台资源优势，积极推进与企业、高校的深度合作。在与各类企业的合作中，推出面向企业在岗人员的素质类培训，帮助企业提升技术人员岗位技能、规划人员职业跑道、提升人力资源使用效率；在与各高校的合作中，特别关注毕业生的岗前教育问题，并由此针对性地提出了岗前培养方案。类似这种形式的合作，既符合学院的角色定位，实践了学院以知识回馈社会的愿景，也提升了就职者的竞争力，促进了企业和高校的良性发展，合作双方实现了“共赢”。

一方面，为了固化院企合作、院校合作的输出成果扩大学院知识传播的受益面；另一方面，也是为了改观用人单位岗位技能需求与求职者技能不匹配的现状。中兴通讯学院决定编写这本专题性书籍，将这些年我们在科技文档写作领域的知识积淀发扬光大。

本书籍写作团队汇集了文档开发部的资深文档专家，在中兴通讯持续的全球高端客户文档交付中，他们积累了丰富的科技文档写作经验，在科技文档写作领域有着深入的研究和丰硕的成果。同时，我们邀请到中兴通讯各领域的技术专家和文档专家对书籍内容进行了细致认真的审核。本书理论与实践并重，既有写作规范与技巧，供科技文档写作人员夯实基础并进阶提高；又给出了典型技术文档的实例，为相应岗位输出对应文档提供实际指导。本书易于理解，实例丰富，极富指导性与可操作性，我们期待以此书为契机提

升国内对科技文档写作的关注，尽快缩小我们国家与国际先进科技文档写作水平的差距。

我们非常荣幸邀请到中国工程院邬贺铨院士为本书作序。感谢人民邮电出版社对于本书出版所给予的支持。再次感谢参与本书写作、评审和编辑的各方人员。

中兴通讯学院院长

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large 'W' shape followed by a smaller 'H' and a final flourish.

2013年5月15日

前 言

科学引领社会发展，技术推动时代进步。在科学技术的发展过程中衍生出了各式各样的文档，承担着固化知识经验、消除沟通壁垒的作用。科技文档发展至今，其影响、地位及意义已然越来越重要。

科技文档可概分为科研文档与技术文档，科研文档用于学术研究与传承，技术文档用于产品研制与使用，对于科技企业而言，贯穿整个产品生命周期的工作流正是由各类技术文档承接、传递、层层向前推进的。如果文档不完备、不实用、可读性差，就会直接造成企业信息传播渠道不通畅，额外增加企业内外的沟通成本，甚至影响到客户满意度乃至企业的品牌及口碑。目前，有不少企业在进军欧美高端市场时都面临着文档难以令客户满意的困境。这也使技术文档写作受到了越来越多的关注。

基本上，每一个技术岗位都有相应的技术文档写作要求。技术文档写作能力对于从业者的重要性不言而喻。与之形成反差的是，当前国内技术人员大多缺乏专业的文档写作培训，致使撰写的技术文档良莠不齐、难以参考。而技术文档相关的专业性书籍更是难以寻觅。中兴通讯学院曾力院长在进行高校交流时发现，很多高校已经意识到技术文档的教育缺失对于毕业生求职竞争力及职业胜任力的影响，并开始考虑设置相关课程的可能性。另外，出于对职业选择与职业发展的考虑，高校学生本身对技术文档写作能力的提升也有广泛的需求。基于上述原因，本书将聚焦技术文档，将其不同于一般科技文档的写作技巧及规范为读者逐一呈现，以填补国内技术文档写作书籍的空白。

本书共分为 5 个部分。

（1）概述篇

该篇介绍技术文档的概念、现状及意义，帮助读者澄清技术文档的范畴，了解技术文档的特性及形式，主要回答“技术文档是什么”的问题。

（2）基础篇

该篇介绍技术文档写作的通用流程，帮助读者了解写作过程，建立写作模型，主要回答“技术文档怎么写”的问题。

（3）进阶篇

该篇详细介绍高质量技术文档需要满足的三要素（实用性、可读性、舒适性），帮助读者理解技术文档的特性，提升文档写作质量，主要回答“技术文档怎么写好”的问题。

（4）实战篇

该篇介绍典型技术文档的定位、框架、写作过程、实例、要点及常见问题，帮助读者快速掌握特定类型技术文档的写作技巧。主要是将理论付诸实践，对前3篇的理论知识进行实施与应用。

