

AN HUI DIAN LI AN HUI DIAN LI

安徽省县供电企业管理 信息系统建设规范

费广标 袁兆山

企业管理



内 容 简 介

本书是根据安徽省县供电企业自身发展的需要,为贯彻国家电力公司“统一领导、统一规划、统一标准、统一组织开发”的建设原则,建设高水平供电企业 MIS,制订的县供电企业管理信息系统建设规范,共 12 章。1—8 章阐述了县供电企业 MIS 建设的指导思想、原则、业务规范、基本功能、业务流程,提出平台、环境建设和软件设计应遵循的准则,确定信息管理的基本要求,用于指导县供电企业 MIS 建设;9—12 章介绍了规范的依据与引用标准,县供电企业 MIS 建设基本数据集数据元素举例,县供电企业 MIS 建设数据库系统规划的举例,县供电企业 MIS 建设数据库的设计举例等,提供了用于县供电企业 MIS 建设有重要参考价值的规划与设计的举例。制订规范,是实现“四统一”的具体措施,是防止县级供电企业 MIS 建设中各自为战,避免低水平重复建设,保证公司整体信息化的作用和效率,不断完善和不断提高信息化水平的基础性工作。

本书适合不同类型的读者,包括供电企业的管理、MIS 建设、MIS 运行维护人员,合作开发供电企业 MIS 软件组织的各类人员等;可以作为大专院校学生主题研究、项目论文的参考书;作为软件工程师、专业教师的参考读物。也适合其他读者,例如研究人员、程序员等。

图书在版编目(CIP)数据

安徽省县供电企业管理信息系统建设规范/费广标,袁兆山主编。—合肥:合肥工业大学出版社,2002

ISBN 7-81093-025-7

I. 安… II. ①费…②袁… III. 供电—工业企业—管理信息系统—建设—规范—安徽省 IV. TM72-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 107123 号

前 言

安徽省县供电企业管理信息系统(MIS)的建设,是县供电企业自身发展的需要,也是电力体制改革与国民经济和社会信息化全局的形势对县供电企业 MIS 建设提出的更高要求。为贯彻国家电力公司“统一领导、统一规划、统一标准、统一组织开发”的建设原则,建设高水平的县供电企业 MIS,特按国家和电力行业的有关要求组织制订《安徽省县供电企业管理信息系统建设规范》,简称《规范》。

《规范》拟定管理信息系统的建设内容和提出相应要求,目的是在技术上切实起到指导县供电企业管理信息系统建设和有关单位进行技术研究和开发。《规范》定义了县级供电企业管理信息系统建设的指导思想、原则、基本功能、业务流程,确定信息管理的基本要求以及信息建设平台和软件设计应遵循的准则。《规范》在县供电企业管理信息系统建设中的地位十分重要,它是保证企业 MIS 总体质量,指导县供电企业 MIS 开发和建设的关键。

《规范》共 12 章。1-8 章阐述了县供电企业管理信息系统建设的指导思想、原则、引用标准;面向复用的管理信息系统建设方法,包括领域分析,基于领域分析面向复用的软件开发框架,面向复用的 MIS 开发步骤;系统整体构架;基本功能与业务流程,包括县供电企业 MIS 功能规划、业务目标、业务功能、业务流程等;数据规划与数据库设计,包括数据规划原则,基础数据的构成分析,层次/数据关系分析,数据库设计原则与要求,数据库系统的体系,基本数据集,数据库设计;运行环境与开发工具,包括网络环境,数据库平台,开发工具,服务器平台,操作系统,数据存储,数据备份,系统容错与容灾等;软件设计规范,包括软件设计方法,软件应用模式,系统信息及编码,数据库设计原则,系统接口设计原则,系统出错设计,信息管理及安全,系统维护管理子系统,建设步骤及要求等;软件质量保证,包括质量保证,文档资料,软件质量保证的措施等。用于指导县供电企业 MIS 的建设。9-12 章介绍了《规范》的依据与引用标准,县供电企业 MIS 建设基本数据集数据元素举例,数据库系统的规划举例、设计举例等。提供了用于县供电企业管理信息系统建设的有重要参考价值的规划与设计举例。制订《规范》,是实践“四统一”的具体措施,是防止县级供电企业管理信息系统建设中各自为战和低水平重复建设,保证公司整体信息化的作用和效率,不断完善和不断提高信息化水平的基础性工作。

