

# 中国电信集团公司文件

中国电信〔2008〕93号

---

## 关于印发《中国电信企业信息化战略规划（ITSP）2.0》的通知

北京公司、西藏公司，北方电信事业部；股份公司并转各省级电信有限公司、各省级分公司；北京、上海、广州研究院：

面对经济全球化、信息全球共享的冲击，党中央在十七大报告中对国民经济发展明确提出了“大力推进工业化与信息化融合”的战略思路，表明了当今世界任何企业的发展都需要企业信息化的支撑，企业信息化已经成为企业发展过程中不可或缺的核心能力。将中国电信的企业信息化建设成为中国电信的核心竞争力之一，以支撑企业转型和聚焦客户的信息化创新战略的实施，是中国电信企业信息化工作的根本目标。

近几年来，在企业信息化战略规划 1.0（ITSP1.0）的指引下，中国电信将原来面向业务和网络、众多孤立分散的 IT 系统

整合集中为面向客户和市场、集中统一的 IT 技术体系，并同步建立了专业化的企业信息化队伍和管理体系，实现了中国电信企业信息化能力质的提升，面对当前激烈的市场竞争和多变的客户需求，为企业转型和发展改革等工作提供了有力的保障。

伴随着行业竞争环境的不断变化、技术的不断进步，为了更好地支撑企业转型和聚焦客户的信息化创新战略的实施，在 ITSP1.0 规划目标基本实现的基础上，集团公司制定了《中国电信企业信息化战略规划 2.0》（ITSP2.0），明确了未来几年中国电信企业信息化的战略目标、总体框架以及演进思路，从 IT 技术体系和 IT 管控体系平衡发展的角度进行了中国电信企业信息化的战略规划。

### （一）企业信息化的战略目标

中国电信企业信息化发展的战略目标是：面向企业转型和聚焦客户的信息化创新战略的实施，通过进一步地整合集中、持续优化，建成行业领先的 IT 技术体系与专业化的 IT 管控体系，形成与综合信息服务提供商相适应的整体化的企业信息化能力（One IT），支撑企业信息共享、高效运营，实现企业信息化与企业运营模式的有机融合，将企业信息化建设成为中国电信的核心竞争力之一，有效支撑企业战略的实现。

### （二）企业信息化的总体目标框架

中国电信企业信息化由 IT 技术体系和 IT 管控体系两部分组成，两者相辅相成、平衡发展，共同构成中国电信的企业信

息化能力。

IT 技术体系从业务模式、流程、数据、系统、实施的角度进行规划和设计。技术体系包括了业务支撑系统域（BSS）、运营支撑系统域（OSS）、管理支撑系统域（MSS）、企业数据应用域（EDA）和 IT 基础设施域五部分内容。技术体系应继续按照“模块化、松耦合、可配置”的技术思路；遵循“数据与功能分离，功能与流程分离，应用与展现分离，生产与分析分离”的技术原则，保证以相对稳定的技术架构去适应不断变化的企业需求；继续坚持“两级集中、三级应用”的整合集中模式，提高 IT 集约化运营和管理水平；高度重视数据体系的建设、完善和应用，提高企业内信息数据共享水平，充分发挥企业信息数据的价值和作用。

IT 管控体系从规划规范、建设推进、运维支撑、数据管理等角度进行规划和设计。管控体系包括了 IT 组织、IT 人员、IT 预算、IT 流程、IT 支撑体系和供应商管理等核心内容。管控体系要按照和 IT 技术体系平衡发展、相辅相成的总体思路；遵循“组织人员集中化、服务支撑专业化、运营管理流程化、供应商管理体系化”的专业化管控原则；高度重视与 IT 技术体系相适应的 IT 组织架构、人才队伍建设，加快 IT 骨干人才队伍培养，优化 IT 职业通道和岗位认证体系；确保持续稳定的 IT 投资和维护成本，促进信息化能力的持续增强和稳步提升；建立健全各类企业信息化管理制度和流程，保证 IT 运营和服务的可

靠和稳定；建立运营商主导、合作共赢的 IT 供应商管理体系，为企业信息化的持续、健康、稳定发展提供保障。

### （三）企业信息化的演进思路

企业信息化的演进将围绕企业信息化战略目标，根据企业信息化目标框架和原则的要求，遵循实施策略，有重点、分阶段地实施。

#### 1. 阶段目标

ITSP2.0 规划目标的落实分三个阶段进行。

第一阶段（2008-2009 年）：实现“有效支撑、数据共享”的目标。进一步推进整合集中，继续提升现有系统的能力，建设适应全网运营的基础系统，补充和完善移动业务支撑能力，满足对全业务经营和全网运营支撑的需要；围绕“聚焦客户的信息化创新战略”的实施，支撑好分客户群经营、针对性营销等品牌经营工作；加快数据体系建设，奠定数据应用的基础；建成与技术体系相适应的信息化专业组织体系，人员集中、组织建设到位，保证集中系统的运营维护。

第二阶段（2010-2011 年）：实现“主动服务、优化管理”的目标。持续完善系统的整合集中，全面提升 IT 体系对全业务融合和全网运营的支撑能力；不断完善数据应用，实现信息数据在企业内的充分共享，支撑对企业各类资源的动态管理能力，提高企业运营效率和精确管理水平；不断完善信息化专业组织的建设，通过主动管理、预先规划快速响应企业中各类 IT 需求；

建立完善的 IT 管控制度和流程，不断提升 IT 管控的技术支撑水平，实现 IT 服务支撑的流程化、标准化、规范化。

第三阶段（2012 年--）：实现“有机融合、创造价值”的目标。充分发挥 IT 技术体系的作用，持续固化和优化适应企业战略的业务运营和管理流程，提高企业的运营效率和执行能力，实现企业信息化与企业运营模式有机融合；在信息化发展过程中，专业化组织体系更加健全，形成一支忠于企业、精通技术、熟悉业务、高素质的专业化 IT 人才队伍，为企业的发展不断创造价值，使企业信息化真正成为中国电信的核心竞争力之一。

## 2. 实施策略

在中国电信企业信息化向战略目标演进过程中，以统筹兼顾的思维把握以下实施策略，

（1）技术与管控平衡：在企业信息化的推进过程中，不仅要重视 IT 技术体系的不断完善，也要高度重视与之相适应的 IT 组织、制度、队伍的建设，不断提高信息化服务支撑的专业化水平，确保 IT 技术体系与管控体系的平衡发展。

（2）业务与 IT 协同：在企业信息化能力建设的过程中，不仅要重视 IT 技术体系建设，同时要高度重视对端到端业务管理流程、规则的理解和梳理，有效实现对流程和规则的固化，保证对企业业务运营和经营管理的有效支撑。

（3）需求与规划共驱：在企业信息化推进过程中，要始终把握好需求管理的内涵和规律，同时要把握好 IT 自身的规律和

特点，按照 IT 规划和规范的要求，根据业务需求的优先级有序推进 IT 系统的建设与优化。

（4）数据与应用齐抓：随着企业信息化进程的持续推进，不仅要重视系统的应用，也要同时关注数据整合和数据质量的提升，不断挖掘数据的价值，提升企业精确化管理水平。

（5）建设与运营并重：企业信息化推进过程中，不仅要重视系统的建设与能力的提升，更要重视系统的维护和应用，要创建与 IT 系统融合集中相适应的电信级 IT 运营管理体系。

现将 ITSP2.0 印发你们，请结合实际情况，在企业信息化规划、建设、运营、管理中严格贯彻执行，并做好宣贯工作，持续推动企业信息化工作的规范、健康发展。





企业秘密

# 中国电信企业信息化战略规划 ( ITSP ) 2.0

中国电信集团公司

2007 年 12 月

# 目录

1 企业信息化战略规划概述.....	4
1.1 企业信息化战略规划背景.....	4
1.2 企业信息化战略框架.....	5
1.2.1 企业信息化战略目标.....	5
1.2.2 企业信息化发展阶段目标.....	6
1.2.3 IT 技术体系.....	6
1.2.4 IT 管控体系.....	8
1.2.5 企业信息化实施策略.....	9
1.3 企业信息化发展基本原则.....	9
1.4 企业信息化战略规划的定位.....	10
1.5 规划主要内容和结论.....	11
2 企业信息化驱动力.....	13
2.1 企业转型对企业信息化的要求.....	13
2.1.1 综合信息服务要求.....	13
2.1.2 聚焦客户的品牌经营要求.....	14
2.1.3 精确管理要求.....	14
2.1.4 全网运营要求.....	15
2.2 网络和信息化技术及应用发展对信息化的影响.....	15
2.3 国际电信业信息化发展的经验.....	16
3 企业信息化现状.....	18
3.1 企业信息化战略规划执行效果.....	18
3.1.1 IT 技术体系成效.....	19
3.1.2 IT 管控体系成效.....	20
3.2 当前企业信息化存在的问题.....	20
3.2.1 业务的流程标准化及其与 IT 的互动.....	21
3.2.2 技术体系相关问题.....	21
3.2.3 管控体系相关问题.....	24
4 企业信息化规划.....	27
4.1 企业信息化总体目标.....	27
4.2 IT 技术体系规划.....	28
4.2.1 技术体系规划原则.....	28
4.2.2 企业业务流程.....	28
4.2.3 应用系统规划.....	32
4.2.4 数据架构规划.....	46
4.2.5 IT 基础设施规划.....	50
4.2.6 IT 系统与业务平台的关系.....	56



4.3 IT 管控体系规划.....	57
4.3.1 企业信息化组织和人员.....	57
4.3.2 IT 预算和资产管理.....	66
4.3.3 企业信息化管控流程.....	67
4.3.4 企业信息化支撑体系.....	73
5 企业信息化实施演进策略.....	76
5.1 总体实施计划.....	76
5.2 技术体系实施策略.....	77
5.2.1 BSS 实施策略.....	77
5.2.2 OSS 实施策略.....	78
5.2.3 MSS 实施策略.....	79
5.2.4 数据架构实施策略.....	80
5.2.5 IT 基础设施实施策略.....	80
5.3 管控体系实施策略.....	83
5.3.1 企业信息化组织和人员实施策略.....	83
5.3.2 企业信息化管控流程实施策略.....	84
5.4 企业信息化近期主要举措.....	84
6 附录.....	87
6.1 附录一 名词术语.....	87
6.2 附录二 目标应用系统功能表.....	89
6.3 附录三 现有系统与目标系统主要功能差异及映射关系.....	90
6.4 附录四 ITSP2.0 技术体系主要更新.....	91
6.5 附录五 IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台.....	92
6.5.1 相关定义.....	92
6.5.2 IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台界面.....	92
6.5.3 IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台接口关系.....	93
6.6 附录六 IT 支撑体系.....	94
6.6.1 企业信息化支撑体系的建设.....	94
6.6.2 企业信息化支撑体系的建设策略.....	96
6.6.3 企业信息化支撑体系良性发展的环境因素.....	98
6.7 附录七 中国电信可外包 IT 工作说明.....	99