（5）附录

这部分介绍技术文档常见的主题类型，帮助读者认识概念、任务、参考主题的适用场景和特点。主题类型是目前国际上对技术文档比较通用的一种划分形式，相关信息供读者参考。

本书由中兴通讯学院文档开发部苏容策划。由朱立葭和柏杨负责全书的编写组织、整理和统稿工作。概述篇由朱立葭和沈贝贝编写，基础篇由黄峰、张念涛、刘勇、朱立葭编写，进阶篇由周方英、高岭、柴伟红、张帆、杨杨、魏云编写，实战篇由郭慧艳、周方英、柴伟红、张帆、左玉平、杨杨、周晓英、莫胜华编写，附录由刘勇编写。各部分书稿由赵少卓合并排版。

此外，文档开发部赵海军给予了大力支持，同时，效新歌、梁亚彤、张礼军、李昆、骆黎明、黄珏、许国安、陈雪蓉、徐晓静、唐芸、高晓霞、姚宇鹏等同事也参与了本书的相关研讨和审核等工作，在此表示感谢。

感谢中兴通讯战略规划部黄新明在本书出版过程中给予的大力支持，感谢中兴通讯的程金兰、程均、程智刚、洪伟栋、贾名宏、刘福强、刘佳飞、刘志国、吕贵林、罗能、任新华、邵会勇、孙先江、王东旭、王福润、王世杰、夏晓明、许峰、杨瑞建、杨若旭、杨万祥、叶忠明、向轶杰、周昆、周永康、朱广亮（以上人员按姓名的拼音首字母排序）等各领域专家参与了本书的评审，为本书的完善提供了宝贵的意见。

由于编者水平有限，书中错误在所难免，恳请读者批评指正。对于本书的任何意见和反馈，欢迎发送至我们的电子邮箱：doc@zte.com.cn。

作者

2013年5月15日

目 录

1 概述篇	1
1.1 什么是技术文档	2
1.1.1 技术文档的定义	2
1.1.2 技术文档的范畴	2
1.1.3 技术文档的特征	4
1.1.4 技术文档的多种形式	4
1.2 技术文档写作的国际国内现状	5
1.3 技术文档写作的重要意义	6
2 基础篇	7
2.1 技术文档写作流程	8
2.1.1 需求分析	9
2.1.2 架构设计	10
2.1.3 文档写作	10
2.1.4 质量控制	11
2.1.5 文档发布	12
2.1.6 文档交付	12
2.1.7 文档维护	12
2.2 需求分析	13
2.2.1 信息收集	13
2.2.2 简化归类	15
2.2.3 分析需求	18

2.2.4 确定文档开发任务	20
2.3 架构设计	21
2.3.1 架构前的准备和学习	21
2.3.2 设计架构	22
2.3.3 架构检查	25
2.4 文档写作	26
2.4.1 写作的逻辑	26
2.4.2 写作 6 步法	28
2.4.3 写作黄金法则	28
2.5 质量控制	31
2.5.1 质量控制活动	31
2.5.2 高质量文档三要素	34
3 进阶篇	37
3.1 实用性	38
3.1.1 安全第一	39
3.1.2 内容准确	41
3.1.3 面向任务	45
3.1.4 合理组织	49
3.1.5 内容完整	58
3.2 可读性	61
3.2.1 易读	62
3.2.2 易理解	75
3.3 舒适性	85
3.3.1 文档获取便捷	86
3.3.2 内容检索高效	87
3.3.3 阅读感受舒适	92