在安徽省电力公司杨宁生副总经理的高度重视和直接关心指导下,经过多次调研,四轮正式审查会和多次专题讨论会审议,6 次全面审查和修改,广泛吸收了专家意见,使《规范》总体布局和论述合理,内容全面,符合县供电企业 MIS 建设的实际。在审查会议的专家代表的支持下,先后形成了《规范》的 5 个版本,最后提交试行的是《规范》试行版本。

本书由袁兆山执笔编著。由费广标、袁兆山主编,梁国栋、吴平副主编。参加编写的有叶维腾、黄琦、闫希林、周丽、彭京良、吴斌、苗沛荣、王珏、张艳明、袁晓靖、张健、方睿、张国宁等。

本书是在科研专项《安徽省县供电企业 MIS 开发与建设规范研究》、安徽省自然科学基金项目(01042207)、南京大学计算机软件新技术国家重点实验室开放基金项目(011601B2)的支持下完成的。感谢项目组的全体成员,感谢出席安徽省县供电企业 MIS 建设规范审查会议的专家代表,他们是安四清、卢彦、周开宝、钱传伟、陶文生、沈思亚、尹涛、申志诚、许俊荣、陈华、范兴田、王旭东、杨事正、郑高峰、李葵等。

感谢淮南市供电局、肥西、舒城、全椒县供电公司为本规范的制订提供的支持与帮助;感谢合肥工业大学计算机与信息学院的领导为本规范的制订提供的支持,特别是刘宗田、周健、孙志勇、李心科、胡学钢等的帮助。

编 著 者

2002 年 8 月于合肥

目 录

前言

第 1 章	总则	1
1.1	背景	1
1.2	指导思想	1
1.3	适用范围	1
1.4	原则与定义	2
1.4.1	原则	2
1.4.2	定义	2
1.5	依据与引用标准	2
1.5.1	依据	2
1.5.2	引用标准	3
第 2 章	面向复用的管理信息系统建设方法	4
2.1	领域分析	4
2.2	基于领域分析面向复用的软件开发框架	4
2.3	面向复用的 MIS 开发步骤	5
2.3.1	领域分析	5
2.3.2	应用分析	5
2.3.3	应用开发与集成测试	6
2.3.4	维护	6
第 3 章	县供电企业管理信息系统整体构架	7
3.1	制定 MIS 整体框架	7
3.2	MIS 整体框架模型	7
3.2.1	基于系统目标的框架模型	7
3.2.2	基于层次结构的框架模型	8
3.2.3	基于复用的构件框架模型	9
第 4 章	基本功能与业务流程	10
4.1	县供电企业 MIS 功能规划	10
4.1.1	县供电企业的组织结构	10

4.1.2	县供电企业 MIS 功能规划	10
4.2	总经理办公室	11
4.2.1	业务目标	11
4.2.2	业务、功能	12
4.2.3	业务流程	13
4.3	财务部	19
4.3.1	业务目标	19
4.3.2	业务、功能	20
4.3.3	业务流程	20
4.4	生产部	21
4.4.1	业务目标	21
4.4.2	业务、功能	22
4.4.3	业务流程	23
4.4.4	业务流程说明	27
4.5	用电营销部	42
4.5.1	业务目标	42
4.5.2	业务、功能	43
4.5.3	业务流程	45
4.6	监察室	52
4.6.1	业务目标	52
4.6.2	业务、功能	53
4.6.3	业务流程	53
4.7	思想政治工作部	54
4.7.1	业务目标	54
4.7.2	业务、功能	55
4.7.3	业务流程	56
第 5 章	数据规划与数据库设计	59
5.1	数据规划原则	59
5.2	基础数据的构成	59
5.2.1	电能数据流	60
5.2.2	设备数据流	60
5.2.3	资金数据流	60
5.2.4	科技数据流	60
5.2.5	人事数据流	60
5.2.6	外部信息流	60
5.3	层次/数据关系图	60

