

SHANDONG HUANGHE XINXIHUA YANJIU YU SHIJIAN

山东黄河信息化 研究与实践

郝金之 周海燕 赵世来 张云生 著



黄河水利出版社

山东黄河信息化研究与实践

郝金之 周海燕 赵世来 张云生 著

黄河水利出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

山东黄河信息化研究与实践 / 郝金之等著. — 郑州:
黄河水利出版社, 2006.12
ISBN 7-80734-172-6

I. 山… II. 郝… III. 黄河—河道整治—数据库
管理系统—研究 IV. TV882.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 164495 号

出版社: 黄河水利出版社

地址: 河南省郑州市金水路 11 号

邮政编码: 450003

发行单位: 黄河水利出版社

发行部电话: 0371-66026940

传真: 0371-66022620

E-mail: hhsclbs@126.com

承印单位: 河南省瑞光印务股份有限公司

开本: 787 mm × 1 092 mm 1/16

印张: 16.5

字数: 381 千字

印数: 1—1 000

版次: 2006 年 12 月第 1 版

印次: 2006 年 12 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-80734-172-6/TV · 492

定价: 49.00 元

前 言

信息化 (Informatization) 一词的通常解释是: 依据业务需要, 应用信息技术 (主要指计算机和通信技术) 将传统的模式和方法加以数字化和改进, 达到提高工作效率和质量目的的过程。过去的 20 年是信息化技术飞速发展的 20 年, 是数字化革命席卷全球的 20 年。信息化程度是一个国家现代化水平的重要标志, 当然也是黄河治理开发和管理现代化水平的重要标志, 要实现黄河治理开发和管理的现代化, 全面实现黄河的信息化是一条必由之路。山东黄河的信息化建设也随着全球信息化大潮的脉搏走过了既短暂又漫长的 20 年。

山东黄河河务局 (以下简称省局) 的信息化建设起始于 1985 年, 标志性的事件是 1985 年 1 月省局购置了第一台计算机——IBM-PC/XT。经历了漫长的徘徊阶段, 直到 1998 才从单机应用过渡到网络应用, 标志性事件是 1998 年开始实施办公自动化项目。2001 年 7 月 25 日黄委党组正式提出建设“数字黄河”工程, 这是黄河信息化建设史上的重要里程碑。目的就是要适应当今高科技发展和现代化治河的需要, 以“数字黄河”工程建设为切入点, 运用高新技术, 实现治河事业持续、稳定、协调发展。“数字黄河”概念的提出, 为黄河治理的现代化指出了发展方向。“数字黄河”工程同一般意义上信息化建设的本质区别就是: 实现了从零星的、分散的、部门单位各自为政的信息化项目建设到完整的、统一的、目标明确的系统工程建设的根本转变。

山东黄河河务局对“数字黄河”工程建设工作高度重视, 成立了以局主要领导为组长的“数字黄河”工程领导小组, 定期听取情况汇报, 确定一个时期的重点和目标, 研究解决实施过程中遇到的问题, 并提出了“科学规划, 统筹兼顾, 尽力而为, 量力而行, 面对现实, 立足未来, 明确职责, 加强管理”的指导原则。领导小组下设办公室, 具体负责“数字黄河”工程建设的规划、建设和管理。局属单位也明确了责任部门和责任人。

“数字黄河”工程提出 5 年以来, 山东黄河信息化建设和应用取得一个又一个重大突破, 保证体系和标准体系等得以建立并逐步完善, 基础设施得到极大改善, 众多应用系统被开发应用, 在各项治河业务中发挥了巨大的不可替代的作用。本书的编写目的是让读者全面了解和把握山东黄河信息化现状, 指导今后的建设、管理和应用, 促进山东黄河信息化建设的健康发展。同时, 也可供其他行业从事信息化建设和管理的人员参考借鉴。

本书共分为 7 章, 第一章山东黄河广域通信专网; 第二章山东黄河防汛指挥中心信息化设施; 第三章局属单位基础设施; 第四章应用系统建设; 第五章重要原则和管理办法; 第六章规划与展望; 第七章应用技术问答。

郝金之负责全书统稿, 并著第一章, 第三章, 第四章的第二、第三、第四、第五节, 第七章的第五节; 周海燕著第六章; 赵世来著第七章的第一、第二、第三、第四节; 张

云生著第二、第五章和第四章的第一节。

本书在编辑出版过程中得到山东黄河河务局防汛办公室、信息中心和水调处等有关部门、单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。由于本书涉及的技术层面众多，应用范围较广，加之作者水平所限，错误和疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