4 实战篇	101
4.1 如何写需求说明书	102
4.1.1 需求说明书简介	102
4.1.2 需求说明书内容框架	102
4.1.3 需求说明书写作流程	104
4.1.4 需求说明书写作实例	106
4.1.5 需求说明书写作要点	111
4.1.6 需求说明书常见问题	111
4.2 如何写概要设计文档	112
4.2.1 概要设计文档简介	112
4.2.2 概要设计文档内容框架	113
4.2.3 概要设计文档写作流程	114
4.2.4 概要设计文档写作实例	117
4.2.5 概要设计文档写作要点	121
4.2.6 概要设计文档常见问题	121
4.3 如何写软件模块详细设计文档	123
4.3.1 软件模块详细设计文档简介	123
4.3.2 软件模块详细设计文档内容框架	123
4.3.3 软件模块详细设计文档写作流程	124
4.3.4 软件模块详细设计文档写作方法	125
4.3.5 软件模块详细设计文档写作要求	131
4.4 如何编写测试用例	144
4.4.1 测试用例简介	144
4.4.2 测试用例内容框架	144
4.4.3 测试用例写作流程	146
4.4.4 测试用例写作实例	148
4.4.5 测试用例写作要点	152

4.4.6 测试用例常见问题	152
4.5 如何写使用指导文档	155
4.5.1 使用指导文档简介	155
4.5.2 使用指导文档内容框架	155
4.5.3 使用指导文档写作流程	156
4.5.4 使用指导文档写作实例	157
4.5.5 使用指导文档写作要点	171
4.5.6 使用指导文档常见问题	171
4.6 如何写故障处理文档	173
4.6.1 故障处理文档简介	173
4.6.2 故障处理文档内容框架	173
4.6.3 故障处理文档写作流程	174
4.6.4 故障处理文档写作实例	177
4.6.5 故障处理文档写作要点	179
4.6.6 故障处理文档常见问题	179
5 附录 主题类型	183
5.1 概念 (Concept)	184
5.2 任务 (Task)	185
5.3 参考 (Reference)	186



概述篇

1.1 什么是技术文档

1.1.1 技术文档的定义

技术文档属于科技文档范畴，我们先来了解一下什么是科学、技术、科技文档和技术文档。

科学是人类在长期认识和改造世界的过程中所积累起来的认识世界事物的知识体系。技术是指人类根据生产实践经验和应用科学原理而发展成的各种工艺操作方法和技能，以及物化的各种生产手段和物质装备。科学和技术相辅相成，科学是技术的理论指导，技术是科学的实际运用。

科学技术文档（简称科技文档）以客观严谨的语言记录科技事实、沉淀科技经验、发表科技成果和传递科技信息，是科学技术知识体系的重要组成部分。其中，技术文档从属于科技文档，技术文档偏重实践经验、操作方法的介绍，对实际生产生活具有较强的指导意义。

1.1.2 技术文档的范畴

随着现代科技的飞速发展、产业化进程加速和社会分工日益细化，技术文档的应用领域越来越广泛，其分类方法也日益繁多。在产品研发和制造领域，技术文档分为两类：一类指产品开发中要用到的研发文档；另一类是面向产品用户的用户文档，如图 1-1 所示。