5.4	数据库设计原则与要求	60
5.4.1	原则	60
5.4.2	要求	61
5.5	数据库系统的体系结构	63
5.6	基本数据集	63
5.6.1	基本数据集的数据元素	63
5.6.2	数据库系统的规划	64
5.7	数据库设计	64
第 6 章	运行环境与开发工具	65
6.1	网络环境	65
6.1.1	网络环境	65
6.1.2	网络平台	65
6.2	数据库平台	67
6.2.1	统一数据库平台设置	67
6.2.2	数据库平台建设应遵循的原则	67
6.2.3	数据库选型要求	67
6.2.4	数据库系统	68
6.3	开发工具	68
6.4	服务器平台	68
6.5	操作系统	69
6.6	数据存储	69
6.7	数据备份	69
6.8	系统容错与容灾	69
第 7 章	软件设计规范	70
7.1	软件设计方法	70
7.2	软件应用模式	70
7.3	系统信息及编码	71
7.4	数据库设计原则	71
7.5	信息系统接口设计原则	72
7.6	系统出错设计	72
7.7	信息管理及安全	72
7.8	系统维护管理子系统	73
7.9	建设步骤及要求	73
第 8 章	软件质量保证	75

8.1	软件质量保证	75
8.2	文档资料	75
8.3	措施	76
第9章	《规范》的依据与引用标准	77
9.1	依据	77
9.2	引用标准	77
9.2.1	业务标准	77
9.2.2	技术标准	78
第10章	基本数据集数据元素举例	79
10.1	安徽省县供电企业 MIS 建设基本数据集数据元素表	79
10.2	安徽省县供电企业 MIS 建设基本数据集数据元素表说明	95
第11章	数据库系统规划举例	96
11.1	主题数据库	96
11.2	专业数据库	97
11.3	共享数据库	106
11.4	关键指标体系	106
第12章	数据库设计举例	125
12.1	安监系统数据库表	125
12.2	班组数据库设计	142
12.3	变运数据库设计	147
12.4	表计数据库设计	162
12.5	基建数据库设计	176
12.6	计划数据库设计	182
12.7	两票数据库设计	191
12.8	人劳数据库设计	196
12.9	生技管理子系统数据库设计	206
参考文献		213

第一章 总 则

1.1 背 景

安徽省县供电企业管理信息系统 MIS (Management Information System) 的建设, 是安徽省县供电企业自身发展的需要, 也是电力体制改革与国民经济和社会信息化全局的形势对县供电企业 MIS 建设提出的更高要求。为贯彻国家电力公司“统一领导、统一规划、统一标准、统一组织开发”的建设原则, 建设高水平的安徽省县供电企业 MIS, 特制订《安徽省县供电企业管理信息系统建设规范》, 简称《规范》。《规范》定义安徽省县供电企业管理信息系统建设的指导思想、原则、业务规范、基本功能、业务流程, 提出平台/环境建设和软件设计应遵循的准则, 确定信息管理的基本要求, 用于指导县供电企业 MIS 的建设。制订《规范》, 是实践“四统一”的具体措施, 也是防止县级供电企业管理信息系统建设中各自为战和低水平重复建设, 以不断完善电力公司整体信息化, 提高信息化水平。

1.2 指导思想

根据中共中央在制定国民经济和社会发展第十个五年计划《建议》“大力推进国民经济和社会信息化是覆盖现代化全局的战略举措。以信息化带动工业化, 发挥后发优势, 实现社会生产力跨越式发展”的精神, 国家电力公司“十五”期间将加快信息化建设步伐, 运用现代化企业管理系统的理念, 对物流、资金流、工作流程统一规划, 形成公司系统的信息系统整体框架, 实现公司系统内部管理的信息化。

县供电企业 MIS 建设应以国家信息化建设为方针、政策指导, 全面规划, 分步实施, 重在实用和确保质量。制订安徽省县供电企业 MIS 建设规范, 使之成为企业在一个时期内开展信息化工作的指导性文件, 保证信息化工作按规范、有计划、有步骤地进行。

