

中国“北京、沈阳、哈尔滨长途电话网建设项目（1）（2）”

评估报告：1999 年 9 月

实地考察：1999 年 5 月

项目概要

	(1)	(2)
借 款 人	中华人民共和国对外贸易经济合作部（现在的借款人为财政部）	
实 施 单 位	中华人民共和国信息产业部（签订贷款协议时为邮电部）	
签 署 政 府 换 文	1992 年 10 月	1993 年 8 月
签 订 贷 款 协 议	1992 年 10 月	1993 年 8 月
贷 款 结 束 日 期	1997 年 11 月	1998 年 9 月
贷 款 承 诺 额	3,145 亿日元	4,055 亿日元
贷 付 实 行 额	2,778 亿日元	3,258 亿日元
贷 款 支 付 额		
采 购 条 件	不限定采购国	
贷 款 条 件	利息 2.6% 偿还期限 30 年（其中宽限期 10 年）	

参 考

(1) 货币单位：人民币 (Yuan)

(2) 汇率：(IFS 年度平均市场汇率)

年度		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
汇率	当地货币 / US\$	5.2	5.4	5.8	5.8	8.4	8.3	8.3	8.3	8.3
	日元 / US\$	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.8	121.0	130.9
	日元/当地货币	27.85	24.94	21.84	19.17	12.17	11.34	13.11	14.58	15.77
CPI (1990=100)		100.0	103.5	110.0	126.1	156.6	183.1	198.3	203.8	202.2

(3) 评估时汇率：1 元=20.9 日元

(4) 会计年度：1 月 - 12 月

(5) 单位：

Mbit / s (Mb / s)：指数字信号的传输速度（兆比特每秒）

Gbit / s (Gb / s)：指数字信号的传输速度（吉比特每秒）

(6) 用语说明：

光纤电缆：以高纯度的玻璃纤维或塑料为传导体的通信电缆。即便在长距离运输时，

光信号的衰减也很小、带宽很大、不易受到外界噪声的影响。

电话普及率：每 100 个人中的用户线数量。

用户线：连接交换机和每个用户住宅单元的线路。

待装数：已申请电话待装人数。

待装率：待装数/用户线数。

交换机容量：能够接入交换机的用户线数。

通话完成率：成功通话的概率。

溢出率：通话失败次数/呼叫次数。

SDH：同步数字体系。一种国际化的传输系统，与传统的 PDH（准同步数字体系）

相比，既能兼容现有速度的信号，又能灵活地容纳各种高速的业务信号。

项目地区



1. 项目概要与主要计划值 / 实际值的对比

1.1 项目概要与国际协力银行（JBIC）部分

自 1970 年代以来，中国的电信业发展迅猛。但是，由于中国国土辽阔以及 11 亿人口的压力，供应难以跟上需求的增长。1989 年，全国电话的普及，几乎达到 1 台/100 人（电话普及率 0.98%），但 2000 年的目标 2.8 台/100 人，依然难以达到 1977 年世界平均水平的 9.9 台/100 人。

近年来，实施本项目的中国东北地区经济飞速发展，通信需求飞速增长。1989 - 1991 年，北京、天津的长途通话增长率为年 30%，沈阳、长春、哈尔滨为年 20%，人们逐渐开始担心长途电话交换机容量不足、传输设备不足等问题。

本项目旨在增设长途电话交换机并完善长途传输网络，以应对中国东北地区对于长途通信日益增长的上述需求。

国际协力银行（以下简称“本行”）发放的贷款，涵盖同光纤传输设备、长途电话交换机、技术培训相关的全部日元贷款费用。

1.2 本项目背景

1.2.1 国家经济发展政策

自 1978 年 12 月中国共产党十一届三中全会决定实行对外开放政策以来，中国东部沿海地区陆续被指定为经济特区、经济开放区、沿海开放区，成为外贸基地，实现了迅猛发展。

为了实现区域平衡发展，七五计划（1986 - 1990 年）提出了一项地区经济发展政策，主要着眼于将东部沿海地区同内地的发展紧密结合起来。

继七五计划后制定的八五计划（1991 - 1995 年）中，也提倡沿海与内陆的协调发展，并将通信网络建设与农业、能源、交通等一同列为重点发展行业。

1.2.2 八五计划中的电信行业

八五计划中设立了 1991 - 1995 年 5 年内国内电信年增长 17% 的目标。计划在 5 年内，新增本地电话交换机容量 1,500 万门（其中市话交换机 1,000 万门、用户交换机 PBX 400 万门、农话交换机 100 万门），电话机总数达到 2,380 万部，到 1995 年的电话普及率达到全国平均 1.8% - 2.0%（为 1991 年的 2 倍），省会城市超过 10%，北京、天津、上海、广州四大城市提升至 15%。

长途电话方面，计划净增长途电话交换机 40 万路端、增设长途电话线路 15 万条、建设以光缆为主体、大容量的数字数据通信网络。该网络将以北京为中心，连接东北、华北、华东、华南、西北、西南 6 大地区 20 多个省会城市及沿海地区，全长 25,000 公里。光缆铺设

的主要计划如下。

- (1) 南京 - 上海 - 福建 - 广东 2,800 公里
- (2) 北京 - 天津 - 南京 1,300 公里
- (3) 北京 - 武汉 - 广州 2,900 公里
- (4) 北京 - 沈阳 - 哈尔滨 4,700 公里 (本项目)
- (5) 郑州 - 西安 - 成都 1,500 公里
- (6) 北京 - 太原 - 呼和浩特 1,700 公里