# 1 企业信息化战略规划概述

## 1.1 企业信息化战略规划背景

面对经济全球化、信息全球共享的冲击，党中央在十七大报告中对国民经济发展明确提出了“大力推进工业化与信息化融合”的战略思路，表明了当今世界任何企业的发展都需要企业信息化的支撑，企业信息化已经成为企业发展过程中不可或缺的核心能力。将中国电信的企业信息化建设成为中国电信的核心竞争力之一，以支撑企业转型和聚焦客户的信息化创新战略的实施，是中国电信企业信息化工作的根本目标。

中国电信集团在 2002 年制定的企业信息化战略规划（ITSP1.0），符合当时的企业实际情况和发展目标的要求，对近几年来全集团信息化的发展发挥了核心指导作用：省公司通过横向整合和纵向集中，初步建成了面向客户、支撑综合业务、省集中的核心 MBOSS 系统，有效提升了对企业品牌经营和精确化管理的支撑能力；按照 IT 规划的要求，各省遵循松耦合、模块化、可配置的技术路线构筑 IT 体系架构，有效应对不断变化的市场需求；IT 规划体系与 CTG-MBOSS 规范体系成为信息化战略的重要组成部分，结合企业预算、计划管理逐渐形成了有特色的 IT 战略规划、滚动规划、预算、计划、评估的 IT 管理体系，对信息化的可持续发展奠定了良好的基础；各省初步形成了专业化的 IT 组织和人员队伍，建立了 IT 流程和管理制度，信息化的专业化支撑能力已经形成。总体而言，近几年实现了中国电信企业信息化能力质的提升，面对当前激烈的市场竞争和多变的客户需求，为企业转型和发展改革等工作提供了有力的保障，IT 工作初步扭转了“应急救火”的被动局面，正在向“主动服务”的阶段迈进。

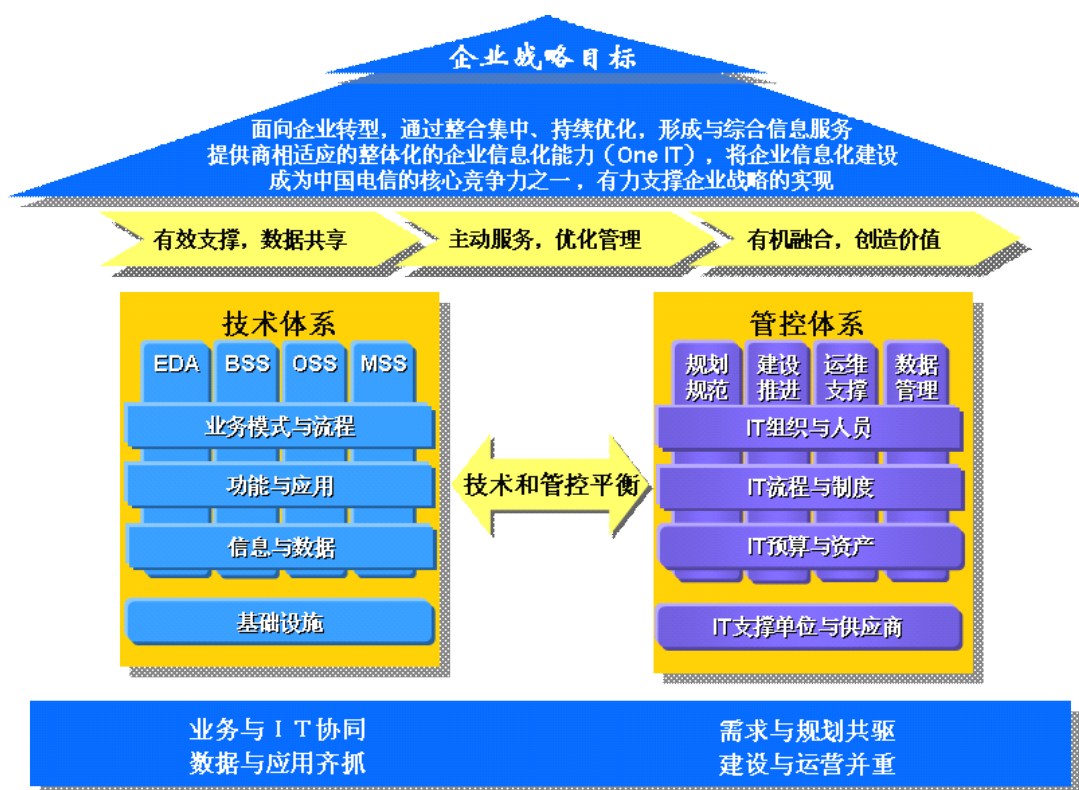
近年来电信行业出现了融合化、IP 化、宽带化、无线化的趋势，企业转型也要求 IT 更好的支持综合信息服务背景下更复杂的业务融合和价值链扩展，支持品牌经营和针对性营销，支持精确化管理和资源配置，支持业务全网运营的要求。另一方面，ITSP1.0 执行过程中管控体系方面存在的 IT 资源配置不合理、整合程度不高等问题日益明显，制约了 IT 整体支撑能力的进一步提升。现在根据

企业内外部环境的变化、企业转型的需要，对 IT 战略规划进行及时的调整和完善是十分必要的。

为了更好地接应企业转型和支撑聚焦客户的信息化创新战略的实施，中国电信在继承和发展企业信息化战略规划（ITSP1.0）成果的基础上，编制了中国电信企业信息化战略规划 2.0（ITSP2.0）。在继续做好 IT 技术体系规划的同时，加快对 IT 管控体系的同步规划和推进，将中国电信的企业信息化建成企业的核心竞争力，支撑企业的可持续发展。

## 1.2 企业信息化战略框架

中国电信企业信息化战略框架包括企业信息化战略目标、阶段目标、技术体系、管控体系、实施策略和基本原则。



图表 1-1 企业信息化战略规划框架

### 1.2.1 企业信息化战略目标

中国电信企业信息化发展的战略目标是：面向企业转型和聚焦客户的信息化

创新战略的实施，通过进一步地整合集中、持续优化，建成行业领先的 IT 技术体系与专业化的 IT 管控体系，形成与综合信息服务提供商相适应的、整体化的企业信息化能力（One IT），支撑企业信息共享、高效运营，实现企业信息化与企业运营模式的有机融合，将企业信息化建设成为中国电信的核心竞争力之一，有力支撑企业战略的实现。

## 1.2.2 企业信息化发展阶段目标

企业信息化战略规划目标的实现可以分为三个阶段，

有效支撑，数据共享阶段：进一步推进整合集中，继续提升现有系统的能力，建设适应全网运营的基础系统，补充和完善移动业务支撑能力，满足对全业务经营和全网运营支撑的需要；围绕“聚焦客户的信息化创新战略”的实施，支撑好分客户群经营、针对性营销等品牌经营工作；加快数据体系建设，奠定数据应用的基础；建成与技术体系相适应的信息化专业组织体系，人员集中、组织建设到位，保证集中系统的运营维护。

主动服务，优化管理阶段：持续完善系统的整合集中，全面提升 IT 体系对全业务融合和全网运营的支撑能力；不断完善数据应用，实现信息数据在企业内的充分共享，支撑对企业各类资源的动态管理能力，提高企业运营效率和精确管理水平；不断完善信息化专业组织的建设，通过主动管理、预先规划快速响应企业中各类 IT 需求；建立完善的 IT 管控制度和流程，不断提升 IT 管控的技术支撑水平，实现 IT 服务支撑的流程化、标准化、规范化。

有机融合，创造价值阶段：充分发挥 IT 技术体系的作用，持续固化和优化适应企业战略的业务运营和管理流程，提高企业的运营效率和执行能力，实现企业信息化与企业运营模式有机融合；在信息化发展过程中，专业化组织体系更加健全，形成一支忠于企业、精通技术、熟悉业务、高素质的专业化 IT 人才队伍，为企业的发展不断创造价值，使企业信息化真正成为中国电信的核心竞争力之一。

## 1.2.3 IT 技术体系

IT 技术体系从业务模式、流程、数据、系统、实施的角度进行规划和设计，

包括应用系统、IT 基础设施两大部分。

应用系统部分由业务支撑系统（BSS: Business Support System）域、运营支撑系统（OSS: Operation Support System）域、管理支撑系统（MSS: Management Support System）域、企业数据应用（EDA: Enterprise Data Application）域组成，各部分支撑的业务流程和相应功能如下：

- BSS 是面向市场营销和客户服务等企业前端的应用支撑平台，同时也是业务和财务管理等企业内部运营流程的重要一环。包括客户关系管理（CRM）类系统、计费结算类系统等。
- OSS 是面向服务、资源和网络运营，提供电信业务后端运营支撑的系统域。包括网络资源管理、服务开通、服务保障、综合网络管理等类系统。
- MSS 是面向管理的支撑系统，包括企业内部门户与 OA 类系统、财务、人力资源、供应链等专业系统。
- EDA 是面向企业数据的应用、以支撑数据共享和分析为目标的支撑系统域。包括运营数据存储（ODS）、企业数据仓库（EDW）、企业数据应用门户等系统及应用。

IT 系统的信息和数据是企业的核心资产之一，需要在企业高度予以关注。信息和数据管理的核心是实现其在企业范围内的准确、一致和共享，本次规划中信息和数据部分重点关注企业数据模型、主数据管理（数据属主、数据定义、数据命名、数据编码、数据的创建、更新、使用和删除等）等跨具体应用域的数据架构相关内容。

IT 基础设施部分包括企业内部 IT 专网(DCN 网络)、应用整合架构、安全和 IT 服务管理类系统等。

由于专业网管更贴近运营网络，传统上由网络运行维护部门按专业条线进行建设和管理，在征求各方意见后，将其纳入运营网络范畴，不纳入本次规划范畴。

技术体系应继续按照“模块化、松耦合、可配置”的技术思路；遵循“数据与功能分离，功能与流程分离，应用与展现分离，生产与分析分离”的技术原则，保证以相对稳定的技术架构去适应不断变化的企业需求；继续坚持“两级集中、三级应用”的整合集中模式，提高 IT 集约化运营和管理水平；高度重视数据体系的建设、完善和应用，提高企业内信息数据共享水平，充分发挥企业信息数据



的价值和作用。

### 1.2.4 IT 管控体系

企业信息化管控体系从规划规范、建设推进、运维支撑、数据管理等角度进行规划和设计，贯穿整个企业信息化生命周期，从 IT 组织和人员、IT 流程与制度、IT 预算与资产等三个层面进行分析和规划。IT 支撑单位和供应商是企业 IT 工作必不可少的内外部支撑力量，也是管控体系的重要组成部分。