县供电企业 MIS 建设的过程中, 应将信息化建设与电力体制改革相结合, 与管理创新相结合, 与提高服务水平相结合。充分发挥资源和技术优势, 使安徽省县供电企业 MIS 建设逐步达到国内先进水平, 为安徽省电力公司信息化建设奠定基础。

1.3 适用范围

《安徽省县供电企业管理信息系统建设规范》适用于规范安徽省县供电企业管理信息系统建设与管理。

1.4 原则与定义

1.4.1 原则

1、“四统一”原则。即统一领导、统一规划、统一标准和统一组织开发。充分发挥整体技术和资金优势，保证公司整体信息化的作用和效率，为公司信息化系统的不断完善和水平的不断提高奠定基础；并防止各自为战的做法，避免低水平重复建设。

2、“三坚持”原则。坚持长远目标和近期目标相结合，着眼长远，立足当前，制定切合实际的发展规划和循序渐进的实施目标。坚持快稳结合，稳中求快，既要不失时机加快信息化建设，又要切合实际需求稳步实施；既要重视信息化开发与建设，更要重视应用与管理。坚持点面结合，先试点再推广移植，以点带面，在高水平上统一开发应用软件和系统。

3、加强信息标准化管理，遵循有关国际、国家标准，建立电力信息化建设的标准体系。

4、坚持先进性、开放性、安全性、可扩展性和实用性，促进信息资源的优化配置。

5、以信息工程理论为指导，以数据为中心，动态控制与静态管理相结合，确保 MIS 的实用化和高效益；充分利用现有的经验和成果，保护已有的资源和投资，尤其是保护和利用已经积累的数据资源；要适应计算机技术的发展趋势，注重同电力信息网的有机结合。

6、在实施中要坚持以提高企业的效益和竞争力为目标，紧密结合企业改制、改组、改造，推动管理创新、组织创新和技术创新。逐步实现组织结构的扁平化、柔性化、网络化，以提高信息传输速度和对市场的应变能力。

1.4.2 定义

安徽省县供电企业管理信息系统是基于现代计算机与网络通信技术，将企业生产、经营、管理等工作电子化，具备办公自动化、财务管理、电力营销、生产管理、人事管理、物资管理、科教管理和决策支持等功能，快速、准确、有效的开发利用县供电企业信息资源的综合信息管理系统。

县供电企业 MIS 建设主要包括四个方面工程内容：基础装备（硬件、软件系统）；网络平台（第四级网、县供电企业内部网）建设；管理信息系统功能软件的开发使用及推广移植；信息资源的开发利用。

1.5 依据与引用标准

1.5.1 依据

- 1、《国家电力公司“十五”规划》。2001. 8
- 2、《安徽省电力公司“十五”规划》。2001. 8. 28
- 3、《电力营销管理信息系统设计规范（试行）》。发输电营销 [2001] 44 号。2001. 4
- 4、《国家电力公司管理信息系统实用化导则（试行）》。国电 [2001] 499 号。2001. 8

1.5.2 引用标准

1.5.2.1 业务标准

见第 9 章《规范的依据与引用标准》

1.5.2.2 技术标准

- 1、《计算站场地技术条件》(GB2887—89)
- 2、《计算站场地安全要求》(GB9361—88)
- 3、《计算机软件开发规范》(GB8566—88)
- 4、《信息分类代码设计》. 能源部信息中心. 1992
- 5、《计算机软件需求说明编制指南》(GB9385—88)
- 6、《计算机软件产品开发文件编写指南》(GB8567—88)
- 7、《计算机软件测试文件编写规范》(GB9386—88)
- 8、《能源部电力行业计算机管理信息系统总体设计规范》
- 9、《电力集团公司管理信息系统 MIS 总体规划》
- 10、《电力工业信息化工作九五规划和 2010 年发展纲要》
- 11、《电力企业计算机管理信息系统建设导则 (试行)》. 中国电力信息中心. 1998
- 12、《关于加强电力信息系统建设和管理的若干规定》
- 13、《安徽省电力局 MIS 工作规范》. 1997
- 14、《安徽省电力局信息网 IP 地址及域名编码规范》(试行)