此外,在主要使用国际通信卫星组织 (INTELSAT) 经营的 transponder (转发器) 的卫星通信中,拟建 12 个地球站,同现有的 20 余个大型、中型地球站配合使用,将中国东部、中部地区市以上的城市以及沿海地区的县、部分农村地区接入全国长途自动电话网络。

1.2.3 东北地区的定位

本项目的项目地区为北京市、天津市、河北省、辽宁省、吉林省、黑龙江省,人口占全国的 17.8%,面积占全国的 22.7%,为近年发展迅猛地区。主要项目地区东北三省 (辽宁省、吉林省、黑龙江省),以大连为最南端,人口规模在 200 万人的城市——沈阳、长春、哈尔滨以约 400 公里为间隔连成一条纵线,各省市、主要城市间的经济关系逐年增强。其中,大连拥有约 250 家外资企业,沈阳位于重工业地带,黑龙江省为谷物类粮食基地及石油基地,吉林省同为粮食基地且省内备受关注的图们江作为通往日本海的出口通道。未来,只要发挥各大城市的特性,加强各个城市间的联接,东北地区有望实现更大发展。

为加强上述东北地区的联接,通信网络建设同道路网络、航线建设一道成为当务之急。

1.2.4 项目历程

1989 年 2 月	由日本海外通信广播咨询协力 (JTEC) 编制本项目可行性研究 (F/S)
1989 年底	F/S 经中国邮电部设计院批准
1991 年	由设计院编制的 F/S 经国家计划委员会批准
1992 年 1 月	中方正式提交 1992 年度贷款申请
3 月	政府间协商
4 月 - 5 月	派出本行评估团
6 月	1992 年度项目前期评估
10 月	签署 1992 年度贷款政府换文 签订 1992 年度贷款贷款协议
11 月	中方正式提交 1993 年度贷款申请
1993 年 2 月	政府间协商
3 月 - 4 月	派出本行评估团
6 月	1993 年度项目前期评估
8 月	签署 1993 年度贷款政府换文 签订 1993 年度贷款贷款协议
1995 年 12 月	项目竣工

1.3 主要计划值、实际值的对比

1.3.1 项目范围

(1) 光纤传输设备的建设

设备内容	区间	计划值	实际值	差值
干线支线	北京 - 天津 - 秦皇岛 - 沈阳 - 长春 - 哈尔滨	1,654 公里	同左	无差值
	北京 - 承德 - 阜新 - 白城 - 齐齐哈尔	1,622 公里	同左	无差值
	沈阳 - 大连	479 公里	同左	无差值
连接线	沈阳 - 阜新	212 公里	同左	无差值
	哈尔滨 - 齐齐哈尔	362 公里	同左	无差值
	长春 - 白城	380 公里	同左	无差值
光纤传输设备	北京 - 天津	$(7+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(9+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $4 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$2 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $4 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	天津 - 沈阳	$(5+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$7 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $3 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $3 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	沈阳 - 长春	$(4+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(6+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $2 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$2 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $2 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	长春 - 哈尔滨	$(3+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(4+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $2 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $2 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	北京 - 承德	$(3+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(5+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$2 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	承德 - 阜新	$(3+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$5 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	阜新 - 齐齐哈尔	$(2+0) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(2+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	沈阳 - 大连	$(2+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(3+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $2 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $2 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	营口 - 大石桥	$(2+0) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(2+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$
	沈阳 - 阜新	$(3+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(5+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$2 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	长春 - 白城	$(2+0) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(2+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$
	哈尔滨 - 齐齐哈尔	$(2+0) \times 140\text{Mb} / \text{s}$	$(2+1) \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$	$1 \times 140\text{Mb} / \text{s}$ $1 \times 2.5\text{Gb} / \text{s}$

注：() 内的数值为“现用系统数量”+“备用系统数量”

(2) 安装长途电话交换机

设备内容	区间	计划值	实际值	差值
	唐山	1,500 条	1,500 条	无差值 1)
	大连	2,900 条	2,900 条	无差值
	四平	500 条	500 条	无差值
	白城	300 条	300 条	无差值
	通辽	300 条	300 条	无差值
	齐齐哈尔	500 条	500 条	无差值 1)

注：1) 唐山与齐齐哈尔因通信紧张，由中方自行出资实施。

(3) 技术培训

计划：派遣如下三批考察团。

(a) 极寒地区的光纤铺设技术

目的地：加拿大

人 数：8 人

时 间：2 周(1992 年第 4 季度)

目 的：学习在同中国东北地区同样极其寒冷地区铺设光纤的相关技术、经验。

(b) 交叉连接装置

目的地：日本

人 数：8 人

时 间：2 周(1993 年第 2 季度)

目 的：学习交叉连接装置的设计、应用理念。

(c) 电信管理网络(Telecommunication Management Network、TMN)