作 者

2006年10月

目 录

前 言

第一章 山东黄河广域通信专网	(1)
第一节 基本概况.....	(1)
第二节 通信系统构成.....	(1)
第二章 山东黄河防汛指挥中心信息化设施	(8)
第一节 综合布线系统.....	(8)
第二节 计算机网络.....	(16)
第三节 数据中心.....	(24)
第四节 中心机房.....	(31)
第五节 防汛调度指挥大厅.....	(38)
第三章 局属单位基础设施	(45)
第一节 全局概况统计.....	(45)
第二节 局直属各单位.....	(47)
第三节 菏泽黄河河务局.....	(52)
第四节 东平湖管理局.....	(54)
第五节 聊城黄河河务局.....	(56)
第六节 济南黄河河务局.....	(59)
第七节 德州黄河河务局.....	(62)
第八节 淄博黄河河务局.....	(64)
第九节 滨州黄河河务局.....	(65)
第十节 河口管理局.....	(67)
第四章 应用系统建设	(71)
第一节 电子政务.....	(71)
第二节 数字防汛.....	(79)
第三节 东平湖运用防汛决策三维支持系统.....	(85)
第四节 涵闸远程监控系统.....	(95)
第五节 防汛现场多功能通信车.....	(107)
第五章 重要原则和管理办法	(114)
第一节 信息化建设的重要原则.....	(114)
第二节 山东黄河计算机网络管理办法.....	(115)
第三节 山东黄河“数字黄河”工程建设与管理分工细则.....	(124)
第四节 山东黄河水情自动遥测系统管理办法.....	(126)

第五节	山东黄河网及邮件系统运行管理办法·····	(128)
第六节	山东黄河河务局互联网接入与使用管理办法·····	(130)
第七节	山东黄河河务局办公自动化系统使用管理办法·····	(132)
第八节	山东黄河计算机网络 IP 地址和路由分配规定·····	(134)
第六章	规划与展望·····	(139)
第一节	建设目标·····	(139)
第二节	基础设施·····	(140)
第三节	应用系统·····	(163)
第七章	应用技术问答·····	(199)
第一节	计算机网络的概念与技术·····	(199)
第二节	Windows 使用技巧·····	(220)
第三节	数据存储技术·····	(227)
第四节	电子政务·····	(237)
第五节	常用技术·····	(244)

第一章 山东黄河广域通信专网

第一节 基本概况

山东黄河河务局的通信专网,主要由郑州至济南的 $155\text{M} \times 2$ SDH 数字微波干线(简称郑济干线)和济南至河口的 155M SDH 数字微波干线(简称济东干线)组成,在山东境内共设有 20 个站点。这两条微波线路是黄委至山东省局、山东省局至各市局的骨干传输通道。此外,还建有 14 条微波支线,作为市河务局连接县级河务局的通道。

山东黄河河务局建有“山东黄河河务局—市级黄河河务局—县级黄河河务局”三级程控交换网络,安装有华为 C&C08、EAST8000 和 H20-20 等机型程控交换机 45 台,总容量为 16 000 余线,装机用户 9 000 余线。涵闸远程监控系统宽带无线接入工程共建设宽带无线接入中心站 14 个,外围站 34 个,光纤接入点 7 个。一点多址微波通信系统设有 3 个中心站、20 个外围站。450MHz 无线接入系统设有 9 个基站。800MHz 集群移动通信系统设有 16 个基站、7 个直放站。以上多种通信系统相互结合,共同构成了山东黄河通信专用网络,基本上满足了目前黄河防汛指挥、调度和日常治河工作的需要。

山东黄河信息中心程控交换系统是山东黄河通信专网的电话交换中心,起到了省局枢纽汇接的作用。信息中心程控交换机与黄委交换机用 1 个 2Mbps 构建了语音通信中继链路;与所属 8 个河务(管理)局的连接带宽为 2Mbps 或 4Mbps。山东黄河河务局新办公楼到信息中心用 6 个 E1 带宽(1 个 E1 相当于 2Mbps),信息中心到泇口通信站分别用 4 个 E1 实现主交换机与远端模块的中继连接。信息中心与省局办公楼的语音和数据均采用光缆连接。

第二节 通信系统构成

一、微波干线

数字微波中继站如图 1-1 所示。郑州至济南的数字微波干线,在山东境内共设有 10 个站,分别是刘庄、杨集、郛城、梁山、银山、铜城、韩刘、晏城、泇口、济南,全长 260km。