第2章 面向复用的管理信息系统建设方法

企业信息化是一项复杂的系统工程，必须保证信息化建设的整体性，摒弃继续孤立开发各种单项应用系统的做法，避免各种形式的重复开发和重复建设。在县供电企业 MIS 建设中要统一遵从面向复用的信息系统建设方法。

2.1 领域分析

领域分析是针对同类县供电企业的生产流程具有很大的趋同性的特点，集中标识县供电企业领域的基本概念，识别领域特征，并把这些概念集成到领域模型中，保证分析结果可积累更多有关领域的经验和细化的抽象，形成县供电企业领域 MIS 软件库，支持更多 MIS 应用开发，适应领域内知识的改变和用户需求的變化。县供电企业开发应用领域 MIS 的建设模型应包含概念之间的关系和关于每个概念的完全信息；并应当在 MIS 建设应用分析之前进行；应对问题敞开思想考虑，不应加以限制。

县供电企业 MIS 建设的应用分析是根据在领域分析时建立起来的问题领域模型，把这个模型应用于当前县供电企业 MIS 建设。模型的建立通常应着重考虑应用视图，必须对应用视图之间的相互作用加以详细表示。

MIS 建设应用分析细化领域分析阶段的成果，使分析人员具有较宽的领域知识，更好地对 MIS 建设进行抽象。避免人为地把系统分析与设计过程分离开，也避免把系统的设计和开发人员与对问题了解最清楚的专家隔离开来。

分析由小组进行，其成员包括有关知识领域的专家和分析员等。

领域分析是一个持续的活动，其所涉及的范围可超出应用；当领域变化时，可不断更新相关的抽象和关系。

2.2 基于领域分析的软件开发框架

在县供电企业 MIS 建设中宜使用基于领域分析的软件开发框架。这有利于在一定程度上进行系统而有规范的复用，避免不必要的重复开发。

领域分析是县供电企业 MIS 建设的关键活动。要根据县供电企业应用的特征和相似性，预测可能的 MIS 软件构件的可复用性。一旦根据分析确认了县供电企业 MIS 核心软件构件的可复用价值，即可对有可复用价值的软件构件做一般化处理，使它们能够适应类似的应用领域。然后，将相关软件构件和相关文档存入可复用库，成为未来开发县供电企业 MIS 项目使用的可复用资源。这些步骤形成 MIS 软件的构造活动，这是一个不断积累、不断完善的渐进过程。领域分析的结果为建设县供电企业 MIS 可复用的能力提供指导原则。

2.3 面向复用的 MIS 开发步骤

2.3.1 领域分析步骤

县供电企业领域分析是其 MIS 建设的一个基本组成部分，是县供电企业 MIS 建设需求开发的基础。

1、标识要解决的问题

领域分析的目的是标识基本概念，识别领域的特征，标识要解决的问题，把这些信息集成到领域的模型中。模型中应包含概念之间的关系和关于每个概念的完全信息。领域分析的第一步是收集需求，解决该问题的方法是提出以下几个问题：

(1) 应用系统需解决的问题

(2) 安全性要求

(3) 计算模式

要考虑应用的分布性和数据库的分布性，同类数据库还是异构数据库。

(4) 扩展要求

采用多种机制，实现用户的业务扩展需求。哪些对象需要设计成可满足不断变化的，哪些对象是固定，都需综合考虑。

2、建立要解决问题的概念模型

设计系统的抽象模型，根据要解决的问题，提出系统涉及的实体和方法：

(1) 定义模型框架

(2) 定义业务规则

(3) 产生实体

(4) 产生方法

业务模型中的实体应当是应用业务需要的，可以是有形的或无形的、实体的或抽象的、有生命的或无生命的。

3、建立要解决问题的物理模型

将系统的实体和方法设计为具体的对象和方法，把所有的方法同具体的对象联系起来，定义相应的类或包。

细化物理模型。为保证行业应用或应用框架尽可能有效和易于扩展，需要将物理模型细化成最好的模型，满足功能性、通用性、扩展性方面的要求，以及决定方法和对象的接口，对象在系统中的接口。