目的地：美国

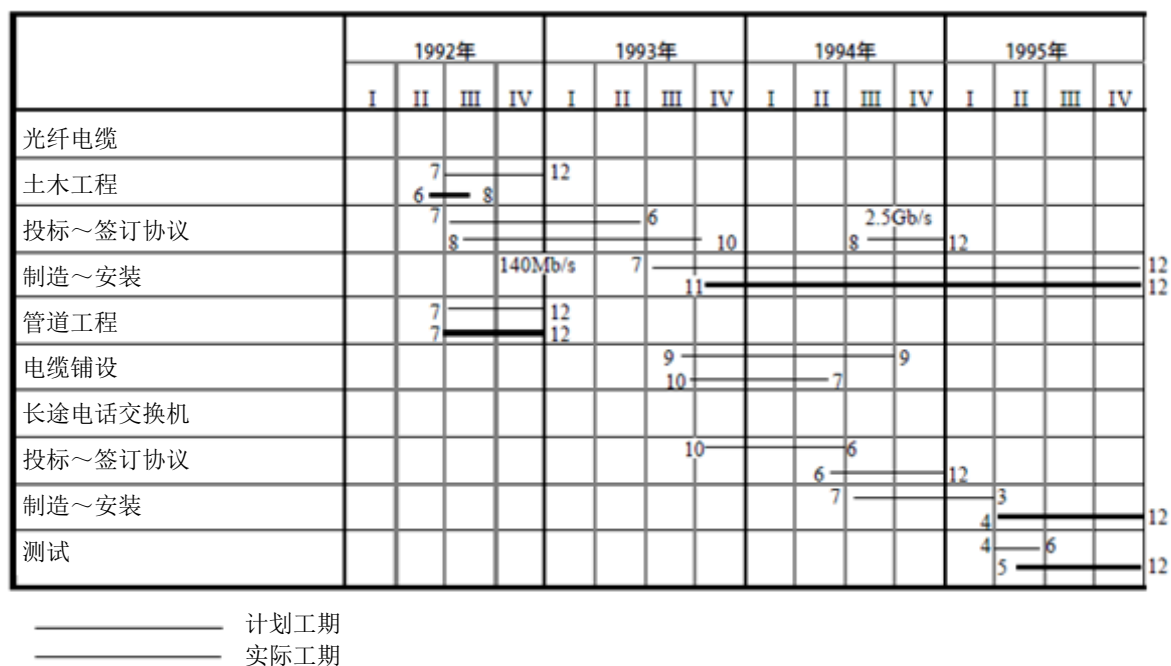
人 数：8 人

时 间：2 周(1993 年第 3 季度)

目 的：学习 TMN 以及网络监控业务的技术、经验。

实施情况：(a) 赴加拿大的培训已由实施单位使用其他资金实施。(b)、(c) 未实施。

1.3.2 工期



1.3.3 项目经费

项目	计划值 (评估时)			实际值			差值		
	日元贷款	国内资金	总计	日元贷款	国内资金	总计	日元贷款	国内资金	总计
	(亿日元)	(亿元)	(亿日元)	(亿日元)	(亿元)	(亿日元)	(亿日元)	(亿元)	(亿日元)
光缆	3,065	285.89	9,040	2,637	285.12	7,236	△428	△0.77	△1,804
光传输设备	3,278	67.24	4,683	3,082	64.74	4,126	△196	△2.50	△557
长途电话交换机	480	48.23	1,488	313	27.15	750	△167	△21.08	△738
技术培训费	30	0.24	35	0	0	0	△30	△0.24	△35
征地费用	-	18.23	381	-	18.12	292	0	△0.11	△89
物价上涨费	-	15.53	325	-	-	0	0	△15.53	△325
合计	6,853	435.36	15,952	6,032	395.13	12,404	△821	△40.23	△3,548
预备费	347	36.53	1,110	0	0	0	△347	△36.53	△1,110
总计	7,200	471.89	17,062	6,032	395.13	12,404	△1,168	△76.76	△4,658

注：[汇率] 计划值（评估时）：1元=20.9日元

实际值（1992年 - 1995年的平均）：1元=16.1日元

2. 分析与评估

2.1 项目实施评估

2.1.1 项目范围

(1) 光纤传输设备

①干线支线

按预期计划实施。

②连接线

按预期计划实施。

③传输设备

追加了 16 个 140Mb / s PDH 系统。此外，追加了 19 个 2.5Gb / s SDH 系统和 8 套用于 2.5Gb / s 的测量仪器（经本行同意），以应对超出预期的通信传输需求的突然增加。2.5 Gb / s SDH 的追加极大地改善了通信紧张状况，使得东北地区的溢出率从 1993 年的 60% 下降至 1994 年的 10% 等。

(2) 长途电话交换机

大连、四平、白城、通辽项目按预期计划、在贷款资金支持下实施。唐山与齐齐哈尔因通信紧张，由中方自行出资、项目内容按预期实施。这是由于从 1989 年编制 F/S 到 1992 年提交贷款申请的四年间，中国经济飞速发展，更加迫切地需要安装长途电话交换机，但在 1993 年 3 - 4 月的本项目第二次评估中，中方未对唐山及齐齐哈尔两市项目的提前实施进行报告、说明。

(3) 技术培训

技术培训方面，计划使用贷款资金派遣三批考察团。从实施情况来看，第一批已由实施单位使用其他资金实施，第二、三批未实施。这是由于中方技术人员在其他项目中积累了经验，且在引进系统时厂商一定会提供技术指导、培训，结果无需考察所致。

2.1.2 工期

(1) 光纤传输设备

如同上述，尽管后期追加了项目范围，但项目依然按计划工期竣工。这是由于实施单位开展了合理的工程管理，给予肯定。

(2) 长途电话交换机

尽管有所延迟，但基本按预期完成安装。不过，唐山和齐齐哈尔如上所述，由中方自行出资提前实施，比其余四个城市率先竣工。

2.1.3 项目经费

(1) 项目总经费

同最初计划值 15,952 亿日元（不含预备费）相比，实际值为 12,404 亿日元，预算结余约 22%。其中，日元贷款与国内资金分别结余 12%、9%（均不含预备费）。

(2) 日元贷款（日元贷款项目）

同最初计划值 6,853 亿日元（不含预备费）相比，实际值为 6,032 亿日元，预算结余约 12%。主要原因为通信领域技术发展，使得光缆以及传输设备的实际采购价格大幅降低。此外，在长途电话交换机方面，设备采购单价同计划值相比虽然没有太大的差值，但由于唐山与齐齐哈尔项目由中方自行出资实施，其费用未列入日元贷款部分。