组织架构指在集团、省、地市分公司三个层面建立专业化的信息化部门，规范化部门内部岗位设置和职责分工，为企业内所有部门提供共享信息化服务。IT 人员指集团内部从事支撑系统规划、建设和运营等 IT 相关工作的人员。规划涵盖内容包括 IT 人员的岗位结构、IT 人员职业发展通道和 IT 骨干专项管理机制。

IT 流程包括为协调业务部门与信息化部门的关系、信息化部门各层级间的关系，确保 IT 高效运作和提供优质共享服务而制订的一系列的流程。IT 流程需要以制度的方式落实到管理工作中，为提高流程执行效率，确保提供优质的 IT 服务，还需要采用必要的技术手段支撑 IT 流程。

IT 预算包括资本性支出和成本性支出。资本性支出主要用于形成新的 IT 能力，成本性支出主要用于现有能力的维持。IT 资产是各类 IT 系统涉及的软硬件资源。

IT 支撑单位特指电信集团下属的研发机构和 IT 供应商，其中 IT 供应商包括主业（控股）公司和外部开发商（集成商）等信息化支撑单位。

IT 管控体系要按照和 IT 技术体系平衡发展、相辅相成的总体思路；遵循“组织人员集中化、服务支撑专业化、运营管理流程化、供应商管理体系化”的专专业化管控原则；高度重视与 IT 技术体系相适应的 IT 组织架构、人才队伍建设，加快 IT 骨干人才队伍培养，优化 IT 职业通道和岗位认证体系；确保持续稳定的 IT 投资和维护成本，促进信息化能力的持续增强和稳步提升；建立健全各类企业信息化管理制度和流程，保证 IT 运营和服务的可靠和稳定；建立运营商主导、合作共赢的 IT 供应商管理体系，为企业信息化的持续、健康、稳定发展提供保障

## 1.2.5 企业信息化实施策略

在中国电信企业信息化向战略目标演进过程中，要以统筹兼顾的思维把握以下实施策略，

**（1）技术与管控平衡：**在企业信息化的推进过程中，不仅要重视 IT 技术体系的不断完善，也要高度重视与之相适应的 IT 组织、制度、队伍的建设，不断提高信息化服务支撑的专业化水平，确保 IT 技术体系与管控体系的平衡发展。

**（2）业务与 IT 协同：**在企业信息化能力建设的过程中，不仅要重视 IT 技术体系建设，同时要高度重视对端到端业务管理流程、规则的理解和梳理，有效实现流程规则的固化，保证对企业业务运营和经营管理的有效支撑。

**（3）需求与规划共驱：**在企业信息化推进过程中，要始终把握好需求管理的内涵和规律，同时要把握好 IT 自身的规律和特点，按照规划规范的要求，根据业务需求的优先级有序推进 IT 系统的建设与优化。

**（4）数据与应用齐抓：**随着企业信息化进程的持续推进，不仅要重视系统的应用，也要同时关注数据整合和数据质量的提升，不断挖掘数据的价值，提升企业精确化管理水平。

**（5）建设与运营并重：**企业信息化推进过程中，不仅要重视系统的建设与能力的提升，更要重视系统的维护和应用，要创建与 IT 系统融合集中相适应的电信级 IT 运营管理体系。

## 1.3 企业信息化发展基本原则

### （一）统一规划的原则

集团公司制定中国电信企业信息化战略规划，各省根据战略规划制定本省的滚动规划，坚持“不符合战略规划，不纳入滚动规划；不纳入滚动规划，不列入年度计划”的原则。

### （二）集中管理、资源共享的原则

不断强化企业信息化数据、应用系统、设备、投资、人员的集中管理，确保信息化资源为企业充分共享。

### （三）规范先行，强化架构的原则

系统建设和运营要依据 CTG-MBOSS 规范，遵照统一的架构，保证规划、规范目标的实现。

#### **(四)注重投资效益的原则**

信息系统的新建和改造要进行投资管控与效益分析，要集中采购，集中建设，充分利旧。

#### **(五)明确职责，规范需求的原则**

强化 IT 专业化管理，明确业务部门和信息化部门在需求提供和服务提供层面的分工合作关系。要规范需求管理和需求变更管理流程，以保证需求符合企业的要求，并保证应用系统的稳定性和可靠性。

## **1.4 企业信息化战略规划的定位**

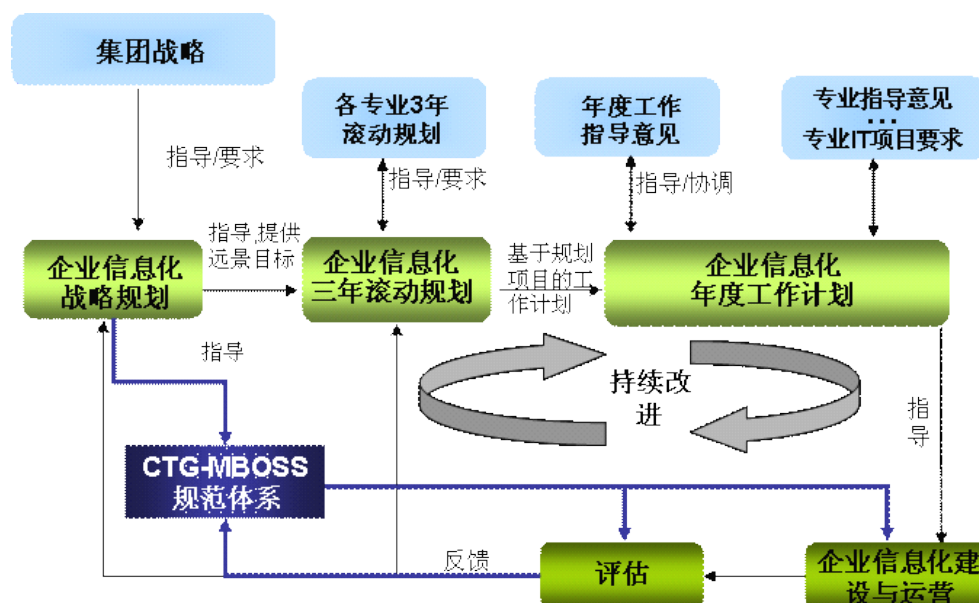
企业信息化战略规划是集团战略规划体系的重要组成部分，和业务、网络等战略规划协调，共同确保企业发展战略的落实。企业信息化战略规划定义企业信息化发展的远景、目标和战略，规划企业信息化技术体系和管控体系的未来架构，全面系统地指导企业信息化发展的进程。企业发展战略决定了企业信息化战略规划的方向，企业信息化战略规划旨在落实、支持集团公司发展战略，是企业战略规划体系的重要组成部分。

企业战略规划体系中的其他专业规划根据专业发展需要向企业信息化战略规划提出需求和指导，是企业信息化战略规划的主要输入。企业信息化在自身发展过程中，为更好的支撑企业战略，也会对其他专业规划提出相应的要求。

企业信息化战略规划是信息化规划体系的龙头，它直接指导集团、总部、各省的三年滚动规划和 CTG-MBOSS 规范体系，并为其提供远景目标。

企业信息化战略规划的定位关系如下图所示：





图表 1-2 企业信息化战略规划定位

## 1.5 规划主要内容和结论

第一章介绍企业信息化战略规划的背景、范畴、目标、发展战略和基本原则、定位等。

第二章详细介绍企业信息化发展驱动力，包括企业转型战略、网络和信息科技进步对企业信息化发展的驱动力，以及国际电信业在 IT 专业化管控方面的参考经验。

第三章总结了 ITSP1.0 执行情况和取得的成绩，并从技术体系和管控体系两方面对中国电信信息化现状进行诊断，分析存在的主要问题。主要结论包括：近几年在 ITSP1.0 指导下,信息化建设取得了显著成果,对企业运营的总体支撑能力日益增强。与此同时，技术体系方面存在着关键应用系统支撑能力有待提升、数据质量不高、系统间互联互通不畅等问题；管控体系方面尚未建成与 IT 系统省集中相匹配的 IT 管控体系，主要表现在 IT 人员不足且分布不合理、IT 维护性支出不够、IT 配套管理流程不完善、IT 组织建设不到位、缺乏骨干人员培养机制等方面。

第四章根据现状诊断和驱动力分析的结果，规划了中国电信企业信息化技术和管控的五年目标架构。主要结论包括：技术体系应继续按照“模块化、松耦合、

可配置”的技术思路；遵循“数据与功能分离，功能与流程分离，应用与展现分离，生产与分析分离”的技术原则，保证以相对稳定的技术架构去适应不断变化的企业需求；继续坚持“两级集中、三级应用”的整合集中模式；管控体系要按照和 IT 技术体系平衡发展、相辅相成的总体思路；遵循“组织人员集中化、服务支撑专业化、运营管理流程化、供应商管理体系化”的专业化管控原则；加强 IT 组织架构、人才队伍、制度建设。

第五章基于集团信息化现状，以信息化技术和管控目标架构为目标，阐述了主要信息化系统和管控体系的演进路径。主要结论为：ITSP2.0 规划目标的落实分三个阶段进行。第一阶段（2008-2009 年）实现“有效支撑、数据共享”的目标；第二阶段（2010-2011 年）实现“主动服务、优化管理”的目标；第三阶段（2012 年--）实现“有机融合、创造价值”的目标。

第六章为附录部分，包括名词术语定义、目标应用系统功能表、现有系统与目标系统的映射表、ITSP2.0 技术体系主要更新等内容，还包括 IT 系统与业务平台、IT 支撑体系等专题的核心内容。

## 2 企业信息化驱动力

### 2.1 企业转型对企业信息化的要求

根据内外部环境的变化，顺应国际电信业转型的趋势，为保证企业持续、健康、稳定发展，中国电信集团贯彻落实科学发展观的要求，提出了从传统基础网络运营商向现代综合信息服务提供商转型的企业发展战略。企业转型对企业信息化的要求主要包括支撑综合信息化服务、品牌经营、精确管理和全网运营等方面。

#### 2.1.1 综合信息服务要求

“综合信息服务提供商”，一是指中国电信的业务范围除了传统的固网通信外，还进入移动通信，以及文化、传媒、IT 服务等领域；二是要为客户提供捆绑、融合的一揽子信息通信服务；三是要从以网络为中心的“网络运营商”向聚焦客户的“服务提供商”转变。

业务融合需要信息化体系的融合运作。随着业务领域从传统固网语音到数据、移动、视频和 ICT 等业务的拓展，中国电信为发挥全业务运营优势和满足客户日益复杂、多变的体验要求，需要提供融合的服务，从而对企业信息化提出了融合运作的新要求：提供统一客户视图；支撑业务捆绑和组合套餐；实现统一的客户接触、针对性营销和销售渠道管理、产品及销售品管理、积分管理；提供融合、实时计费服务、统一受理和单一账单；实现全业务综合开通与保障等。