2.3.2 应用分析步骤

根据在领域分析时建立起来的问题领域模型，把客户对系统的需求当作限制来使用，以进一步细化模型，并将这个模型适配于县供电企业 MIS 建设。利用客户对系统的需求缩减领域的信息时，应细化在领域分析阶段所抽象出来的信息，并且把注意力集中于当前 MIS 建设要解决的问题。

1、领域框架的抽取

根据问题领域模型和预测可能的 MIS 软件构件的可复用性，建立县供电企业 MIS 应用

框架。应用框架应具有全局的特性和柔性机制，便于软件构件的组装扩展，便于规模化开发。

2、应用模型标识为客户和服务

根据系统的物理模型，分出应用的客户和服务。客户机和服务器之间不需要直接关联，设计客户和服务时，不需要知道其运行在同一系统还是分布在网络上。服务进程之间不需要直接关联。

3、分布式设计

系统标识的服务分布在不同的进程和主机上。为实现服务的合理分布，应考虑以下两点：

(1) 受环境限制服务应采用内部屏蔽

应用系统的服务分布在不同的系统中，此时服务进程应将无效请求作屏蔽，只有有效数据通过网络请求远程服务。

(2) 选择有效的交互模式

当客户机发出请求，服务器端做出响应返回处理结果即可，采用请求/服务体系结构。

对需要对等交互模型的，即客户机发出请求，采用请求/服务—服务/请求体系结构。

代理交互模式的，即客户机发出请求，通过中间服务，实现对实际服务的调用，采用请求—服务/请求—服务体系结构。

2.3.3 应用开发与集成测试

1、应用开发

应用开发是指从已完成的领域模型设计出新的应用系统。宜把开发可复用 MIS 软件构件作为应用开发过程的重要部分。

2、应用系统集成

基于领域分析得到的县供电企业 MIS 开发框架提供了 MIS 应用系统集成基础，更高层次的开发将基于 MIS 开发框架进行。开发涉及的步骤包括基本业务模型的建立和应用系统集成。

集成测试可以采用自底向上渐增式测试或自顶向下渐增式测试，或非增式测试。在集成过程中进行测试，与概要设计文档对应，重点解决接口问题。每个模块在完成单元测试后，需要按软件设计结构图把它们集成到一起，并进行集成测试。

2.3.4 维护

软件维护是指县供电企业 MIS 开发完成交付使用后，对县供电企业 MIS 软件产品进行的例如修改错误、功能扩充、性能改善等一系列软件工程活动，要保证 MIS 软件产品可维护性，并贯穿于软件开发过程的始终。

第3章 县供电企业管理信息系统整体构架

3.1 制定 MIS 整体框架

安徽省县供电企业 MIS 建设应按统一组织的整体框架进行。其软件构架和集成框架的体系结构风格应根据系统结构的组织模式确定。与面向对象的设计模式或框架一样，应为设计复用提供技术支持。

县供电企业 MIS 整体框架，应包括各种主要业务管理功能，各种业务流程和数据流程。这里讲的数据，是广义内容，应包括企业各个方面数据、文件、资料等。应对这些数据之间的接口、数据格式、数据流向进行重点描述，制定统一的编码和交换标准。据此开发涵盖各项业务，建立在统一操作系统平台、统一数据库之上可纵向横向运行的集成应用软件平台，在全省县供电企业构建统一的应用环境。基于复用的县供电企业 MIS 应用环境框架模型如图 3.1 所示：