(3) 国内资金（中方承担部分）

同最初计划值 435.36 亿元（不含预备费）相比，实际值为 395.13 亿元。尽管由中方自行出资实施的唐山与齐齐哈尔项目中长途电话交换机的采购费用从使用日元贷款被转为使用国内资金，预算仍结余约 9%。这是由于长途电话交换机安装工程费用大幅低于预期。

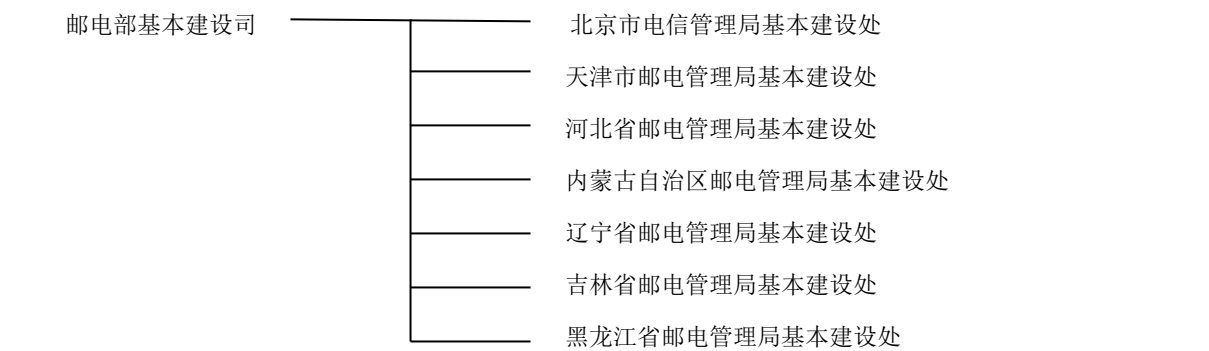
2.1.4 实施体制

(1) 实施单位

本项目的实施单位为邮电部*。项目实施体制如图 1 所示，在邮电部基本建设司的管理下，由各省市自治区的基本建设处实施土木工程、安装工作。

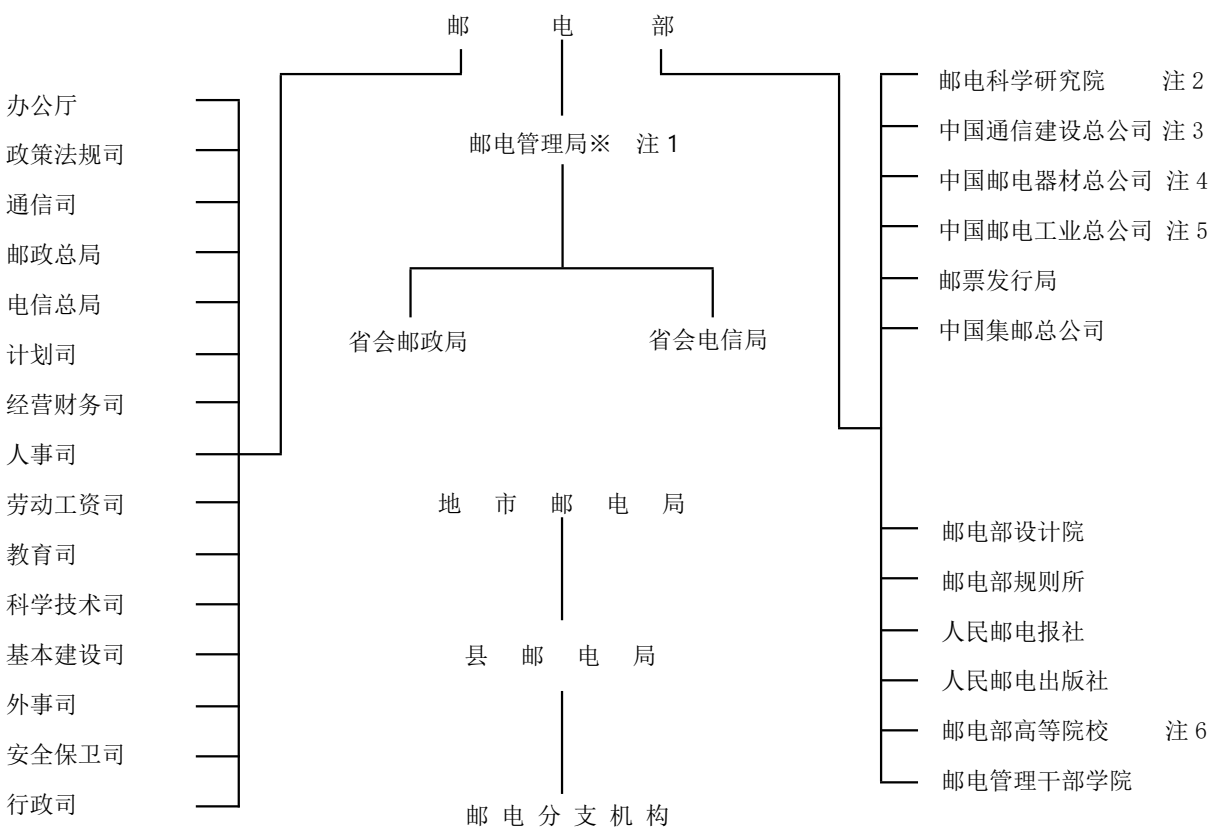
包含追加的项目范围在内，邮电部实施项目如期竣工，可以说实施能力良好。但是，中止考察团的派遣，以及就自行出资实施唐山、齐齐哈尔的交换机项目事宜未同本行联络等，手续方面存在些许问题。