济南至河口的数字微波干线,共设有 10 个站,分别是:济南、泇口、济阳、台子、高青、滨州、利津、垦利、东营、河口,全长 239km。另外,还建有 14 条微波支线(平阴—莘县支线等)。微波干线站点分布如图 1-2 所示。



图 1-1 数字微波中继站

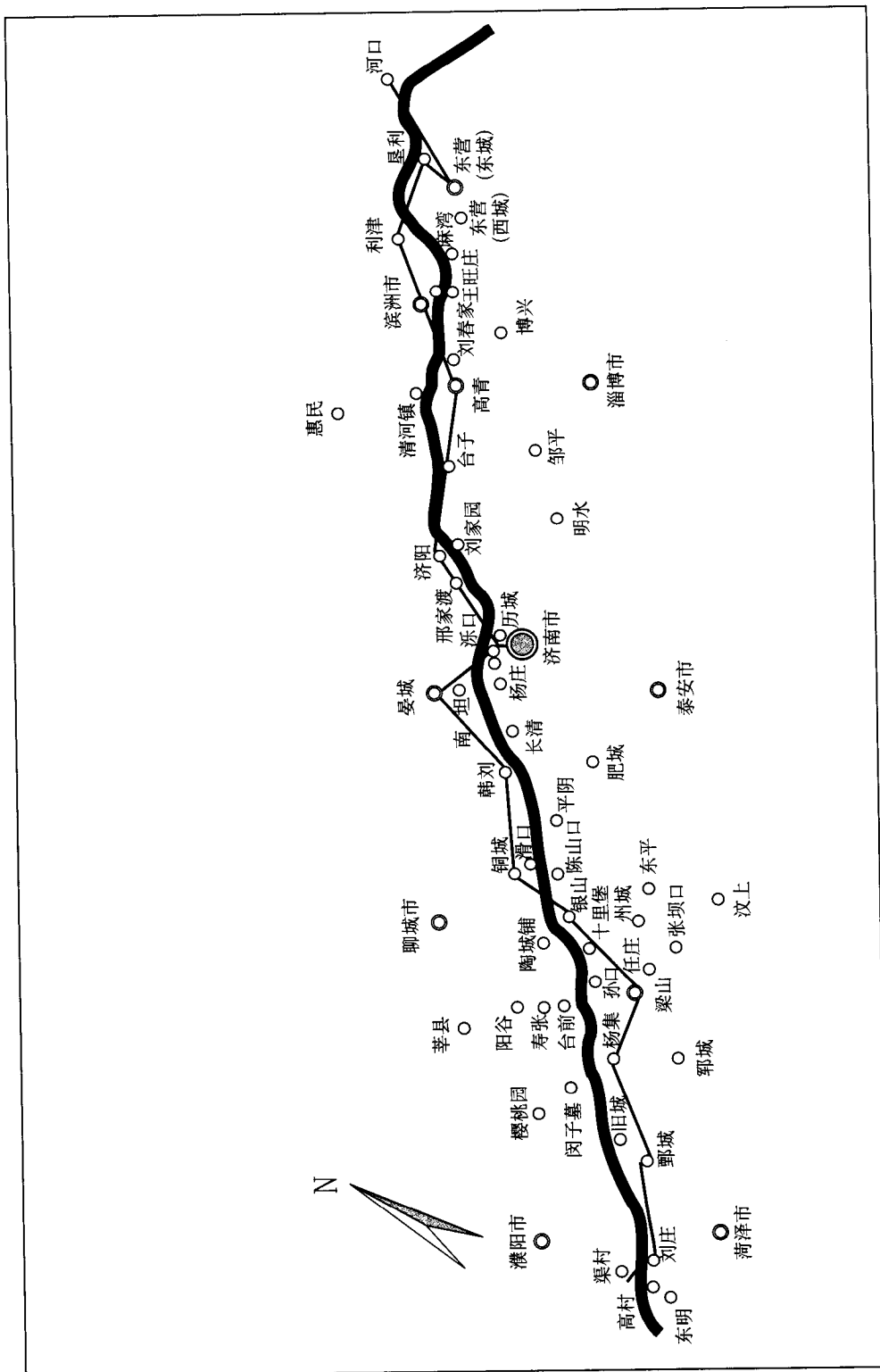


图 1-2 微波干线站点分布

二、宽带无线接入通信系统

山东黄河河务局涵闸远程监控和凌情监控系统配套的宽带无线接入站点共56处。其中，中心站17个，外围站39个。另外，光纤接入点7个。宽带无线接入系统如图1-3所示。