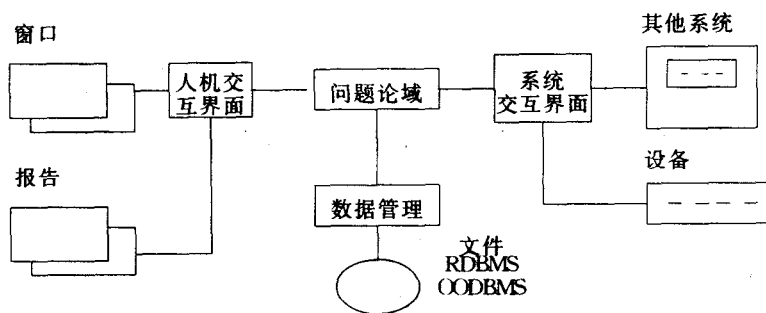


图 3.1 基于复用的县供电企业 MIS 应用环境框架模型

3.2 MIS 整体框架模型

3.2.1 基于系统目标的框架模型

系统目标应紧紧围绕企业目标确定，并为企业目标和任务服务。应有总目标，并逐层分解到具体目标。企业目标逐层分解应包括：

- (1) 系统目标树及其描述
- (2) 各主题（子系统）目标树及其描述

要有一个稳定的、明确的系统近期目标。系统近期目标应包括：

- (1) 有一个明确基本的技术策略和管理思想，建立完整、开放、安全的系统基本框架。

(2) 实现启动期的一些基本功能，使系统顺利进入良性循环的演进滚动发展阶段。

(3) 提出系统的扩展和维护的方法。

在建立企业信息系统框架模型的过程中，应抽象出问题空间模型。问题空间模型可以由功能模型与数据模型构成，也可以由面向对象模型构成，描述方法尽可能先进科学。系统框架模型应包括：

- (1) 描述企业的业务模型
- (2) 用户视图模型
- (3) 数据模型
- (4) 企业与外部环境的交往描述
- (5) 企业管理机构、业务范围与人员配置

功能框架模型应包括：

- (1) 现行系统的功能模型
- (2) 新系统的功能模型

功能框架模型是新系统功能体系清晰的描述，并将规范化的用户视图进行分类。

新系统的功能至少包括：企业外部网站、内部网站，办公自动化系统，财务管理系统，人力资源系统，生产管理系统，安监管理系统，营销管理系统，计划统计系统，科技管理系统，工程建设系统等。

3.2.2 基于层次结构的框架模型

根据安徽省县供电企业的特点，结合管理软件开发经验，提出县供电企业 MIS 基于层次结构的框架模型，如图 3.2 所示。该框架模型分为四个层次：基础数据层、操作层、管理层、决策支持四层。层与层之间采用松散耦合的方式，各层中包含的各种相对独立的功能模块对应不同单位或部门的业务需求，以便平台能够适应各个县供电企业的实际。

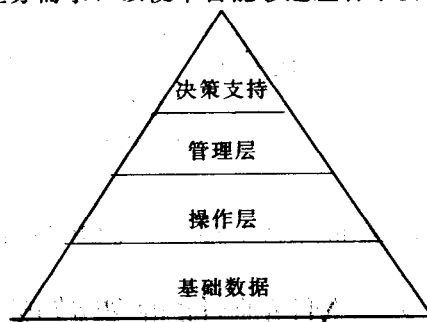


图 3.2 基于层次结构的框架模型

1、基础数据层

针对局域网、广域网的特点，进行数据的网络传输，完成系统平台所需的数据录入，并对平台外部系统提供数据接口。采用数据仓库形式进行存储，通过互联网技术进行数据的查询、发布功能，并综合硬件设备、软件功能进行权限控制，从底层保证数据的准确安全。

2、操作层

操作层是对县供电企业各种事务直接操作，并对县供电企业 MIS 系统基础数据和基础信息进行采集和存储。操作层是管理信息系统数据来源的关口。操作层负责处理包括县供电企业各基层管理部门或班组的各类业务处理，并提供相关基础数据，为管理、决策服务。

该层所处理的基层信息需求从各个不同侧面反映了基层生产运行工作完成情况和出现的问题，是考核基层单位工作的资料，也是各种统计信息的原始数据。因此该层所采集和存储的是对于实体系统模型中各种业务处理的基层信息，是管理信息系统模型的信息。在县供电企业 MIS 系统中，这类信息具有稳定性强、实时性强、数据精度高、数据结构化程度高的特点。