图 1 实施体制



* 1998 年 4 月，作为政府机构改革的一环，邮电部与电子工业部、广播电影电视部、无线电管理委员会、信息化办公室、军工业等同信息通信相关的省厅合并，成立信息产业部。签订贷款协议时邮电部的组织架构图与现在的信息产业部的组织架构图分别如图 2、图 3 所示。邮电部基本建设司的工作，由信息产业部综合规划司接管。

图 2 中国邮电部组织图



注 1：仅在北京市分为电信管理局与邮政管理局

注 2：邮电科学研究院

北京邮电科学研究院

- 第一研究所（上海）—— 卫星通信、交换机、电话机等
- 第三研究所（上海）—— 邮件自动分拣机等
- 第四研究所（西安）—— 微波、卫星通信
- 第五研究所（成都）—— 电缆、光纤、搬运的数据通信
- 第七研究所（侯马）—— 传真、电报
- 第十研究所（西安）—— 长途电话交换、电报转报
- 电信传输研究所（北京）—— 通信网的结构、通信标准
- 数据通信科学技术研究所（北京）—— 数据通信
- 仪表研究所（北京）—— 通信测试仪器、通信网自动监控
- 邮政科学技术研究所（北京）—— 邮件自动化处理
- 半导体研究所（北京）—— 通信专用半导体
- 科学技术信息研究所（北京）—— 通信科学技术信息
- 通信计量中心（北京）—— 测量仪器测量标准
- 经济技术发展中心（北京）—— 邮电技术经济与管理

武汉邮电科学研究院

- 激光通信研究所（武汉）—— 以光学通信为主的激光通信设备
- 固体器件研究所（武汉）—— 以电弧管为主的激光通信器件

注 3：中国通信建设总公司

邮电部直属的通信建设公司，在海内外开展通信建设工程。

总公司有设计所、施工技术研究所、海外部、工程部、技术开发部、经济开发部、培训部等，并有 6 家直属的工程公司。

- 第一工程公司（保定市）
- 第二工程公司（西安市）
- 第三工程公司（武汉市）
- 第四工程公司（郑州市）
- 北京电信工程公司（北京市）
- 管道线路建筑工程公司（北京市）

注 4：中国邮电器材总公司

公司通过招标等方式，为邮电部门的项目采购（设备、器材等）提供代理服务。采购商品品类广泛，包括交换、传输、无线、数字通信、邮件处理设备。

除总公司外，在北京、华北、华东、中南、西南、西北、东北、哈尔滨、重庆、深圳还有 10 家分公司。

注 5：中国邮电工业总公司

公司是中国生产通信设备最大的产业集团。拥有 27 家直属工厂。

生产品类覆盖通信所需所有品类，包括各类电缆、Crossbar 交换机、电话、传真、搬运装置、卫星通信设备、光缆、光学设备、各类测量仪器等。

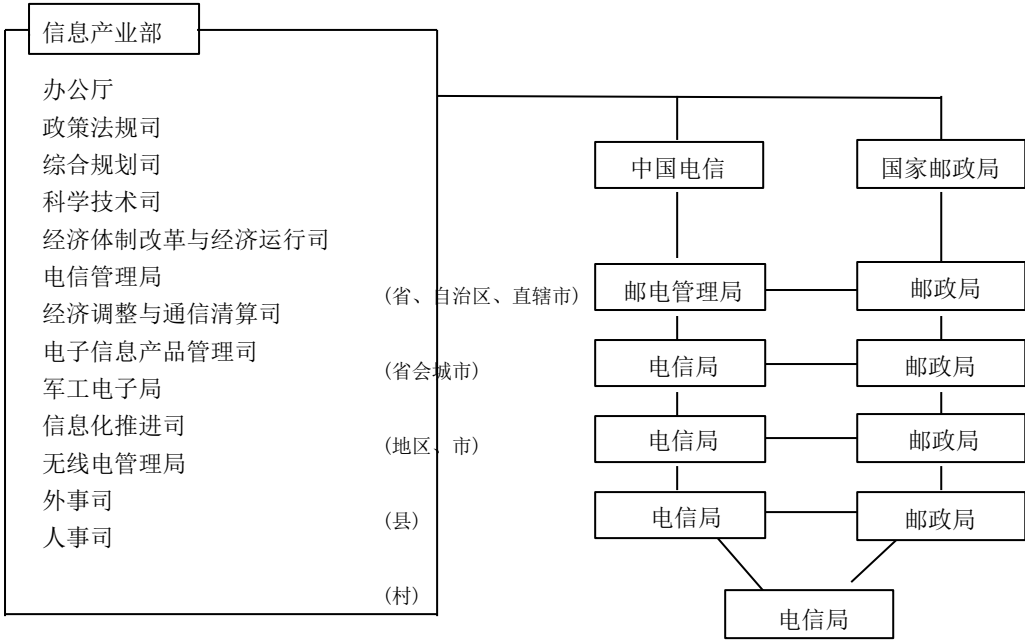
此外，还广泛地生产用于邮件转运的汽车、摩托车以及邮件处理机器。

注 6：邮电部高等院校

为培养邮电部所需技术经营管理人才，全国共设立 6 所邮电大学，冠名邮电学院。

在北京、南京、长春、重庆、西安、石家庄、以及其他各地的邮电管理局各自设立中专学校。特殊地方的邮电部门还设立了医院、诊所，还有旨在为其培养医生、护士、药剂师的北京邮电医院卫生学校。