企业商业模式的变化需要企业信息化提供综合、灵活和快速的支撑。为适应客户综合信息服务需求的不断变化，横向整合纵向融合各客户品牌下的不同业务，中国电信需要构建多维度立体化的业务体系。在通信技术方面，要做好对网络 IP 化和融合化运营的支撑；信息服务方面，要做好价值链的管控，提供综合信息服务；在客户分群方面，要提供差异化服务。因此，中国电信需要以灵活和相对稳定的信息化体系架构来应对企业转型多变的综合性要求，需要清晰定义企业信息化体系与各业务管理平台的边界，规范化企业信息化系统与网络、业务平

台的接口标准，提高业务开通与保障的效率，统一客户体验。

### 2.1.2 聚焦客户的品牌经营要求

为适应企业转型和发展新生产力的要求，把为客户创造价值的观念落实到各项工作之中，中国电信需要建立以客户为中心的品牌体系，实现以产品为中心向以客户为中心、从经营业务到经营品牌的转变。目前，中国电信根据客户的不同特征，划分了“政企客户、家庭客户、个人客户”三大客户群，推出了“商务领航”和“我的e家”两大客户品牌。

品牌经营对信息化支撑的共性要求包括提供多维动态的客户视图；实现基于品牌的统一受理和业务捆绑；实现客户洞察和针对性营销、消费行为分析、客户流失分析；提供差异化服务等。对政企客户要强化直销渠道的营销，提供行业特色的个性化服务，贯穿售前售中售后的全过程接触和商机管理，服务等级的差异化；对家庭客户实现FMC与宽带接入的融合，针对不同家庭类型的针对性产品推出，增强多媒体内容交付与整合；对个人客户要加强移动产品分类管理和跨业务捆绑，增强社会和电子渠道支撑能力，提升客户感知和服务协同水平。

### 2.1.3 精确管理要求

为贯彻落实科学发展观，转变增长方式，实现企业转型的战略目标，中国电信提出了精确管理战略举措。精确化管理是以数据和事实为驱动，以信息化为支撑，提升客户服务能力、优化资源配置的一种具体、可操作且可复制的管理模式。数据的精确化是市场营销精确化的基础，要依托信息系统的调整和建设，实现数据支撑的精确化。量化管理是精确管理的核心，数据管理是精确管理的基础，信息化是精确管理的支撑手段。

精确管理的重点是做好针对性营销、优化资源配置、完善数据管理三方面工作。实施针对性营销要以精确的客户理解和客户数据为基础，以完善品牌和产品体系为切入点；优化资源配置要逐步推行作业成本法，按客户、产品、地域分解收入和成本；加强集中采购和供应管理，建立完整的维护成本定额体系；逐步统一前端客户数据库和后端资源数据库，加强数据质量管控，统一企业数据模型和主数据管理，实现从客户到资源的动态应用和完整价值呈现。

精确管理需要从整合企业整体信息入手，将前端不同客户群需求特征、不同针对性营销方案及产品、后端企业业务、网络、人力、财务、物资等各类资源信息有机衔接，从数据和流程两方面推动企业精确管理目的实现和价值提升。

## 2.1.4 全网运营要求

中国电信向现代综合信息服务提供商转型，必然需要对传统商业模式和经营模式进行创新。需要建立全国性业务管理体制、运行机制和商业模式，全网协同，形成规模效应；需要全面实施品牌经营，全面统一品牌，合力统一企业整体形象；推进“走出去”战略，积极拓展海外市场，实现国际化经营。

企业全网运营的信息化要求主要体现在提供实时和跨域的受理开通，服务保障，营销支持等方面。在受理开通方面，实现客户和产品信息统一管理，实现异地受理和充值等；在服务保障方面，需要提供一站式服务保障和防欺诈处理等功能；在营销支撑方面，提供一体化的商机管理、品牌管理、标准化的解决方案等功能。

## 2.2 网络和信息技术应用发展对信息化的影响

通信网络在各个层级上都有 IP 化的趋势。核心网络逐渐向 IP 化的方向发展，各种形式的信息—语音、图像、视频、应用等—均可以 IP 包的形式无差别的传输于企业的承载网络上，由此带来了终端产品 IP 化、通信设备软件化的总体趋势。移动网络的 B3G 研究以及 MIMO 技术使得移动服务也加速步入 IP 化进程。目前中国电信的企业信息化系统主要还是处理电路域的语音业务，网络 IP 化以后实时服务开通、全网漫游认证、多特性的混合采集计费模式和余额实时共享模式都给企业信息化系统带来了新的挑战。

产品面向客户品牌进行整合的过程促进了业务的融合化，这个过程分捆绑（Bundle）、集成（Integration）、融合（Convergence）三个阶段逐步推进。其中固网与移动融合以及多重打包服务是综合信息服务提供的重要组成部分，要求企业信息化系统具备综合业务受理、账单统一支付等能力；对集成阶段要求信息化系统能对各类产品使用情况进行综合采集、集中处理，统一客户接触与感知；对融合业务阶段需要业务网络管理平台与信息化支撑系统建立完善接口，实现客户



服务的持续性与一致性。

随着网络服务水平发展，网络服务也在保证可控的前提下进一步开放。通信领域提出的 Parlay X 协议可以为 SP 提供更完善的业务开发环境，运营商如 BT 也开展了 Web21C 计划用以开放 SDK 给服务商。这些都对企业内部安全控制、风险管理和各类资源的精确管理提出了更高的要求，进而对企业信息化相关系统提出新的挑战。

在 IT 技术领域，IT 系统的整合技术（如 SOA）和 IT 应用网络化成为关注重点，IT 和 CT(通信技术)的融合已经在 IP 化的基础上成为潮流。IT 系统本身也在向模块化、标准化的方向发展，以便有足够的灵活性应对业务和需求变化：IT 模块可以通过标准接口对外提供服务，可以像积木一样可以被插拔组合，系统升级改造时能充分利旧企业的软件资产。

## 2.3 国际电信业信息化发展的经验

从国际领先电信运营商案例研究看，传统运营商向综合信息提供商成功转变的 IT 驱动关键要素是系统架构的灵活性和管控架构的专业化。

系统架构方面，对于移动、增值业务和现有业务的整合，反应到 IT 系统领域，就是如何打破基于网络的支撑系统设计，并取而代之以能够灵活部署、可配置的 IT 系统。从国内外实践可以看到，这种改进包括客户、产品等资料的统一管理、实时与准实时计费的融合、全业务的开通和服务保障、业务管理平台与 IT 支撑系统的交互等，因此建设支持融合业务的支撑系统平台是中国电信未来信息化发展的可借鉴因素。

除了 IT 系统自身支撑能力的完善，全员的 IT 系统使用能力也需要逐步提升。欧洲运营商法国电信在对外统一客户品牌的同时，积极推进“ACT 计划”（Anticipation and Capabilities for the Transformation）即转型的预期和能力，为企业转型不断培训其内部员工的能力和意愿并以此规划员工职业通道。ACT 计划中 IT 技术是相当重要的学习内容，这为企业提升全员的 IT 系统使用能力提供了很好的学习环境。与此同时，法国电信的 IT 专职人员达到企业总员工的 8% 以上。

IT 人员组织方面，国际运营商均通过类似“One IT”的形式进一步强化企业 IT 规划、运行、维护团队，实现 IT 组织的专业化。例如英国电信聚集了 IT 运行

体系，承担了英国电信日常业务运营，设计、建设和维护工作，并通过提供实时、零接触、自助的客户体验，提升英国电信服务的便捷有效性。

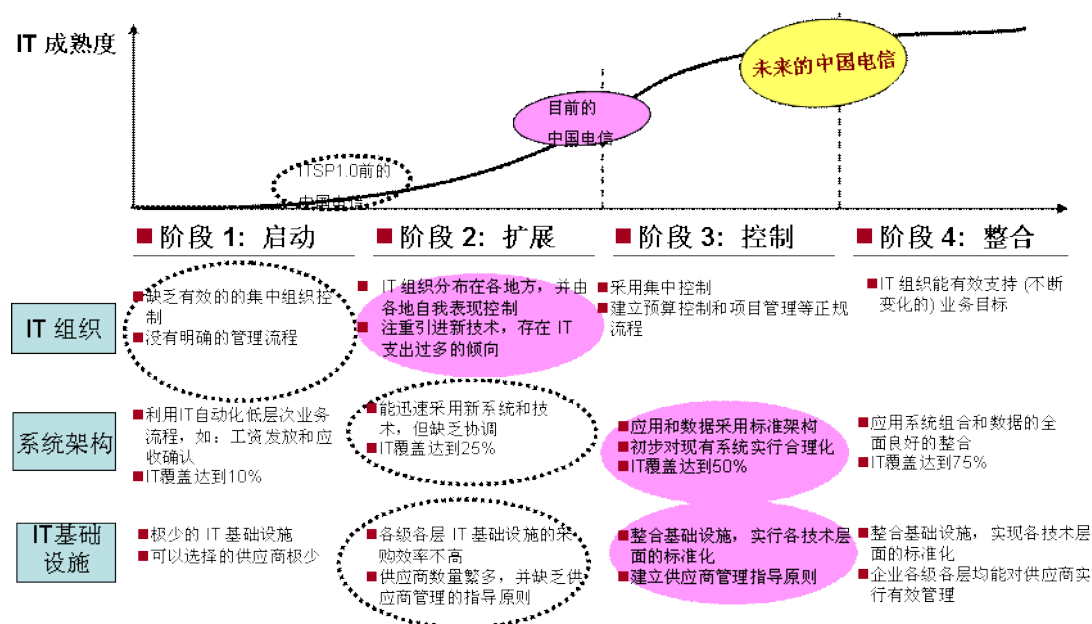
从国外运营商的案例看，建立集中化的 IT 管控和组织体系成为其发展融合服务的重要战略手段。组织方面应建立以项目流程为基础的 IT 组织；规划、架构和运维管理成为核心组织能力。管控内容包括：由专业的信息化部门统一负责 IT 规划、建设与运维；发展具备多元技能的混合型组织；共享 IT 资源服务和核心专家团队；具备清晰的预算、建设与设备投资管理流程；制订 IT 人员能力培养和职业发展计划，建立战略性 IT 预算和外包体制，有步骤地建设适合融合业务发展的 IT 组织。

IT 能力逐步提升后，还可以走向前端，实现 IT 服务产品化。例如德国电信信息化部门就通过为其他厂商实施管理系统而成为了企业的利润中心，英国电信信息化部门也有进行信息经营的经验。

## 3 企业信息化现状

对中国电信企业信息化整体能力的分析将分为两个方面，一方面总结 ITSP1.0 发布以来中国电信企业信息化整体能力的进步和取得的成绩，另一方面分析在技术体系和管控体系等方面还存在的问题。