图1-3 宽带无线接入系统

三、一点多址微波系统

山东黄河河务局共设有梁山、济南、滨州3个中心站，24个中继（用户）站。微波支线、一点多址子系统站点分布如图1-4所示。

四、ETS450 无线接入系统

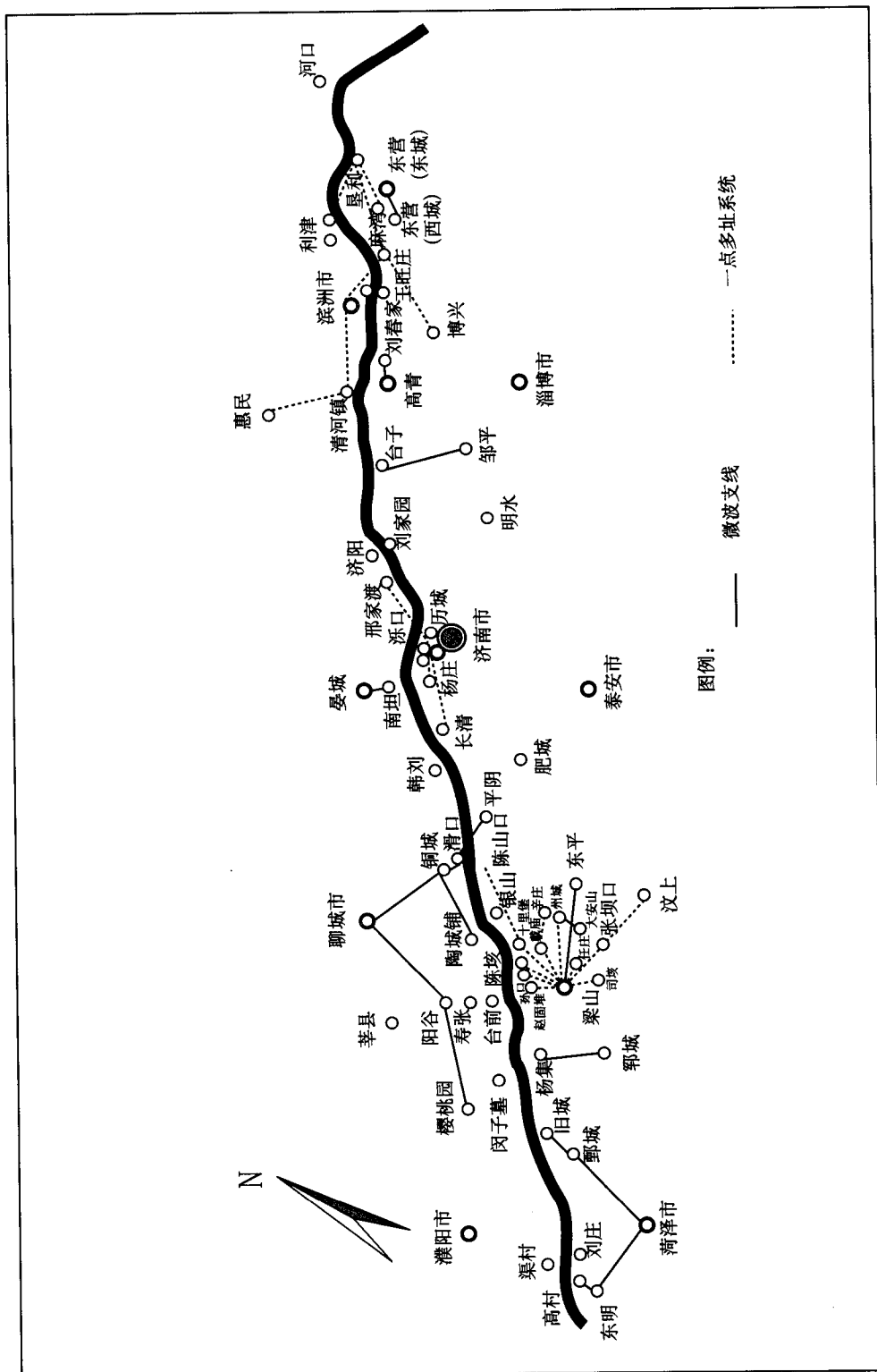
山东黄河河务局设有9个基站，分别是：东明、杨集、东平、铜城、晏城、济南、济阳、滨州、垦利，安装单用户电台（电话）400余部。ETS450无线接入子系统站点分布如图1-5所示。