图 3 现在的信息产业部组织架构图



(4) 顾问

未聘请顾问（最初即无聘请计划）。项目在实施单位的监督管理下如期实施，并未出现特别的问题。

(5) 承包商

光传输设备通过国际竞争性招标采购，140Mbit / s 设备由日本企业接单，追加的 2.5Gbit / s 设备由德国企业接单。

长途电话交换机通过与现有设备供应商签订协议合同采购。其中，唐山与齐齐哈尔项目，如上所述，由中方自行出资实施。

- 唐山：日本公司
- 大连：瑞典公司
- 四平、白城、辽宁、齐齐哈尔：香港公司

设备如期供应、安装，此外，引进机器时也完成了技术指导、培训等，承包商表现良好。

2.2 运营、维护管理评估

2.2.1 运营、维护管理体制、情况

(1) 组织体制

本项目的运营、维护管理，最初由邮电部电信总局下属的各省、直辖市、自治区的邮电管理局电信处实施（图 4）。此后，1994 年，电信总局从原邮电部分离出来，成为了一个独立核算的企业局，名为中国电信，由此，本项目的运营、维护管理由这一中国电信下属的各省、直辖市、自治区的邮电管理局以及各市的邮电管理局实施（图 3）。中国电信的组织架构图如图 5 所示。

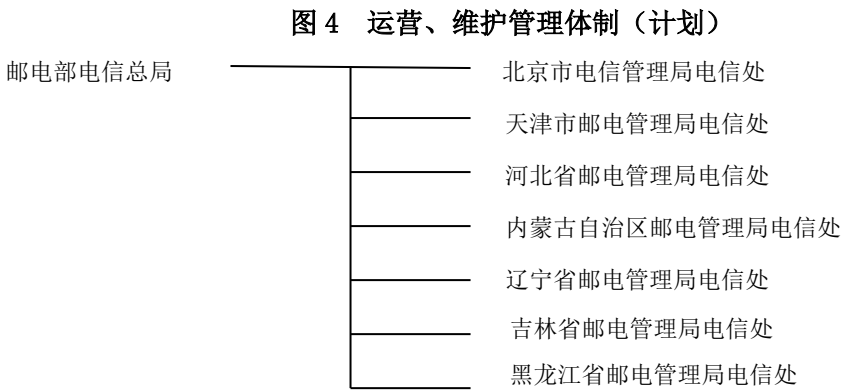
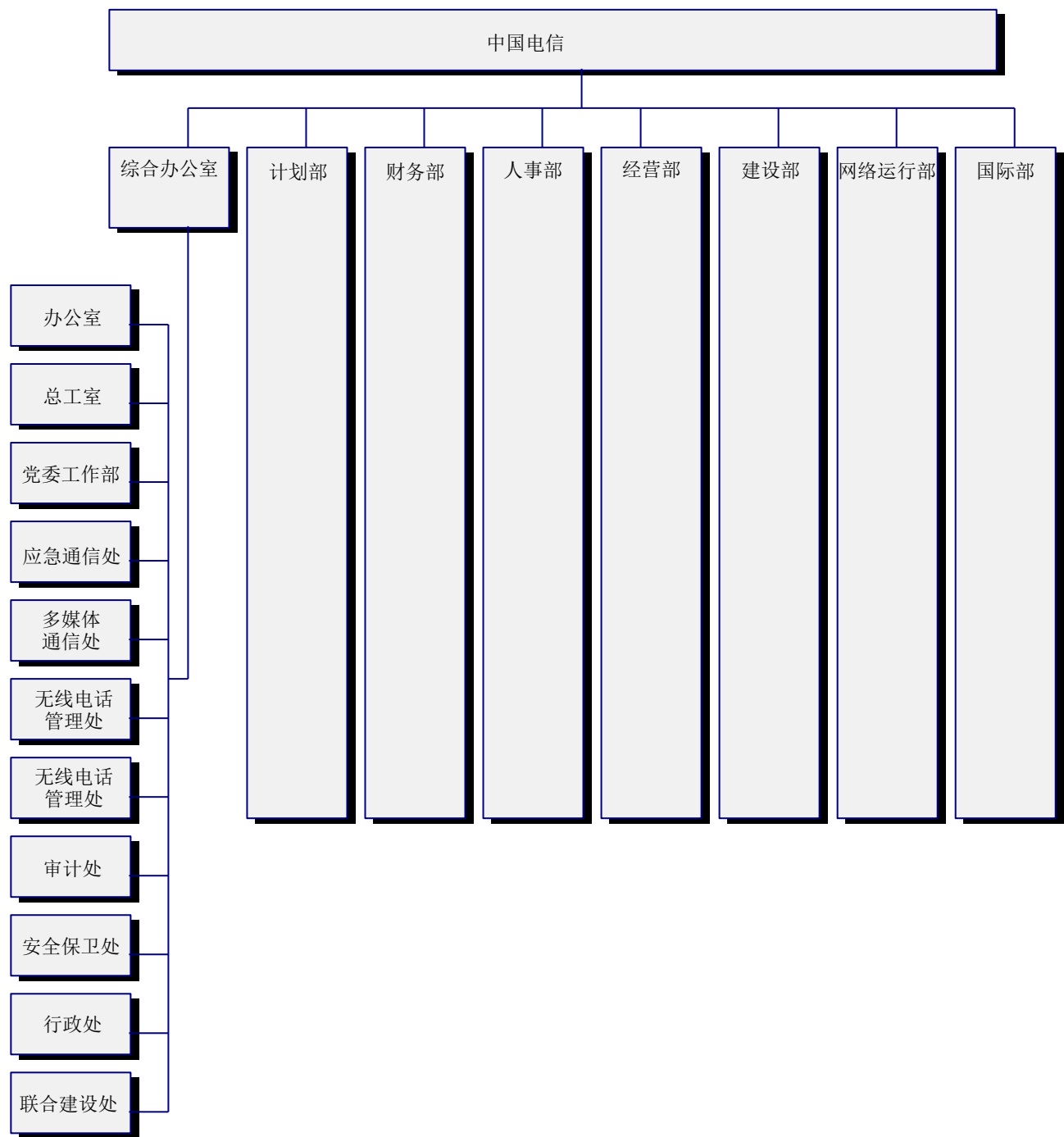