参照哈佛商学院阶段理论，中国电信的企业信息化成熟度如下图所示：



资料来源：哈佛商学院“阶段理论：各层次 IT 采用和组织学习框架”

图表 3-1 中国电信企业信息化成熟度现状

### 3.1 企业信息化战略规划执行效果

2002 年以来，在 ITSP1.0 指导下，中国电信企业信息化建设取得显著的阶段成果。通过横向整合纵向集中，初步形成面向客户、支撑综合业务、省集中的核心 IT 系统，完成对离散在地市分公司、面向单业务、结构各异的系统的整合；各省按照“松耦合、模块化、可配置”的建设原则建设的 CRM、计费等类系统能以相对灵活和稳定的体系架构应对不断变化的市场需求，为延长 IT 系统生命周期奠定了基础，提升了 IT 系统的投资效益。中国电信已经形成了初步满足要求的专业化组织架构和管控机制；IT 规划体系与 CTG-MBOSS 规范体系成为



企业战略管理的组成部分，初步形成了 IT 战略规划、滚动规划、预算、计划、评估的闭环体系。总体而言 IT 工作初步扭转了“应急救火”的被动局面，正在向“主动服务”的阶段迈进。

### 3.1.1 IT 技术体系成效

IT 系统对企业运营的总体支撑能力日益增强，纵向集中化程度和横向整合程度有了显著提升。

省集中 CRM 建设推广工作成效显著，基本达到了“统一客户标识、灵活产品配置、全业务受理”的 CRM 阶段要求，对市场前端支撑能力明显提升，较好支撑了当前的客户品牌经营工作。系统上线后，客户得以有效识别，套餐数量明显减少，数据质量显著提升，基础管理工作得到完善和固化。省集中的融合计费基本建成，实现了系统的灵活配置和对前端需求的迅速响应，基本消除了跟国内其他运营商计费能力的差距，从根本上解决了“计费系统支持组合营销能力不足”的问题，并提前准备好移动支撑能力，实现了“适度超前布局”的目标。

资源数据的整合和应用取得阶段性成果。通过数据清理和数据整合，实现了线路资源数据的一致性，重新梳理和规范了资源管理流程，并将维护 97 资源的人员与维护地市分公司资源管理的人员合并，实现了资源数据的动态管理。

财务、人力、工程项目等管理支撑各(子)系统初步建成，能满足当前各专业管理支撑的要求。集团、省企业门户/OA 互联互通工作基本完成，实现信息互访和邮件互通。实现了省公司的各类财务数据的汇总，实现财务分析从传统报表向多维分析转变，支撑财务精确管理。

IT 对精确管理的支撑能力进一步增强，对针对性营销的支撑水平进一步提高。数据体系建设稳步推进，大部分省建设了数据仓库/ODS，开展了数据清理整合，明显改善了数据质量和提供时间，重点支撑了管理层和前端的“隔天看数”等数据应用，初步形成了“数据集中，应用分散”的数据管理模式，各层面经营分析能力得到提升，应用效果逐步显现。

数据模型建设取得初步的成果，数据模型得到比较广泛的应用，数据整体管控力度和数据质量有较大提高。“松耦合、模块化、可配置”的架构设计原则得到广泛实践，IT 系统应对新需求的灵活性有较大提高，IT 投资效益明显改善。

初步形成企业内部 IT 专网（DCN），承载核心应用。建立了符合相关管制要求的 IT 内控体系，完成了 IT 内控缺陷的整改，有效控制了企业运营中的 IT 风险。

### 3.1.2 IT 管控体系成效

随着 ITSP1.0 的实施，中国电信在 IT 管控方面也取得一定成效。

目前全集团初步建成 IT 专业化管控体系，集团总部和绝大部分省公司都依据 ITSP1.0 的指导成立了信息化指导委员会，实现对 IT 重大问题的决策制度化。除个别省公司外，大部分省公司都成立了 IT 部。部分省（市）和集团总部进行了 IT 组织架构调整和队伍整合，实现了 IT 的专业管理和运营，提高了 IT 运行效率，明显提升了对企业经营和管理的支撑能力。

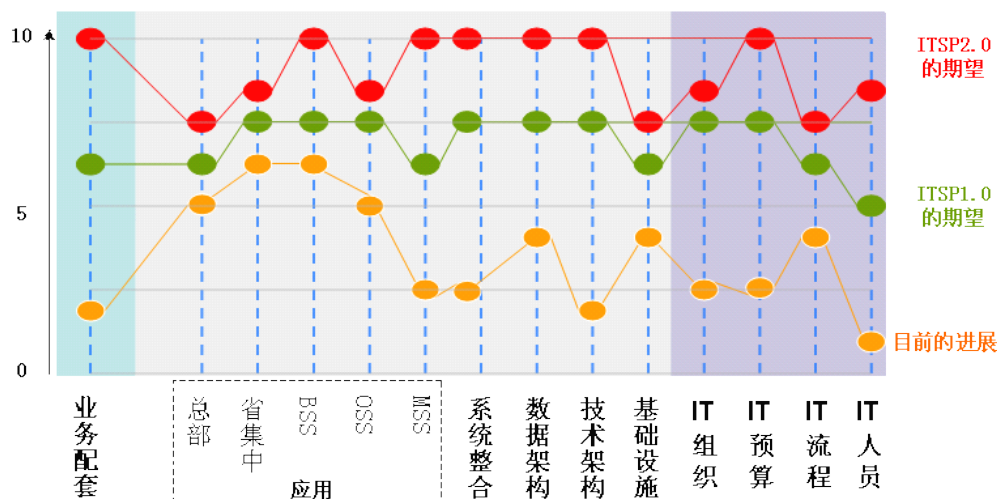
规划方面形成了由信息化战略规划（ITSP）、滚动规划、年度计划组成的较完善的 IT 规划体系。IT 规划作为企业战略管理的组成部分，发挥了明确 IT 目标、方向的关键作用，结合企业预算、计划管理进一步形成了战略规划、滚动规划、预算、计划、评估的闭环体系，保证了 IT 系统建设的目的性和有效性，为 IT 稳定、可持续发展奠定了坚实的基础。

建立并逐步完善了 CTG-MBOSS 技术规范体系，落实和细化了 ITSP 的战略目标和规划内容，明确了相关系统的定位、建设目标、演进路线，统一和规范了建设要求，为各省系统建设指明了方向，为形成全集团的 IT 合力奠定了基础。

对合作共赢的供应商管理机制的探索取得进展。在集团引导和市场机制作用下，核心系统的厂商大幅减少，目前已经稳定在较合理的数量，逐步形成良性循环。在此基础上，集团初步建立了供应商管理信息库，形成定期沟通和评估机制，并逐步引入供应商准入和评测机制。

## 3.2 当前企业信息化存在的问题

根据集团当前 IT 能力现状和战略规划 1.0/2.0 的期望，对中国电信 IT 能力从业务配套、技术体系、管控体系三个部分进行了简要评估，如图 3-2 所示。总体而言，业务配套能力、IT 人员、系统整合、数据架构和技术架构存在差距。



图表 3-2 中国电信 IT 现状及其与企业要求的差距

### 3.2.1 业务的流程标准化及其与 IT 的互动

辅助企业管理，固化业务流程，提升企业运营效率是 IT 的重要价值体现。当前 IT 对业务流程的可配置能力已有较大提升，IT 支撑能力的进一步增强将在很大程度上依赖于企业流程管理水平及其标准化程度的提升，依赖于在 IT 系统和业务流程之间建立互动，以 IT 系统来驱动、固化业务流程的优化再造。

当前缺乏完善的服务水平协议进行相互制约，业务部门对业务需求缺乏内部梳理和管控，导致需求出现“前期模糊、后期发散”的现象。业务的流程缺乏梳理，存在“新系统固化老流程、省集中的系统固化地市分公司流程”的问题。业务规则过于复杂，部分套餐管理混乱，给 IT 系统带来了很大的压力和维护开发成本，但缺乏效益评估和分析。在提升业务数据质量，提高数据维护水平时，业务部门和信息化部门的协同和配合需要进一步增强。业务需求、规则、流程等缺乏规范和统筹考虑等问题严重制约了 IT 整体能力的进一步提升。信息化部门需要同业务部门一起，通过对需求实施情况的后评估和 IT 系统已固化业务流程的分析，驱动业务需求的规范化和业务流程的优化。

### 3.2.2 技术体系相关问题

(一)应用：关键应用系统对业务的支撑能力有待优化和提升。

客户服务渠道相关支撑系统未能有效整合，缺乏差异化服务能力，影响

客户体验。未能有效支持市场营销、销售管理，不能支持营销（包括目标锁定、过程跟踪和营销效果分析等）和销售全过程管理。企业门户和客户服务渠道缺乏整合，影响客户体验的一致性，缺乏统一的客户服务入口和信息展示平台。合作伙伴关系管理和产品生命周期管理功能不足，且分散在多个系统/业务平台。集团针对政企客户的 IT 系统分散，与相关系统整合不足，成为信息孤岛。计费系统套餐清理不够，和前端 CRM 的数据整合有待增强。计费结算系统对非传统通信业务的支撑能力有待提升：如对于全球眼、专线等非公众用户产品较难实现“一张账单”并与相关合作伙伴进行结算，需要计费系统和 CRM 共同解决。

资源数据管理总体集中度还不够高、共享不足，大部分省存在资源信息孤岛，资源数据的一致性、完整性和准确性无法得到保证。资源信息缺乏整合，跨专业的资源管理和配置支撑困难，对前端服务能力薄弱。服务开通系统对于带宽型产品、ICT 转型产品的开通支撑效率不高，复杂业务和政企客户跨省、地市分公司业务的服务开通还存在较多人工处理环节，且对服务开通的整体管控力度弱。在服务保障方面，对客户 SLA 支持不足，缺乏面向客户的服务保障手段。

总部及各省的 MSS 系统未做到协调推进，建设进度不一；总部和大部分省份的 MSS 系统未实现互联互通。集团资金集中调配、全面预算管理、集中采购等管控措施缺乏系统支撑。

企业数据应用方面，缺乏集团与省之间的数据同步规划和业务、管理规则方面的配套措施，总部、省公司和地市分公司之间的业务数据统计流程自动化程度低。缺乏对精细化营销的高效支持。尽管目前已经有了一部分较好的营销分析案例，但总体而言需要进一步提高对数据的深度应用，通过对运营数据的深入分析来提升运营效率和管理水平。

跨域应用方面数据共享困难，部分同类数据存在多个属主，同一实体在不同域的多个系统中存在多个编码，缺乏统一管理和规划；应用缺乏跨域的界面整合和统一认证，部分多角色的系统使用者需要多次登陆系统来完成相应工作；跨域的流程衔接在支撑新业务时反应不够及时，尤其是涉及到多系统改造时响应缓慢。

