中国

青岛开发计划（通信）

评估报告：2002 年 10 月
实地考察：2001 年 7 月

1. 项目概要与日元贷款合作

项目位置图：青岛市

项目照片：青岛市电信分公司

（1） 背景

1）1989 年，中国的电话普及率[1]很低，只有 0.98％左右，因此，国家将提高电话普及率列为重点建设项目。邮电部（现信息产业部）制定的发展计划显示，到 2000 年，全国电话普及率达到 2.8％、城市地区达到 10％左右、农村地区达到 1％以上、北京、天津、上海、广州等大城市达到 25％以上、省会城市及经济中心城市、沿海开放城市达到 20％以上、中等城市及县城达到 5％以上。

2） 青岛作为一座沿海开放城市，其通信设备建设落后于同期的工业、农业及经济发展，截至 1989 年的电话普及率仅为 1.7％，且等候安装的积存线路[2]超过 4.6 万路，预计今后电话需求的年增长率将达到 15％。以下是截至 1989 年青岛市市区的通信状况。

人口（万人）	GDP/人（US$）	交换机总容量（门）	电话局（个）	用户数（门）	积存线路数（路）	电话普及率（％）	充足率[3]（％）
203.6	348	51,780	10	35,420	46,013	1.7	43.5

3） 为应对上述通信需求，青岛市邮政管理局制定并实施了第七个五年计划（1986 年-1990 年）期间完成 51,780 门交换设备的建设计划，目前正在制定第八个五年计划（1991 年-1995 年）期间完成 12.6 万门交换设备等建设、将电话普及率提高到 6.7％的发展计划。

（2） 目的

作为青岛市第八个五年计划的一个环节，本项目拟在青岛市 7 个电话局新增总计 8 万门的市话交换机，同时新建中继传输通道与中心设备以及用户线路等，通过实现通信网络的扩建与现代化，缓解青岛市区紧张的通信状况，应对未来的需求增长，进而促进青岛的经济与社会发展。

（3） 项目范围

项目内容为，①在青岛市内 7 个电话局新增交换机容量 8 万门；②购置运维中心的设备；③新建光缆等传输设备以及用户线路。日元贷款的对象是外币部分的总金额。

[1] 以平均每一百人拥有的话机数（主机数）所显示的比例。
[2] 积存数是指，已申请安装电话线却尚未开通、处于排队等候状态的线路数。
[3] 充足率=用户数/（用户数+积存数）

（4） 借款人/实施单位

中华人民共和国/青岛市政府

（5） 贷款协议概要

日元贷款承诺额/实际支付额	40.34 亿日元/25.47 亿日元
签署政府换文/签订贷款协议	1991 年 3 月/1991 年 3 月
贷款协议条件	利率 2.5%、偿还期限 30 年（其中宽限期 10 年） 不限定采购国
贷款支付完成	1996 年 4 月

2. 评估结果

（1） 计划的相关性

本项目对象地青岛市由于通信设备建设落后于同期的工农业及经济发展，电话需求超过设施的应对能力，不仅电话普及率低（1989 年青岛市电话普及率约 1.7%），显在的积存数也比较高（截至 1989 年为 4.6 万人），存在着递交安装申请后因缺少通信设施而不得不等候半年乃至一年以上等各种问题。

因此，为了缓解青岛市紧张的通信状况，应对未来的需求增长，本项目将提高该市电话普及率设为项目目的。综合评估阶段的项目目的符合中国的开发计划与政策，具有相关性。

2000 年 3 月发布的第十个五年计划中，明确提出了经济结构调整的六个主要预期目标，其中“国民经济和社会信息化水平显著提高”、“基础设施进一步完善”及“城镇化水平有所提高”等 3 个目标均与完善通信基础设施相关。尤其是该计划的第六章第二节“建设信息基础设施”中明确提出，要“建设基础国情、公共信息资源、宏观经济数据库及其交换服务中心，完善地理空间信息系统。促进电信、电视、计算机三网融合”，因此，本项目实施的基础通信设施建设是实现中国信息基础设施建设这一总目标所必不可少的，本项目的这种相关性至今依然存在。

尽管本项目购置的设备中，有很多在近年都已被更新，但其在中国通信事业取得飞速发展所必不可少的期初投资和基础建设过程中依然发挥了重要作用，因此，项目的相关性值得肯定。