图 5 中国电信组织架构图（1999 年 1 月）



(2) 计费系统

本项目安装的通信系统的费用，已被纳入全国统一的计费系统。因此，在此介绍全国统一的计费系统。

①计费系统

中国电信计费系统，如表 1、表 2 所示。

表 1 电话费用（固定电话）

单位：元

		1993 年	1996 年	1999 年
A. 本地通话（3 分）		0.1	0.12 (+ / △20%)	0.19 (0.16, 0.18, 0.20, 0.22) 由各个邮电管理局决定
B. 国内长途通话 (3 分)	未满 25 公里	0.1	同左	同左
	25-50 公里	0.2		
	50-100 公里	0.3		
	100-150 公里	0.4		
	150-200 公里	0.5		
	200-400 公里	0.6		
	400-600 公里	0.7		
	600-800 公里	0.8		
	800-1000 公里	0.9		
	1000-1500 公里	1.0		
	1500-2000 公里	1.1		
	2000 公里以上	1.2		
(省际)	未满 800 公里		0.8	同左
	800 公里以上		1.0	
(省内)	未满 800 公里		0.5	同左
	800 公里以上		0.6	
C. 基本通话费（1 个月）		21.6	同左	同左
D. 国际通话（3 分）	欧洲	29.55	20.7	15.0
	美国	26.25	18.4	15.0
	日本	18.15	12.7	12.0
E. 安装费 (因省而异)		3,000-5,000	4,500 以下	500-1000 (北京 1000、北京以外 500)

表 2 电话费用（移动电话）

单位：元

	1993 年	1999 年
A. 月租费（1 个月）	150	50.0
B. 接入费	3,000-5,000	500-1,500
C. 本地电话（1 分）	0.6	0.4
D. 国内长途电话（1 分）	0.6 + 表 1 的 B	0.4 + 表 1 的 B

②计费决定方式

首先，信息产业部根据价格法以及各个用户（企业等大、商用户）的意见起草修订方案。接着，在同中国电信等相关单位协调后，同财政部、国家计划委员会、物价局交换意见。征得上述单位同意后，提交国务院，最后经国务院批准生效。

③话费回收方式、回收情况

由中国电信的计费结算中心负责回收话费。使用自动记录设备计费，每月向各个用户邮寄账单。通常，大、商用户通过银行汇款，公众（个人）用户使用现金支付。

固定电话、移动电话的总计话费回收率为约 90%。移动电话的话费回收率低于固定电话。

（3）计算机 2000 年问题

由于在计算机系统中，都是使用末尾两位数字表示年份，因此 2000 年后可能引发错误识别日期以及系统混乱的问题，即所谓“计算机 2000 年问题”（以下简称“Y2K 问题”）。人们认为这一问题将会对全世界范围内使用计算机的组织的活动带来重大影响。尤其，信息通信相关企业对于计算机的依赖程度很高，需要慎重采取措施。

中国电信为应对这一问题，在国务院的指示下，设立工作小组推进工作。截至目前，大约 90%的系统已经应对完毕，其余 10%也计划于 2000 年前完成。

应对措施分为以下两类。第一类为目前正在使用的设备的应对工作，第二类为同目前正在开展的项目相关的采购工作。据在本次评估中开展实地考察的辽宁省邮电管理局称，目前正在使用的设备的应对工作方面，计划于 1999 年 6 月底前完成。同目前正在开展的项目相关的采购工作方面，正在预先采购能够应对 Y2K 问题的设备。

（4）维护管理情况

通过本项目维护的系统如表 3 中数据显示，可靠性很高。

表 3 系统的可靠性

	1997 年	1998 年
平均故障间隔（分）	8,760	105,120
平均修复时间（分）	312	540
开工率（%）	96.56	99.49

此外，中国整体、东北地区、本项目项目城市的两个工作日内故障修复率为，北京、沈阳、哈尔滨与东北整体为 100%，中国整体为 98%。

据辽宁省邮电管理局称，其管理范围内因外因发生的故障方面，共计发生 3 起道路修复工程施工期间的电缆破损事故。这是由于虽然在实施道路新建项目时，因会事先确认电缆位置所以没有问题，但修复道路时未注意电缆位置所致。电缆故障规定须在 72 小时、电缆以外故障在 24 小时内修复完成，上述 3 起事故均在该时间内修复完成。

2.2.2 中国电信的项目情况

中国电信尽管已成为了一个独立核算的企业局，但其并未公布独立的财务报告。仅看信息产业部的决算情况显示，目前由通信部门的盈余来填补邮政部门的赤字（表 4）。此外，不同地区的核算数据存在差距，由沿海地区的盈余来填补内陆地区的赤字。

表 4 电信总局的项目情况

	单位	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年
项目收入								
通信	亿元	n. a.	n. a.	358	562	855	1,099	1,555
邮政	亿元	n. a.	n. a.	35	49	126	180	274
合计	亿元	176	252	392	611	981	1,278	1,828
税前利润								
通信	亿元	66	83	111	114	134	177	193
邮政	亿元	n. a.	△9	△31	△31	△45	△62	△49
合计	亿元	n. a.	74	80	83	89	115	144
总资产	亿元	489	721	1,450	2,277	3,119	4,287	6,080