IT 应用系统已经成为业务开展和企业正常运营必不可少的组成部分。关键系统应用方面的不足将直接影响企业运作，因而需要重点关注和解决。

## **(二)数据：数据模型一致性有待增强，模型落地和数据共享急需提升**

数据模型的一致和统一性不足。当前企业有多个级别的模型或规范：企业级模型（如 EDM 模型）、系统级模型（如计费模型）和元数据类的规范（如统一客户编码规范/统一客户视图规范）。模型的制定、管理和维护部门不同，系统级模型对 EDM 进行了不同的扩展和延伸，缺乏一致性和统一性。模型刚性落地不足。当前的大部分模型缺乏模型一致性验证程序，模型无法刚性落地，发挥应有的作用，大部分只是对支撑系统建设起到参考作用，导致数据模型事实上的不一致，数据质量存在问题。

部分数据所有权不清晰，数据来源和跨系统交互缺乏规范。缺乏企业层面的数据来源及归属定义等管理机制，没有规范化的跨系统数据交互流程，缺乏主数据管理。上述问题缺乏导致数据跨系统共享困难，数据准确性难以进一步的提高。共享核心数据分散存储在多个应用系统中，缺乏统一的存储平台，导致业务统计数据来源不一致、时点不一致、口径不一致；跨系统的数据共享性、一致性问题未得到完全解决，导致准确性、及时性方面的问题，数据准确度低。数据的统计上报流程和口径由于业务规则、管理规则等方面缺乏一致而存在口径不统一现象，造成了“上报数据不准”的错觉。

数据是应用的基础，是企业精确管理的基石，数据的质量直接决定应用的质量和 IT 对企业运营的支撑水平。数据模型的制定和实施落地是提升数据质量的核心手段，需要信息化部门和业务部门协作解决。

## **(三)IT 基础设施：系统接口规范性差，IT 服务缺乏支撑**

虽然系统朝着松耦合、模块化的方向进行建设，并且取得了阶段性的进步，但是各省系统间集成程度不高，接口规范、数据模型不统一的问题仍然存在。大多数省 BSS/OSS/MSS 系统间集成度不高，各系统间接口形成网状，难以对新业务提供快速支撑。接口规范的制定随意性较大；系统接口规范缺少统一的、标准的数据规范作为基础；大多数省尚未实现总线型、模块化、松耦合的整合架构。

企业内部 IT 专网虽已制定技术规范，但是地区性建设差异较大。目前



各省主要将 DCN 网络作为公司的内部 IT 专网，仍有部分省和地市分公司根据功能不同建立了不同的网络（例如有针对办公系统的 OA 网），各种网络在组网时没有统一的技术标准规范，各网络之间相对独立，在网络架构、应用规模、地址规划等方面存在较大的差异，造成整合困难。

各省信息系统安全措施缺乏总体考虑，多以应急为主。安全管理权限分散，权限职责与更新频度不一致，缺乏统一管理；人员安全意识和技能参差不齐；安全策略体系有待进一步完善，以增强安全规划的系统性和灵活性。

大部分省未建立 IT 服务管理类系统（简称 ITSM 平台）和相应的管理流程，已建立的 IT 服务管理类系统和 IT 网管系统也存在流程未完全固化、技术规范标准不统一、与服务 IT 系统的接口不统一、数据不通畅等问题。配套的 IT 服务台/帮助台建设等管理基础性工作较为滞后，IT 管理和运维工作的流程化、规范化、标准化支撑不足，影响了 IT 服务支撑效率和 IT 服务水平。

### 3.2.3 管控体系相关问题

#### **(一)IT 组织：信息化组织形式有待规范统一，职责需要明确**

多年的实践表明，省集中 IT 系统建设速度、能力提升质量与 IT 组织的成熟度、集中度息息相关。少数省公司还没有专业的信息化部门，部分省公司没有实现 IT 的规划、建设、运维的归口管理，地市分公司信息化部门定位不明确、组织不健全、职责不清晰。IT 组织纵向职责，尤其是省与地市分公司 IT 组织职责分工与协作机制不清晰。信息化组织形式和组织定位问题，严重影响 IT 对业务支撑的响应速度和质量。

#### **(二)IT 人员和岗位：人员数量不足，结构不合理，缺乏职业发展通道建设**

中国电信 IT 人员整体数量不足，IT 人员占集团员工总数的不足 3%，远低于国际可比运营企业 5%-7% 的比例；省公司层面缺乏足够的人力资源来满足 IT 系统省集中的运营需要。IT 人员结构不合理，架构管理、项目管理、需求管理等方面人才缺乏，中小地市分公司的 IT 人员数量缺乏、技能不足。缺乏健全的岗位体系和明确的职业发展通道，IT 人员流动率较高且 IT 骨干流失严重。IT 人员和岗位方面的问题，制约了 IT 支撑能力的进一步提高，

影响了 IT 管理效率。

### **(三)IT 预算与资产：支出结构不合理，维护性投入偏低，IT 资产管理散乱**

IT 建设对资金的使用主要有两个方面：资本性支出（投资）和成本性支出：目前 IT 资本性支出基本满足要求，但部分省投资偏少。随着系统逐步进入运营维护期，成本性的支出会越来越高。当前成本性支出普遍偏低，突出表现是各省普遍没有考虑应用软件在生命周期中的维护性开发费用，影响了支撑效果，和软件投资效益。支出结构的不合理最终也会影响到业务支撑效果和企业运营。

IT 资产的管理分布在多个系统之中，相当部分管理工作通过人工的方式进行。且管理工作存在重硬件轻软件问题，资产的效益没有得到充分发挥。

### **(四)IT 流程与制度：流程建设的深度和广度不平衡，关键流程缺乏规范，IT 运营服务管理缺乏支撑手段**

IT 管控流程执行情况不尽理想，各省公司在 IT 管控流程的执行深度和广度上存在不平衡现象，部分省公司缺乏 IT 流程，已经制定的流程实施不到位，未能有效梳理 IT 管控流程。缺少 IT 管控流程培训和宣贯，对流程建设的重要性和认识存在不足，各省对流程缺乏统一认识。

IT 需求管理、IT 架构管理、IT 运营服务管理等方面的流程执行效果较差。部分省公司没有制定 IT 需求管理流程，IT 需求管理方面流程不清晰、责任不明确、需求整合力度不足，往往把个人想法和企业需要混淆在一起，造成项目范围不当扩大、企业有限资源不能投入到急需的工作中去。各省公司普遍没有 IT 架构管理流程，对 IT 架构管理不到位。各省公司在 IT 运营服务管理方面存在不平衡现象，部分省公司没有 IT 运营服务管理流程，对 IT 运维和 IT 运营服务管理工作没有有效的方法和手段，IT 服务支撑水平不高，不能对企业日常工作有效支撑。

已有 IT 流程缺乏平台支撑，各省公司制定的流程和管理制度，大多数还通过手工操作或临时系统应急支撑，未能通过系统长期固化，影响了 IT 支撑服务水平和 IT 支撑服务效率。

### **(五)IT 支撑体系：未能有效贯彻 SLA，供应商管理能力有待提升**

需求提出者、系统建设运营者和支撑单位间缺少有效的 SLA，未能规范

相互间的权利和职责。部分系统的供应商数量偏多，数量和支撑能力的平衡把握能力有待提升；供应商产品成熟度不够，本地化开发量大；对供应商的有效管控机制和服务考核、成本管理机制没有成熟，缺乏量化管理手段。集团、省、地市分公司等各级供应商管理体系还在摸索。服务外包工作没有明确的工作指引，相应的外包管理制度和流程还有待完善。IT 支撑体系的问题容易造成各组织权责不清，影响资源的利用效率。

#### **(六)IT 安全：尚未全面建成信息化安全体系，缺乏核心系统的容灾考虑**

中国电信的信息化安全体系还在探索阶段，各省普遍没有从总体上考虑和落实。缺乏安全管理组织和安全岗位的考虑；系统用户的管理、用户的访问认证、授权、访问控制的安全性有待提高，客户自服务交互访问接口的安全性有待加强。IT 系统省集中后，尚未对业务系统连续性发展和建设计划、步骤和具体保障手段方面有充分的考虑，缺乏核心系统异地容灾能力。IT 安全是保证业务持续性的关键要素，安全体系的不健全是 IT 能力持续提供的重大隐患。



## 4 企业信息化规划

通过对企业信息化发展取得成效和存在不足的分析，结合信息化发展的内外部驱动力，中国电信的企业信息化发展呈现以下趋势：从系统建设为中心、关注技术实现，向建设、运维、管控并重转变；从单纯关注系统省集中向系统和 IT 人员配套集中转变；从关注以省为单位的运营支撑为主向关注整个集团全网运营支撑转变；从关注系统建设为主向关注能力建设、强化应用水平和提升数据质量转变；从关注单个系统建设为主向关注系统间互联互通、信息共享转变；从关注业务操作处理向业务操作处理、信息资产应用并重转变；从单纯靠 IT 人力支撑向 IT 人力和技术手段并重转变。

### 4.1 企业信息化总体目标

中国电信企业信息化的战略目标是面向企业转型和聚焦客户的信息化创新战略的实施，通过进一步地整合集中、持续优化，建成行业领先的 IT 技术体系与专业化的 IT 管控体系，形成与综合信息服务提供商相适应的整体化的企业信息化能力（One IT），支撑企业信息共享、高效运营，实现企业信息化与企业运营模式的有机融合，将企业信息化建设成为中国电信的核心竞争力之一，有力支撑企业战略的实现。

IT 技术体系的总目标是建成 CTG-MBOSS 体系，形成行业领先的 IT 能力。应用系统方面继续在省集中的基础上完善核心应用系统，提升关键和急需的应用能力；集中建设集团级系统以满足业务转型和全网业务支撑的需要。数据架构方面基于统一的企业数据模型定义各领域的逻辑和物理模型，明确元数据和主数据管理；实行生产与分析数据的分离，增强数据的深度挖掘应用能力。基础架构方面通过建设集团和省级备份中心，增强 IT 系统的安全容灾能力；通过 EAI 整合 MBOE 各域，省与集团之间的流程和数据互连通过数据交换枢纽完成；MBOSS 系统通过业务管理平台与各类业务能力系统交互客户、用户、订购等信息。