五、800MHz 集群移动通信系统

山东黄河河务局设有16个基站，分别是：东明、菏泽、鄄城、杨集、梁山、铜城、韩刘、晏城、济南、济阳、台子、高青、滨州、垦利、东营、河口和7个直放站，网内有手机、车台1700余部。800MHz集群子系统站点分布如图1-6所示。

六、山东黄河计算机广域网络逻辑结构

山东计算机广域网络从逻辑上分为省、市、县三级，向上连接到黄委，其逻辑结构和传输带宽如图1-7所示。



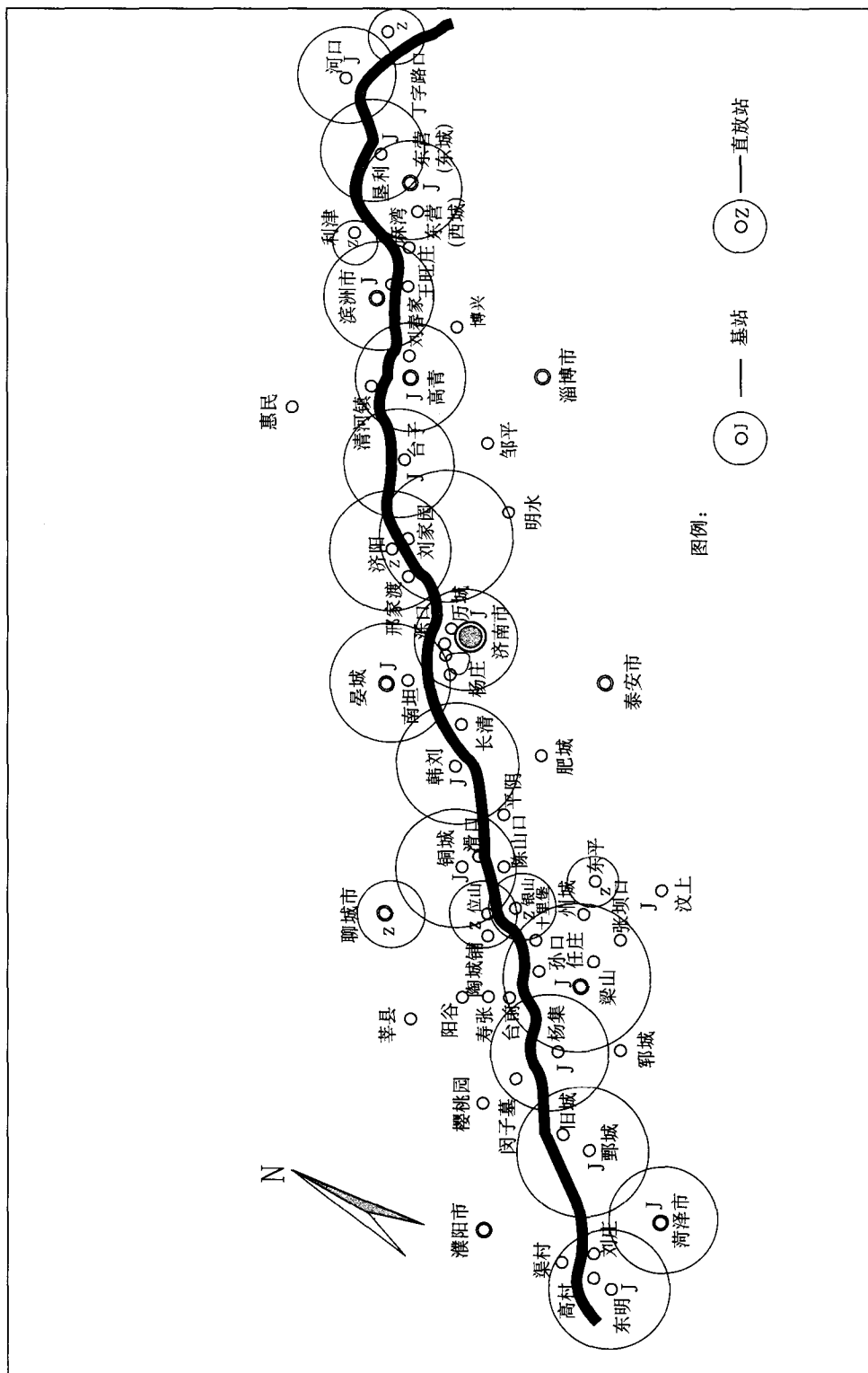


图 1-6 800MHz 集群子系统站点分布图

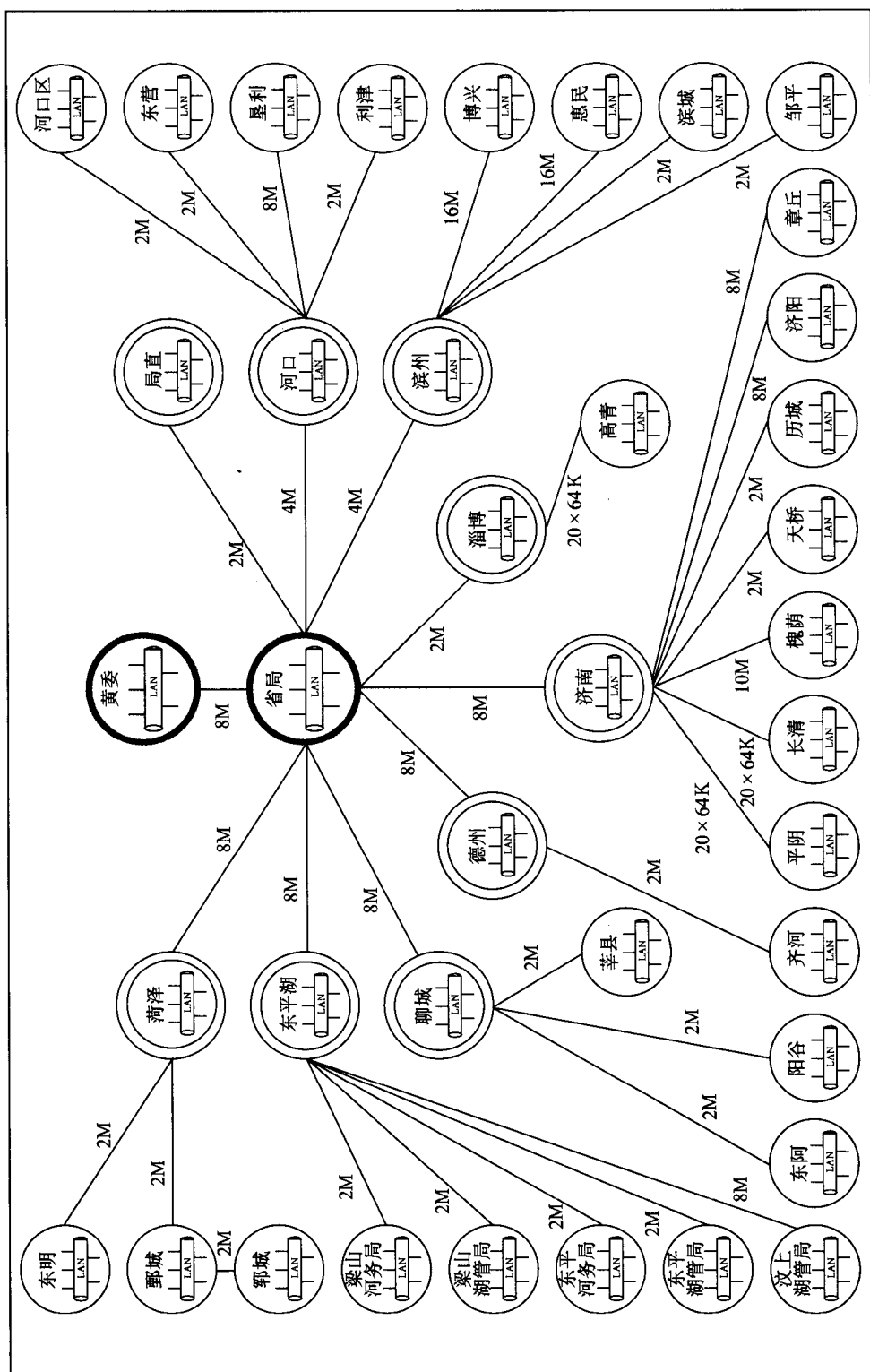


图 1-7 山东黄河计算机广域网逻辑结构和传输带宽

第二章 山东黄河防汛指挥 中心信息化设施

山东黄河防汛指挥中心是一座现代化的办公、防汛指挥综合楼。大楼总建筑面积 22 917m²，其中地上建筑面积 18 052m²，地下建筑面积 4 865m²。大楼地上有 9 层（局部），高度为 34.95m，东西跨度为 69m，南北跨度为 54m。大楼建筑高度 37.15m，地下室层高 5.7m，1~7 层层高 3.6m，8~9 层层高 3.8m。大楼地下一层为排风机房、卫生间、地下车库和管理用房等。一层为大厅、办公室、档案室、值班室、医务室、消防控制中心和监控室等。2~9 层为办公室、会议室、档案室、防汛指挥中心、多功能厅等。大楼配备有先进、齐全的信息化基础设施。分为综合布线系统、计算机网络及数据存储系统、数据中心、中心机房、防汛调度指挥大厅等子系统。