出处：山西直子“基础设施产业中的政企分离——以通信产业为例”1999.2

2.2.3 对环境的影响

光纤电缆无噪音与电磁污染，不会对环境带来不利影响。

在光纤以及交换机的安装过程中，未要求居民搬迁。此外，农村地区的电缆铺设也在农闲期间进行，未对农业工作带来不利影响。

2.3 项目成果

2.3.1 定量成果

（1）溢出率的改善

通过本项目中安装光纤传输设备以及增设长途电话交换机，项目地区的通信情况得到显著改善。溢出率如表 5 所示，在 1994 年本项目部分投运后首先得到显著改善，继而在 1996 年 2.5Gbit/s SDH 系统投运后得到进一步改善。另外，溢出率从 1997 年到 1998 年得到更进一步改善，是由于项目另行追加了 10Gbit/s 系统。

表 5 溢出率的变化

	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年
中国整体	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	8.32	1.16
东北地区	75	77	60	10	5	3	6	0.3
北京	40	40	35	30	25	10	2	1.0
沈阳	70	83	60	5	13	4	¹⁾ 10	0.3
哈尔滨	79	65	65	10	5	2	5	0.2

注：1) 1997 年沈阳的溢出率暂时升高，是由于洪水的影响。

另外，如表 6 所示，最近中国电话的普及令人瞩目。实施本项目带来的通信情况的改善，在应对如上通信需求增长的同时，也创造出了新的需求。

表 6 电话的普及

单位		1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年
用户人数	千人	11,469	17,332	27,295	40,706	54,947	70,318
增长率	%		51.1	57.5	49.1	35.0	28.0
电话普及率	条/100 人	1.6	2.2	3.2	4.7	6.3	8.1

（2）内部收益率

在评估本项目时，财务内部收益率预估为 12.11%。倘若基于当前的话费、通话量的实际值重新计算，这一数值将上升至 52.14%。（但是，由于实行夜间或节假日优惠以及降低国际通话话费，或由于话费更低的 IP 电话（网络电话）的普及等原因，预计今后收益将进一步降低，故预估为约 30%）。

内部收益率高于预期，是由于廉价采购到了器材（光缆、传输设备）以及引进了 SDH 系统，使得通话容量大幅提升、利润增加。

2.3.2 定性成果

预期的定性项目成果，在于①改善省际及省内通信手段、②促进东北地区的经济发展。

对此，实际取得如下成果。

①改善省际及省内通信手段

- 省政府间联络变得更加顺畅。
- 市民层面通信服务得到改善。

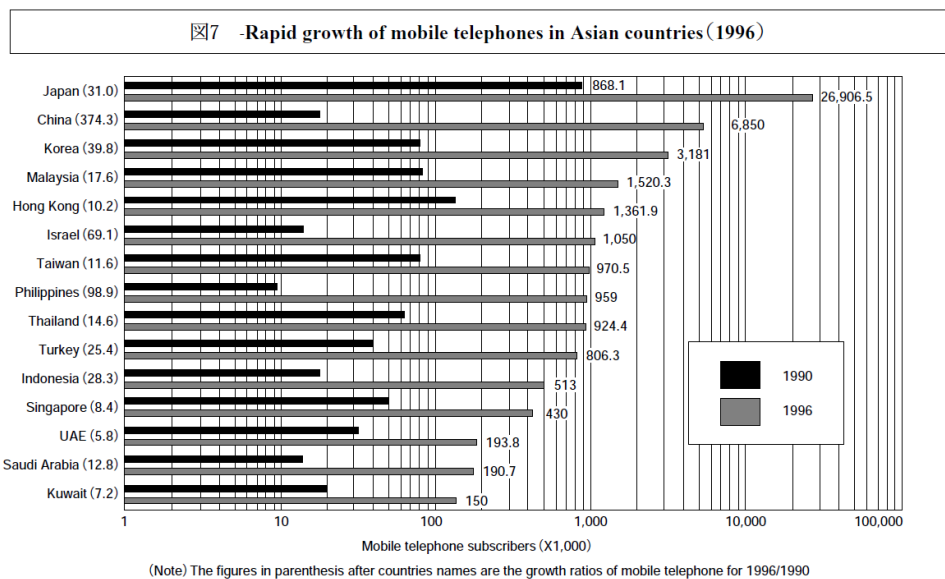
②促进东北地区的经济发展

- 天津、大连、秦皇岛港口的通信情况得到改善，使得进出口业务效率提升。

- 旅游景点通信情况得到改善，对旅游业带来了积极影响。
- 同流通部门的联络变得更加顺畅，为农业的发展作出贡献。

2.4 今后的需求

移动电话的需求如图 7 所示增长迅猛，预计今后还会进一步增大。为应对这一需求，迫切需要完善移动电话相关设备，以及加强能够接入这些设备的固定电话线路。



(出典：World Telecom Visual Data集 1999年度版)

图 7 -亚洲国家移动电话的迅猛增长（1996）

日本（31.0）

中国（374.3）

韩国（39.8）

马来西亚（17.6）

香港（10.2）

以色列（69.1）

台湾（11.6）

菲律宾（98.9）

泰国（14.6）

土耳其（25.4）

印尼（28.3）

新加坡（8.4）

阿联酋（5.8）

沙特阿拉伯（12.8）

科威特（7.2）

移动电话用户（X1,000）

（注）各国名后括号内的数字为 1996/1990 年移动电话的增长率

（出处：世界电信视觉数据集 1999 年版）