（2） 实施效率

1）项目范围

中继传输系统设备、用户线路以及相关设备的建设与安装按计划实施，但市话交换机方面，实际设置的线路数量比计划增加 1.3 万。这是由于预计需求增长将高于综合评估阶段的预测，实际实施时不得不做出了相应调整[4]所致。

2）工期

尽管项目范围如上所述有若干调整，但工期却与计划保持一致。

3）经费

如主要计划值与实际值比较表所示，国外资金部分的实际金额（25.47 亿日元）低于计划（40.34 亿日元），但国内资金部分的实际金额（1.6747 亿元）却超过计划（1.5545 亿元）。实际经费与计划值相比有所增减的原因是，综合评估阶段原计划用国外资金采购部分用户线路、电力设备和空调设备，但实际则改为全部使用国内资金在国内采购。随着国外资金与技术的引进，国内相关产业快速发展，上述设备已可以在国内采购，因此，相对于需要经过较长时间国际招标程序的国外采购，国内采购的效率更高。基于以上判断，调整了上述设备的采购计划。

（3） 成果

[4] 一般情况下，会考虑增加中继传输系统设备及用户线路，但中方报告显示，项目按计划实施。

本项目旨在通过实现青岛市通信网络的扩建与现代化，“缓解青岛市紧张的通信状况，应对未来的需求增长，提高青岛市的电话普及率”。如下所示，根据可收集的数据，可以判断上述目的基本达成。

1） 交换机的安装与运转情况

本项目对象的各电话局的交换机安装情况如主要计划值与实际值比较表所示。这些设备在引进安装后的 6 年里（1993 年-1998 年）运转正常，没有问题。然而，随着通信行业的迅猛发展，本项目引进的交换机在提供 ISDN 以及 V5.2 接口方面的能力不足问题日益凸显，已无法满足需要引进宽带技术及拓展网络的时代需求。于是，这些设备从 1998 年开始被逐步更新。

2）电话普及率的变化

青岛市电话普及率的变化情况如下表 1 所示，从 1990 年的 1.7％提高到 1995 年的 6.5％，2001 年更是提高到 27.8％。与根据综合评估阶段预估的最初计划目标相比，虽然项目完成的 1994 年未能达到目标值，但 1996 年以后的电话普及率以高于目标值的速度快速提高。另外，项目完成时的实际值未达到目标值的原因在于，从项目设备开始运行（1994 年 4 月以后）到用户呈现大幅增加之间，存在一定的时间差。尽管如此，即便考虑时间差的因素，1995 年也基本完成了第八个五年计划设定的 6.7％的目标，可以说，本项目对提高青岛市电话普及率做出了一定贡献。

表 1：电话普及率相关的计划值与实际值

（单位：％）

	1990	1991	1992	1993	1994 完成	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
计划值	2.50	3.27	4.09	5.56	6.74	8.57	9.79	10.85	12.03	13.35	14.80	16.41
实际值	1.70	N.A.	N.A.	N.A.	2.30	6.50	9.85	15.80	19.34	22.84	25.60	27.80

资料来源：青岛市电信分公司

3）电话交换机容量、用户线路、积存线路的变化

关于电话交换机容量，90 年代初，青岛市电信局制定了 2000 年达到 120 万门的目标，但是，如表 2 所示，2000 年的实际值已超过该目标值。

用户线路与积存线路方面，虽然因没有具体计划值而无法进行实际值与目标值的比较，但是，通过综合分析交换机容量、用户线路与积存线路三者的实际数据，可以说，本项目的完成在缓解青岛市紧张的通信状况方面做出了贡献。具体表现在，积存线路从 1989 年的 46013 路增加到 1992 年的 48300 路，且本项目完成前的 1993 年依然停留在 41700 路的较高水平，但是，这一数字在本项目完成后的 5 年内减少到 0，说明线路积存问题已得到彻底解决。

表 2：青岛市电话交换机容量、用户线路、积存线路数的变化（单位：千门/千路）

		1990	1991	1992	1993	1994 完成	1995	1996	1997	1998	1999	2000
交换机容量	计划	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,200.0
	实际	60.9	75.9	121.0	240.0	342.0	557.0	N.A.	793.0	N.A.	1,283.0	1,320.0
用户线路		60.1	68.7	98.7	232.0	293.0	380.0	N.A.	N.A.	N.A.	703.0	925.0
积存线路		47.3	47.8	48.3	41.7	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A	0	0