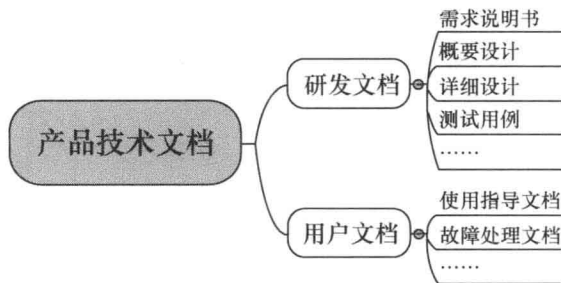


图 1-1 技术文档的分类

产品生命周期通常包括以下 6 个阶段：概念、计划、开发、验证、发布、运营维护。技术文档贯穿整个产品生命周期：在产品研制阶段，技术文档伴随

研发活动输出、记录和传递产品开发信息；在产品运维阶段，技术文档为用户使用和维护产品提供指导。图 1-2 列举了一些典型的技术文档和产品生命周期的关系。

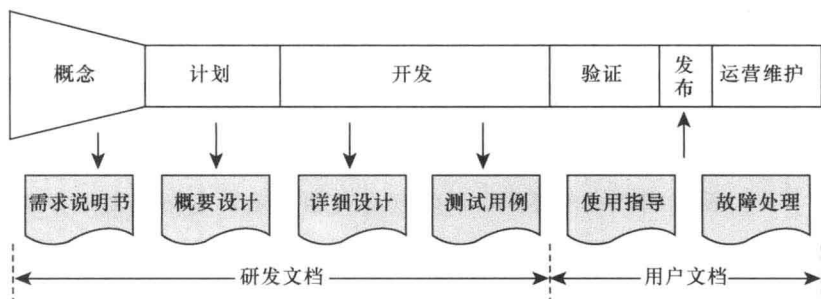


图 1-2 技术文档与产品生命周期的关系

（1）研发文档

研发文档指产品研发过程中使用的文档，用于详细记录产品的研发目的、研发时限、实现方法、设计要求等。读者一般是与该研发项目有直接关系的、具有一定技术能力的工程师。研发文档作为项目执行的参考，为项目的如期完成、质量跟踪以及后续发展等问题提供文字上的依据。

典型的研发文档包括以下 4 种。

- 需求说明书：体现需求获取和需求分析的结果，用于向系统设计人员传递开发需求。
- 概要设计文档：主要描述系统的总体实现方案，建立系统的逻辑模型，定义系统的布局、各个子模块的功能和模块间的关联、本系统与外部系统的关系等。
- 详细设计文档：对产品某一部分、模块、功能等的设计思想进行详细说明。
- 测试用例文档：描述产品的测试任务，体现测试方案、方法、技术和策略。测试用例文档是测试的依据和标准，用于指导测试执行者按用例项目和测试步骤逐一实施测试。

（2）用户文档

用户文档详细解释产品的具体使用操作方法、功能原理、故障处理、安全提示、服务信息等。读者一般是产品用户、技术支持工程师和售后服务人员。用户文档作为产品和用户沟通的桥梁，为产品的长期维护和发展提供良好的

保障。

典型的用户文档包括以下两种。

- 使用指导文档：用于指导用户完成某项操作，这种操作具有明确的、有意义的目的，如指导用户完成安装过程，指导用户实现产品某功能的操作过程。
- 故障处理文档：列出大多数常见故障及解决方法，便于用户对照文档查找并排除故障。对于较难定位的故障，需要给用户提供售后联系方式。



说明：研发文档包含在研发过程管理中，在目标对象和内容等方面和用户文档不同，所以研发文档和用户文档在文档开发流程上存在一些区别，具体请参见基础篇“2.1 技术文档写作流程”。

1.1.3 技术文档的特征

技术文档具有以下特征。

- 针对性：技术文档要有明确的读者对象，针对不同类型和层次的读者，文档内容和深度均不相同。
- 专业性：技术文档不同于小说、散文等文学作品，其内容一定会涉及某个技术领域的专业知识，有些技术文档甚至要求读者具备一定的专业背景才能阅读。
- 功能性：技术文档的存在，一定是以解决实际问题为目的，具有帮助读者学习技术知识、正确使用产品、顺利完成任务的功能。
- 规范性：技术文档使用的语言要严谨规范，使用统一的规范术语和缩略语，遵循行业标准，套用固定的技术文档模板。

1.1.4 技术文档的多种形式

技术文档通常包括以下 5 种呈现形式。

- 电子文档：电子文档一般以 PDF 形式给读者阅读。当有多篇文档时，为了方便读者查阅和检索，也可以组织在电子光盘中。
- 纸质文档：由电子文档印刷而成的纸质文件提供给读者阅读。
- 多媒体文档：采用多媒体视频动画或者多媒体交互形式来展示文档内容，趣味性强，互动体验强，给读者深刻的印象。
- 联机帮助：一般和软件产品集成发布，它提供了一个面向任务的帮助信