IT 管控体系的总目标是建立完善的集团、省、地市分公司三个层面的信息

化专业一体化体系，强化 IT 管控，持续提升 IT 的执行力。增加省公司 IT 人员比例，以适应 IT 系统省集中的要求。优化 IT 人员技能结构，强化 IT 支撑能力；建立 IT 骨干人才队伍，优化 IT 职业通道和岗位认证体系。以需求管理、架构管理、IT 运营服务管理等为切入点，切实建立和完善 IT 管控流程，借助工具和平台努力提高 IT 部门自身的工作效率。树立投资效益观念，优化 IT 支出结构，保持投资的均衡和稳定。规范和加强非核心能力领域的任务外包，逐步整合各类资源，提高 IT 项目实施能力，为企业信息化的持续稳定健康发展提供保障。

## 4.2 IT 技术体系规划

### 4.2.1 技术体系规划原则

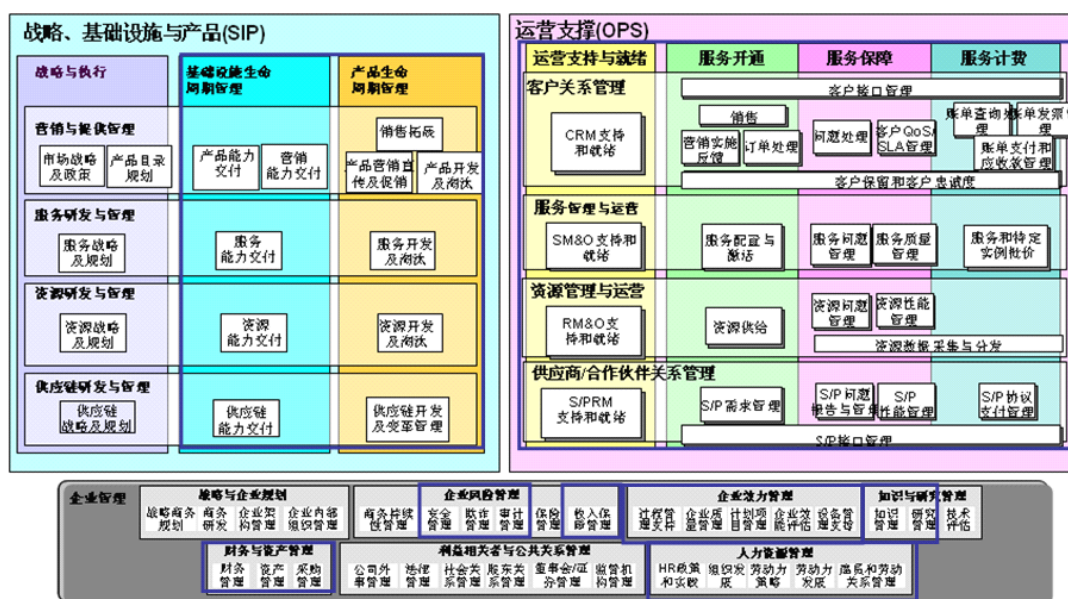
本次规划技术体系部分将坚持集中和整合的架构理念，基于变化的市场环境和企业转型要求对原有技术体系进行补充和完善。技术体系总体规划原则为：

- (一)**技术框架统一原则**：全国新建各系统的标准名称、功能域划分、系统边界、数据模型、主数据定义和编码标准必须和集团统一规划保持一致。
- (二)**数据共享可控原则**：数据应坚持集中管理，应坚持执行质量稽核机制。数据应在受控的前提下提供共享，对数据的处理应保留操作人和操作时间记录。
- (三)**对外接口规范原则**：系统间和模块间接口在定义上符合集团相关规范，在技术上采用开放技术和标准。接口设计松耦合、模块化、可配置，实现系统的功能模块“积木化”，为功能模块可插拔、可替换做准备。
- (四)**逻辑部署集中原则**：系统部署必须符合横向整合、纵向集中的要求，除原有面向网元的系统和部分本地数据应用平台可以属地化部署与维护外，原则上地市分公司不再新建系统。

### 4.2.2 企业业务流程

电信管理论坛(Telecom Management Forum)是一个为信息和通信服务提供商(ICSP)的运营和管理提供策略建议和实施方案的世界性组织，TMF 论坛针对信息和通信行业运营过程制定的 eTOM 系列规范已经被引用为 ITU-TM3400 系列标

准，在国际信息和通信服务行业得到广泛的应用。参照 eTOM 并结合企业转型需求，规划期技术体系覆盖的企业业务流程如下图所示框线框定范围所示：

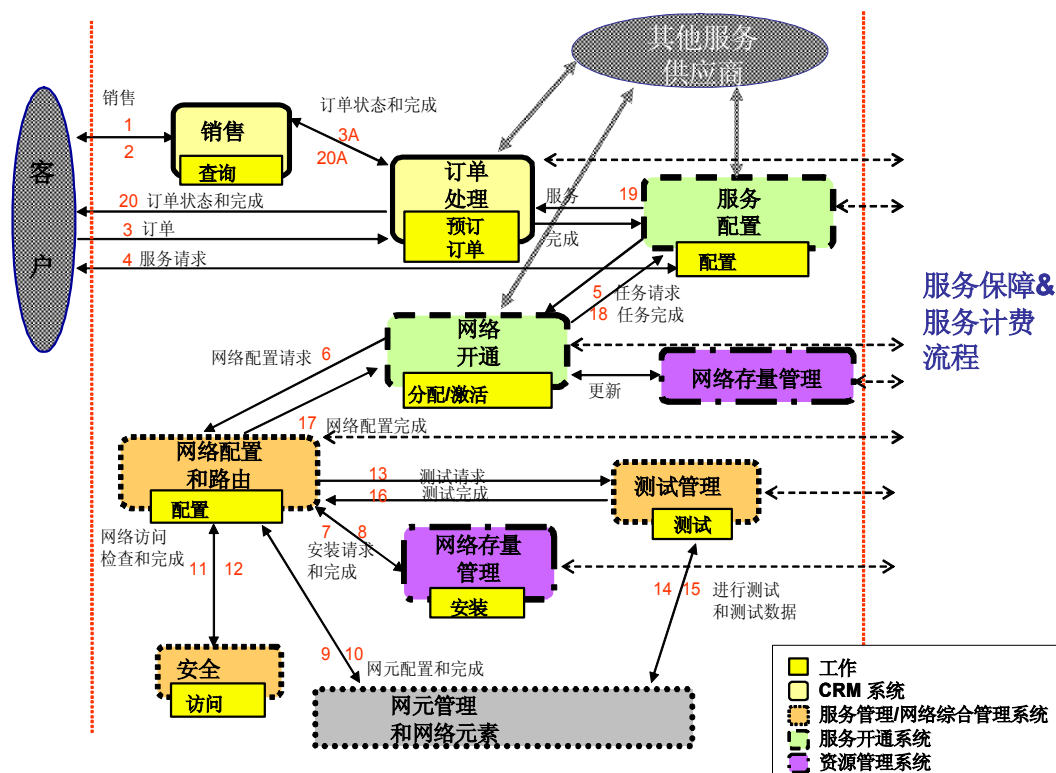


图表 4-1 规划期目标架构覆盖的 eTOM 商务流程

通过本期战略规划实施，目前企业业务流程中的 IT 基础设施生命周期管理、产品生命周期管理、运营支撑与就绪、服务开通、服务保障和服务计费等六个端到端过程的流程都将有较好的系统支撑，其他业务流程将依据其规范化程度、自动化需求和企业管理、运营的需要逐步纳入 IT 系统支撑范畴。

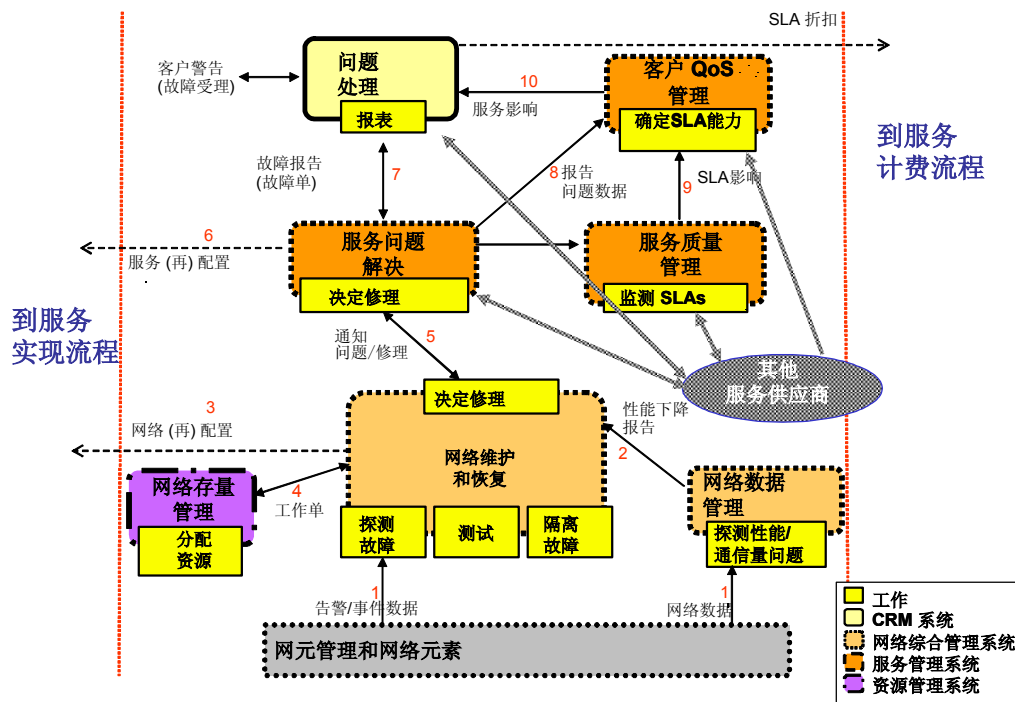
标准、规范的业务流程是 IT 系统高效支撑的重要前提之一，考虑到集团各省和各地市分公司业务发展环境和策略有较大差异，集团业务流程的标准规范化将是一个长期的过程，需要坚持以业务部门为主、信息化部门积极辅助驱动来逐步实现。

**服务开通流程**负责将客户需求转化成解决方案，并从企业服务/产品清单中选择特定的服务/产品及时地交付给客户形成可使用的业务和服务。此流程可跟踪并通知客户定单的状态，确保定单的及时完成。服务开通流程从销售活动开始，受理客户订单，根据订单进行服务配置、网络开通、网络配置、线路设备安装、测试、激活，最终为客户开通服务，并开始计费。对于简单的或事先已经配置好资源的业务服务，流程将相应简化，并不是都要经过一个完整的服务开通流程才能完成，而对另外一些复杂或有新的 SLA 需求的服务，可能需要增加流程步骤才能实现。服务开通流程和服务保障流程以及服务计费流程之间存在接口。