第一节 综合布线系统

综合布线系统是山东黄河防汛指挥中心的基础设施，它为大楼计算机网络系统、通信系统、语音等传输提供了物理平台，为用户内部之间以及内部与外界的通信提供手段。

一、原则要求

综合布线系统采用先进的布线技术，走线合理、结构清晰、线路分配简单方便。系统不仅满足防汛和日常办公对信息节点的需要，而且为今后发展保留余地。同时，系统还满足内部网络和互联网分离使用时对信息节点的需要，并提供骨干网速率 1 000Mbps 以上、桌面速率 100Mbps 以上的物理信道。

二、实施方案

大楼内各房间的点位满足最大使用需求，比如一间 4 人办公室，即使现在只有 2 人办公，也布设了 4 个信息点，保证一次到位。各楼层的两端弱电竖井设置有 1 个配线间，其到最远的信息点直线距离是 35m。配线间分别管理各自区域的信息点，其到所有点位的水平部分不超过 90m。为保证语音点和数据点的灵活互换，所有点位采用相同的介质，在配线间可进行跳线管理。整个系统水平部分的物理带宽达到 250MHz，垂直系统数据主干使用光纤，语音主干使用 3 类大对数电缆。中心机房与防汛指挥大厅、水调大厅、多功能会议厅之间各敷设 1 对多模光纤，如需增加大量信息点位，可直接在 3 个大厅设置分配线间。

大楼共有数据点共850个，语音点834个，分配线间15个，中心配线间1个。具体各层信息点数量及分布、配线间管理点数、配线架配置情况、光纤及大对数的配置情况见表2-1，图2-1是3层综合布线点位布置图。

表 2-1 具体点位的分布及材料统计情况

楼层	数据点	语音点	小计	配线间	管理点数	机柜	6芯多模根数	50对缆根数	单位长度(m)	光缆长度(m)	50对缆长度(m)	110配线架	24口配线架
1层南	23	23	46	IDF-1N	46	1	1	1	40	40	40	1	2
2层南	55	55	110	IDF-2N	110	1	1	2	35	35	70	1	5
3层南	46	34	80	网络中心	80	4	15	28				15	4
4层南	56	56	112	IDF-4N	112	1	1	2	35	35	70	1	5
5层南	74	74	148	IDF-5N	148	1	1	2	40	40	80	1	7
6层南	61	61	122	IDF-6N	122	1	1	2	45	45	90	1	6
7层南	62	62	124	IDF-7N	124	1	1	2	50	50	100	1	6
8层南	60	59	119	IDF-8N	119	1	1	2	55	55	110	1	5
地下1层	1	1	2	IDF-1D	46								
1层东	22	22	44	IDF-1D	46	1	1	1	80	80	80	1	2
2层东	57	56	113	IDF-2D	113	1	1	2	75	75	150	1	5
3层东	50	49	99	IDF-3D	99	1	1	1	70	70	70	1	5
4层东	51	51	102	IDF-4D	102	1	1	2	75	75	150	1	5
5层东	66	66	132	IDF-5D	132	1	1	2	80	80	160	1	6
6层东	52	52	104	IDF-6D	104	1	1	2	85	85	170	1	5
7层东	45	45	90	IDF-7D	90	1	1	1	90	90	90	1	4
8层东	56	56	112	IDF-8D	137	1	1	2	95	95	190	1	6
9层	13	12	25	IDF-8D	137								
合计	850	834	1 684		1 684	19				950	1 620	30	78

三、拓扑结构

根据综合布线系统所传输信号类型的不同,整个系统可分为数据通信和语音通信两部分。数据通信部分用于支持如计算机网络系统,以及基于网络进行信息交换的各子系统之间的数字信息的传输。通信主干采用6芯62.5/125μm室内多模光缆,水平区采用六类非屏蔽双绞线(UTP),信息出口插座采用标准RJ-45接口的六类插座模块,整个数据通信部分按EIA/TIA 568B类标准执行。语音通信部分用于支持电话系统的模拟信号传输。水平区与数据通信部分相同,采用六类UTP电缆,信息出口插座同样采用标准RJ-45接口的六类插座模块,整个水平语音通信部分同样采用EIA/TIA 586B类标准。