资料来源：青岛市电信分公司

4） 市话业务量[5]、国内长途业务量与国际长途业务量

[5] 业务量是指，特定区域内（市内、国内长途、国际长途）的主被动呼叫数（traffic volume），是呼叫量和平均保留时间的乘积，是根据用户的利用时间与次数显示的电话局提供的实际通行量。

根据下图所示的青岛市电话局市话业务量、国内长途业务量与国际长途业务量的实际数据，可以看到，从本项目完成前的 1993 年到项目完成后的 2000 年，各业务量增长顺利，由此可见电话设施的使用状况良好。

表 3：青岛市市话、国内长途与国际长途业务量

（单位：百万次/年）

项目	1993	1996	2000
市话业务量	529.81	1,193.31	1,910.97
国内长途业务量	44.06	92.05	137.89
国际长途业务量	1.66	4.56	5.83

资料来源：青岛市电信分公司

5）财务内部收益率（FIRR）

综合评估阶段计算的财务内部收益率（FIRR）为 8.9%。前提条件是，①项目周期：20 年；②效益：话费收入、基本费用、安装费、专线租金；③经费：建设投资资金、维护管理费、税费。重新计算时，①鉴于本项目设备自 2001 年以后不再使用，特将项目周期调整为 10 年；②效益与经费则使用根据以本项目在青岛市电信分公司总收支中的占比为基数推算出来的实际值，重新计算的 FIRR 结果为负数，这是因为投资回收年限减半所致。

（4） 影响

1） 对社会经济的影响

通过提高电话服务质量与可靠性，可以推测，本项目在提高对象区域社会经济生活的便利性、增进市民社会福祉、活跃包括外资在内的企业活动等方面起到积极作用。

2）对环境的影响

实施单位访谈结果显示，本项目实施期间，并未收到征地、居民搬迁等对社会环境造成影响以及对自然环境产生负面影响的特别报告。

（5） 可持续性与独立发展性

1） 运营和维护管理体制

综合评估阶段设想的运营和维护管理负责单位是青岛市邮政管理局，而实际情况是，1998 年开始变更为中国电信集团公司的子公司山东省电信公司下属的青岛市电信分公司[6]。

青岛市电信分公司的组织结构主要分为管理部门和业务部门。管理部门包括负责经营企划、与国家及省市等各级党政部门沟通协调、宣传公关等的 16 个部门，共 218 名员工。业务部门包括负责设施运营维护、市场营销的部门以及各区县业务部等 20 个部门，共 854 名员工。预计今后随着中国通信行业的调整与重组，青岛市电信分公司的组织结构及人员编制等也会有所变动。

现在，该公司的话费征收业务分别由市场经营部、计费中心、号线管理中心，设备维护管理分别由运行维护部、交换维护中心、电源维护中心、传输维护中心、网管监控中心等多个部门直接管理或间接参与，现有的组织体制完全可以胜任征收话费与设备维护管理工作。今后，即使有组织结构调整和人员变动，凭借中国邮电大学等通信专业高校源源不断的人才输送，以及 OJT 岗位培训方式培养的内部人才，相信该公司在技术能力与设备维护管理能力方面也不会有大的问题。

另外，由于中国通信部门正在进行拆分重组，因此，未能收集到有关项目运营维护管理单位的详细财务数据。

[6] 1998 年，邮电部与电子工业部合并，成立新的信息产业部。之后，隶属于原邮电部的电信局变为中国电信集团公司，各地方的邮政管理局变为其子公司或子公司的分公司。2002 年，中国电信集团公司又进一步拆分为“南方公司”（沿用“中国电信集团公司”的名称）和“北方公司”（与中国网络通信集团公司合并），山东省电信公司和青岛市电信公司被纳入“北方公司”旗下。