3、管理层

根据流程化的业务标准处理财务管理、物资管理、生产技术、设备管理、人事管理、工程预算、电力营销等各项内部业务，并从信息化的管理思想出发，优化重组内部业务流程。

管理层包括县供电企业各管理部门业务处理，为决策层提供综合性宏观决策信息资源。

该层所处理的部门信息需求是在事务处理层采集和存储的基层信息上再加工而形成的专业信息。因此该层次的信息是在事务处理层上对其他数据进行采集和再加工，产生适合本部门使用的或上级部门需要的各种专业信息和管理需要的综合信息，供生产、经营和决策使用。在县供电企业管理信息系统中，这类信息稳定性较强，数据结构可随管理模式进行相应调整。管理层是管理信息系统产生效益的关键层。

4、决策支持层

综合客户服务与业务处理的信息，采用数据仓库分析挖掘技术，为企业制定策略、开发分析市场、效益评估、公共关系和企业形象设计等管理行为以及电力决策提供科学的依据。

决策层包括的信息是在部门信息和系统外部有关信息的基础上进行再加工后，为公司领导决策提供的公司级辅助决策参考信息，该信息是供电企业辅助决策的信息资源。这类信息具有综合性强、需求易变、数据结构不稳定、表图输出要求高、数据精度较低等特点。

3.2.3 基于复用的构件框架模型

构件是基于复用开发县供电企业 MIS 的基本成分。构件框架模型描述基于目标和基于层次结构的构件之间的联系，为建立县供电企业 MIS 的子系统进行系统描述。

如果系统的体系结构能让其构件替换、去除或重新配置而不影响应用软件的其他部分，应用软件的复用类就能用框架来定义。框架提供重用构件类库、定义功能、协作、基本构件界面和总的软件体系结构。基于复用的构件框架模型至少包括核心构件的关系框架。

建立基于应用框架后，对客户的特定需求可进行构件定制。定制构件的开发同行业的公用构件开发相同，根据业务需求实现客户、服务、全局数据访问、事务处理，开发主要是针对其特定性能，作积累后可更好地满足客户的需求。基于复用的构件框架模型如图 3.3 所示。

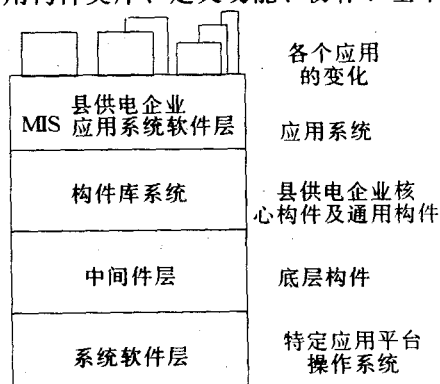


图 3.3 基于复用的构件框架模型

第4章 基本功能与业务流程

4.1 县供电企业 MIS 功能规划

4.1.1 县供电企业的组织结构

县供电企业的组织结构如图：

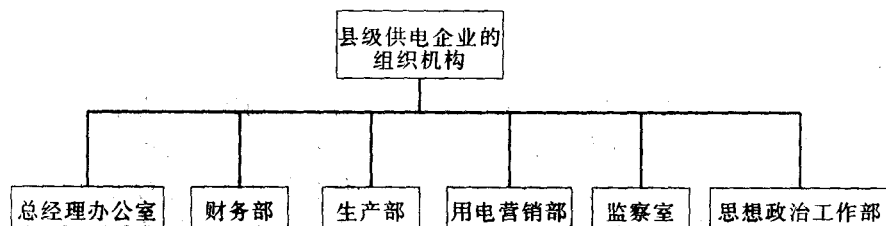


图 4.1 县供电企业的组织结构

4.1.2 县供电企业 MIS 功能规划

1、功能规划

(1) 建立县供电企业关键指标体系

(2) 建立具有综合处理功能的业务子系统，主要包括：

财务管理子系统

客户服务子系统（用电营销管理、呼叫中心、配电 GIS）

生产管理子系统

安全监察管理子系统

劳动人事管理子系统

物资管理子系统

综合信息查询及决策支持子系统

思政子系统

(3) 建立办公自动化系统

(4) 县级 SCADA 信息按要求经加工后进入 MIS 系统

2、县供电企业实用化 MIS 基本要求

县供电企业实用化的 MIS 应包括：

(1) 网站建设

企业外部网站，企业内部网站

(2) 办公自动化系统