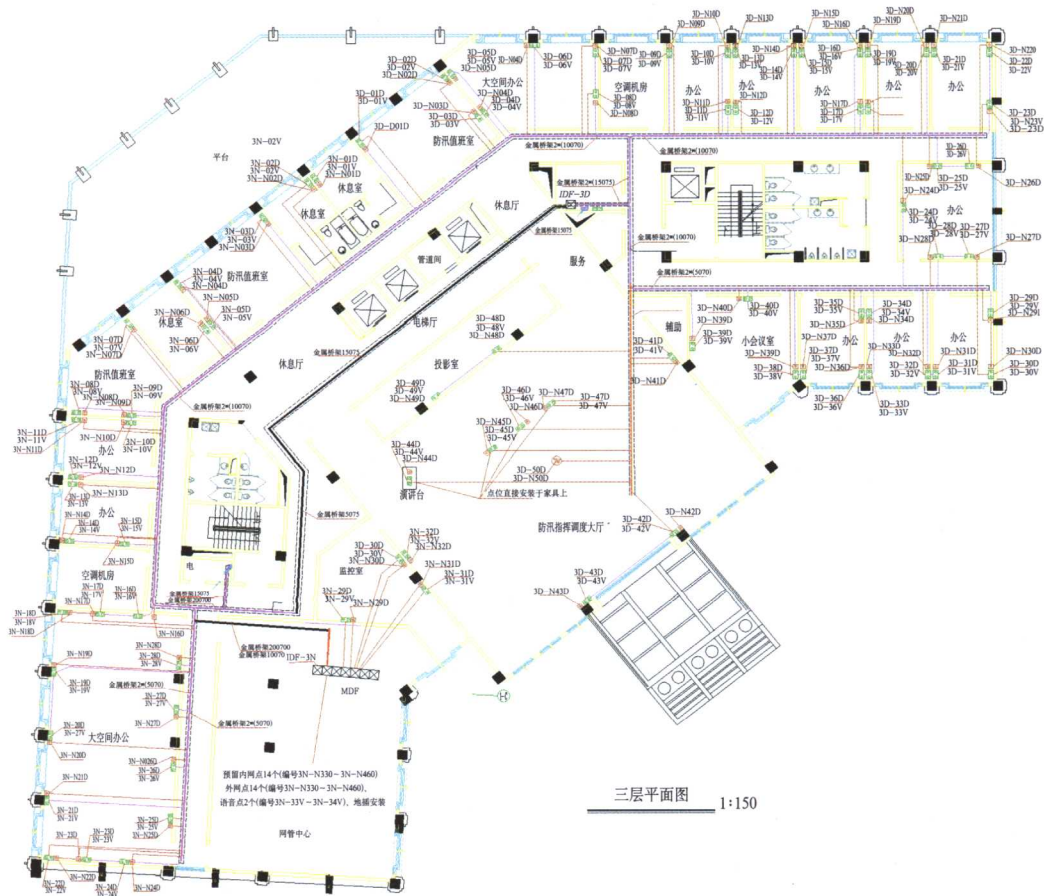


图 2-1 3层综合布线点位布置图

计算机网络部分的综合布线采用两级星形物理结构。第一级为从中心机房到每个楼层分配线间的6芯多模光纤数据主干；第二级为从分配线间到工作区的六类UTP水平双绞线；还有中心机房到电信局、黄委和局属各单位的进出线。语音部分采用3级物理结构，第一级为中心机房与信息中心间的光纤和大对数语音电缆；第二级是中心机房到楼层配线间的大对数语音主干；第三级是楼层配线间到工作区的语音节点。

所有数据点和语音点的水平系统六类双绞线在各楼层配线间全部端接到六类模块化配线架上；所有垂直主干光缆在主配线间全部端接到19英寸机架式光纤配线架上，在分配线间全部端接到桌面壁挂两用型光纤接续盒上；所有主干大对数铜缆在各配线间全部端接到110型配线架上。

根据功能的不同，整个布线系统分为5个子系统，分别介绍如下：工作区子系统、水平子系统、垂直干线子系统、管理子系统、设备间子系统。其中各子系统结构如图2-2所示。

四、工作区子系统

工作区布线子系统主要包括终端连接跳线、信息插座和终端设备（如计算机、电话