主要计划值与实际值的比较

项目	计划值	实际值
①项目范围		
（1）市话交换机	80,000 门	93,000 门
其中，堂邑路（Tangyi Lu）	15,000	20,000
广西路（Guangxi Lu）	10,000	0
娄山后（Loushanhou）	5,000	8,000
水清沟（Shuiqinggou）	10,000	15,000
崂山（Laoshan）	5,000	10,000
山东路（Shandong Lu）	25,000	25,000
南京路（Nanjing Lu）	10,000	15,000
（2）中继传输系统设备	204 芯公里 g	204 芯公里
光缆		
光缆系统	11 套	11 套
其中，140Mb（1920ch）	6 套	6 套
34Mb（480ch）	310,500/km	310,500/km
（3）用户线路	1,822km	1,822km
管路长	O&M 中心（运行维修中心）	O&M 中心（运行维修中心）
（4）山东路电话局建设	整流器、空调、车辆	整流器、空调、车辆
（5）关联设施		
②工期	1990 年 4 月-1994 年 4 月	1990 年 4 月-1994 年 4 月
设备采购及运输	1991 年 1 月-1993 年 1 月	1991 年 1 月-1993 年 1 月
设备安装	1992 年 5 月-1993 年 11 月	1992 年 5 月-1993 年 11 月
设备试运行	1992 年 6 月-1994 年 2 月	1992 年 6 月-1994 年 2 月
最终测试	1994 年 2 月-1994 年 4 月	1994 年 2 月-1994 年 4 月
楼宇建设及布线、配管	1990 年 4 月-1993 年 12 月	1990 年 4 月-1993 年 12 月
③经费		
国外资金	40.34 亿日元	25.47 亿日元
国内资金	53.47 亿日元	36.68 亿日元
（以当地货币计算的国内资金）	（1.5545 亿元）	（1.6747 亿元）
合计	93.81 亿日元	62.15 亿日元
其中日元贷款	40.34 亿日元	25.47 亿日元
汇率	1 元=34.4 日元（1988 年平均汇率）	1 元=21.9 日元（1990 年-1994 年平均汇率）

关于青岛开发计划（通信）的第三方评估意见

中国国务院发展研究中心 社会发展研究部 副部长 林家彬

1. 计划的相关性

在本项目综合评估阶段的 1989 年，中国的电话普及率非常低，每一百人不到 1 台。沿海开放城市青岛市的通信设备建设也非常落后，截至 1989 年的电话密度只有 1.7%,而且积存数超过 4.6 万门。另一方面，随着经济快速发展，相关需求也迅猛增长，预计年增长率达到 15%。青岛市政府在第八个五年计划（1991 年-1995 年）中制定了建设 12.6 万门交换设备等、将电话密度提高到 6.7%的计划。本项目作为青岛市第八个五年计划的一环，计划在青岛市的 7 个市话交换局新建 8 万门交换机，同时增加中继传输通道与中心设备以及用户线路等，以缓解青岛市紧张的通信状况，应对未来的需求增长，进而对青岛的经济社会发展做出贡献。这与中国政府从项目综合评估阶段直至今日都贯穿始终的发展规划与政策相吻合，可以说本项目具有非常高的相关性。

2. 实施效率

关于本项目工期，尽管计划内容有所变更（市话交换机增加 1.3 万门），但项目依然按计划如期完成。

关于本项目经费,国外资金部分的实际值低于计划14.87亿日元,国内资金部分的实际值超过计划12.02亿日元。其原因是，原计划用国外资金采购的部分用户线路、电力设备和空调设备改为用国内资金采购。这是因为，随着国内产业的快速发展，这些设备完全可以在国内采购，项目方面认为，相对于需要经过长时间国际招标程序的国外采购，国内采购的效率更高，于是做出如上调整。

3. 成果与影响

本项目于 1994 年 4 月竣工，设备开始运行，但此前 1993 年的积存线路数达 4.17 万，处于较高水平。随着本项目的完成，交换机容量与用户线路大幅增加，积存线路数自 1999 年开始就减少到零，说明本项目对缓解青岛市紧张的供需关系起到了很大作用。此后，随着电话服务的品质和可靠性的提高，增加了对象地区社会经济生活的便利性，极大改善了居民生活水平及企业生产活动的基础条件。

本项目实施过程中未产生征地及居民搬迁等社会环境影响，也未对自然环境产生负面影响。

4. 项目的可持续性

负责本项目运营与管理的是隶属于中国电信公司子公司即山东省电信公司的青岛市电信分公司，在本项目可持续性方面未发现大的问题。

5. 对今后的建议

无。