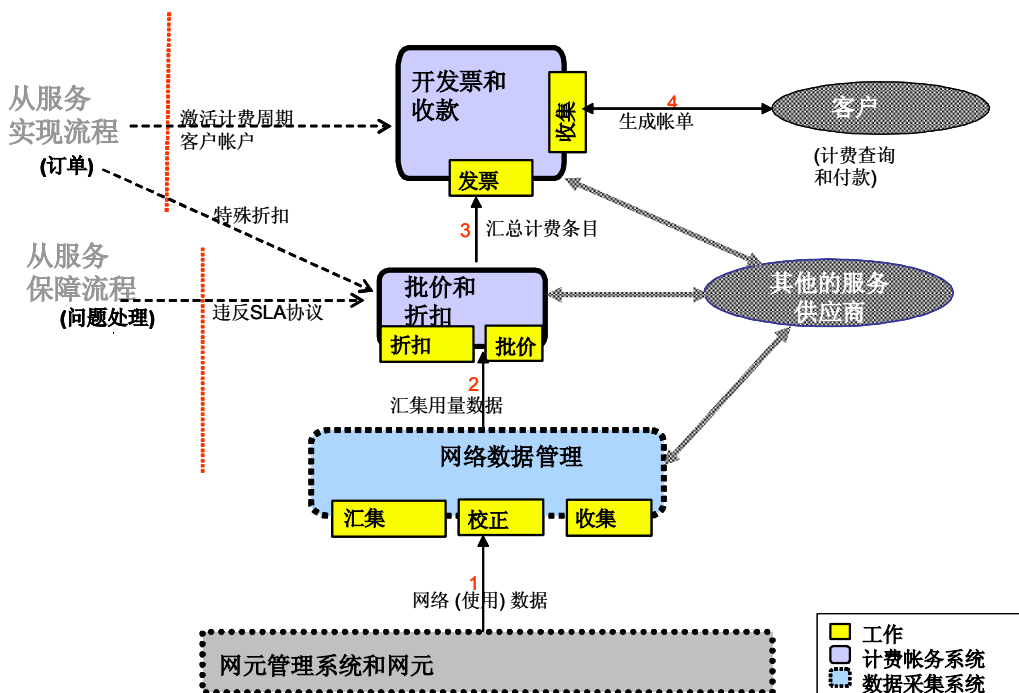
图表 4-2 服务开通参考流程

服务保障流程负责执行主动的和被动的服务保障活动，确保提供给客户持续可用的、达到SLA或QoS性能要求的服务。服务保障流程通过收集网络数据进行性能和通信量分析，以确定潜在的故障并在未影响到客户之前排除；通过收集告警事件数据，主动探测可能的故障，并对这些故障进行隔离、恢复和维修。同时接受客户报障，对故障进行诊断和修复。负责监视和管理客户服务质量，向客户报告服务性能、发送故障警告，通知故障处理状态，并根据SLA执行情况通知计费流程进行相关计费调整。为提高服务质量、降低成本，服务保障流程应从被动向主动发展，增强自动监测和恢复能力，降低客户故障投诉，并能够管理客户SLA，为客户关怀提供支持。



图表 4-3 服务保障参考流程

服务计费流程负责及时、正确地生成帐单，进行收费；为客户提供帐单查询并解决计费争议；同时该流程还支持预付费业务。通过收集、汇总网络使用数据形成清单，对清单进行批价，根据服务类型、相关政策、服务质量或客户合同进行折扣等处理，并汇总生成帐单，以进行收费和提供帐单查询。



图表 4-4 服务计费参考流程

运营支持与就绪流程负责为服务支持、保障和计费流程提供管理、后台和监



控方面的支撑，确保上述三个流程随时可用。通常，此流程相关的活动实时性要求不如实施保障计费三个流程的相应活动高，其关注重点也往往不是某类客户或服务，而是确保实施保障计费三个流程的高效运营。此流程对于充分利用电子商务的优势，实施客户自服务管理至关重要。

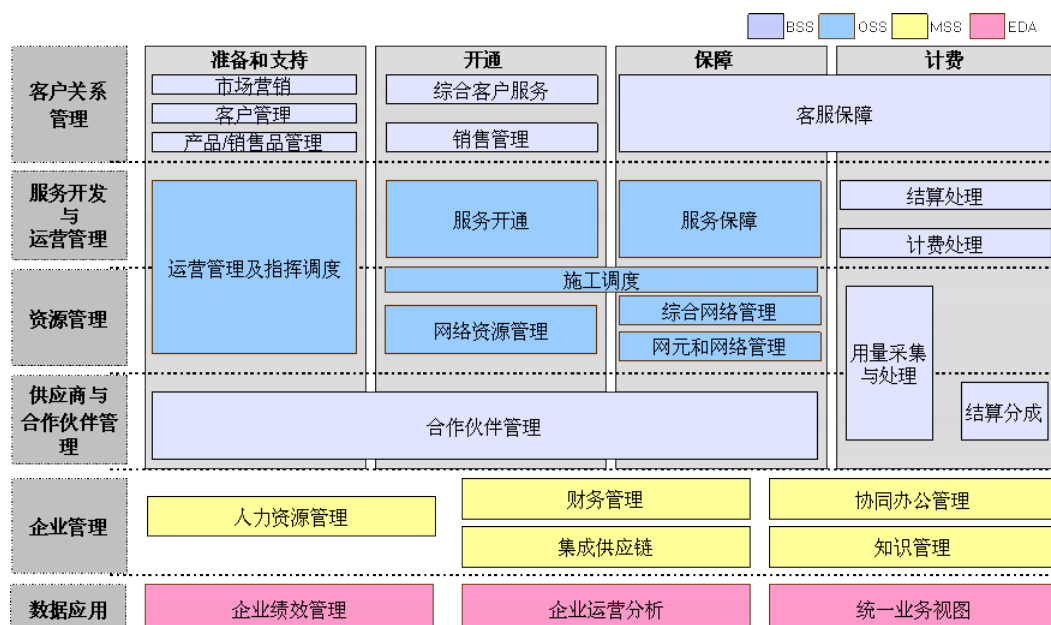
**产品生命周期管理**流程负责产品目录中所有产品的定义、规划、设计和实现。它确保产品达到必须的边际利润、客户满意度和质量承诺，向市场提供新的产品。为保证设计和管理的产品能在特定市场取得成功，需要对业务环境、客户需求和竞争替代产品情况有全面的了解。

**IT 基础设施生命周期管理**流程负责所有必须的 IT 基础设施的定义、规划和实现。IT 基础设施包括必须的应用、计算能力和网络，还包括其他支撑性设施和业务能力，如运营中心和架构等。此流程确认新需求、新能力，通过设计开发新设施或改造现有设施满足产品要求。此流程需要和产品生命周期管理流程紧密衔接，相应其需求，例如降低单位成本、提升产品质量、发布新产品等。

## 4.2.3 应用系统规划

### 4.2.3.1 应用系统总体框架

参照 eTOM，结合企业转型需求，应用架构部分总体功能框架如下：



图表 4-5 应用功能总体框架

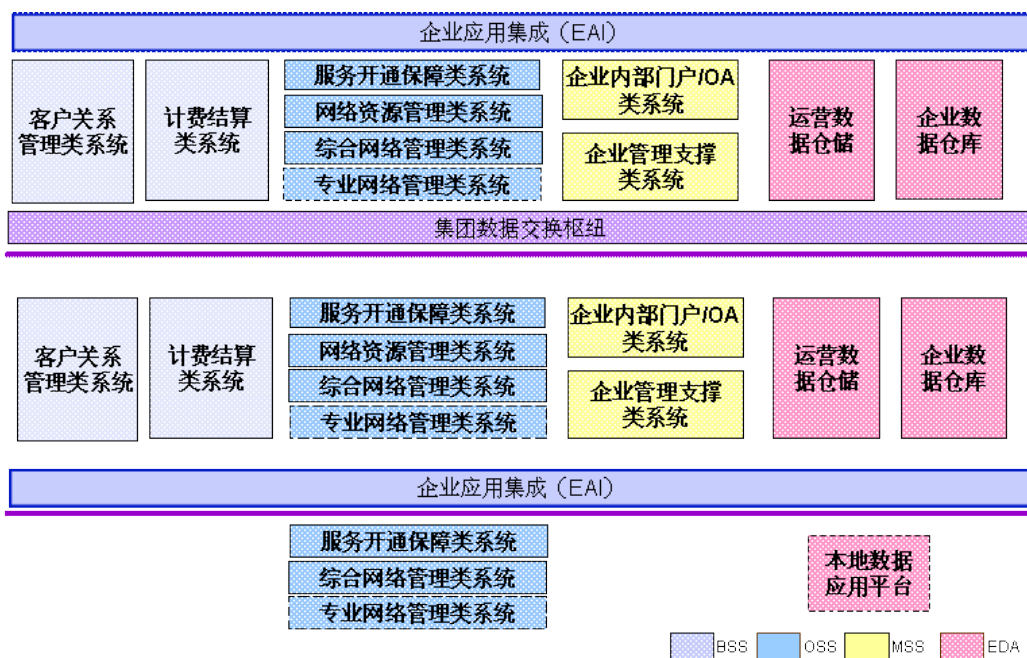
功能架构总体上分为四个功能域：业务支撑（BSS）域、运营支撑域（OSS）、管理支撑域（MSS）和企业数据应用(EDA)功能域。

功能架构的业务支撑域和运营支撑域中，纵向的四个端到端业务流程域（按照准备和支持、开通、保障和计费进行组织）和横向的四个功能域（包括客户关系管理、服务开发与运营管理、资源管理、供应商与合作伙伴管理）形成四横四纵的功能架构矩阵。这个功能矩阵，不仅覆盖了电信业务和支撑领域的流程和功能需求，还特别覆盖到了业务转型所关注的一些新领域，如：客户关系管理中与准备和支持相关的营销和产品管理部分；以及与供应商和合作伙伴相关的提供、保障、计费等管理功能。

管理支撑域分为人力资源管理、财务管理、供应链管理、协同办公管理和知识管理等几个子功能域，其中供应链管理功能域是根据转型业务发展和企业精确化管理要求而设计的，涵盖了工程项目管理、供应链管理和集中采购等企业内部管理过程。

业务、运营、管理几个支撑域都是基于企业内部运营和管理需求而建设的功能域。在这些域中，基于数据的分析和统计需求功能相近，但需要基于不同类型或不同领域的的数据，因此在功能架构设计中将这部分功能剥离出来，在企业数据应用支撑域实现。与应用为主的其它功能域不同，企业数据应用支撑域是基于数据的功能域：数据是主体，数据模型是基础，而应用则是搭建在数据上的可插拔模块，各省可以根据不同的业务要求进行裁剪和调整。

基于上述功能框架，本期规划的应用架构将继承 ITSP1.0 既定的应用系统架构，总体上按照“两级部署、三级应用”的方式，逐步加强总部应用系统融合与集中，以有效实现全程全网全业务的支撑能力。规划期应用系统域的目标架构如下：



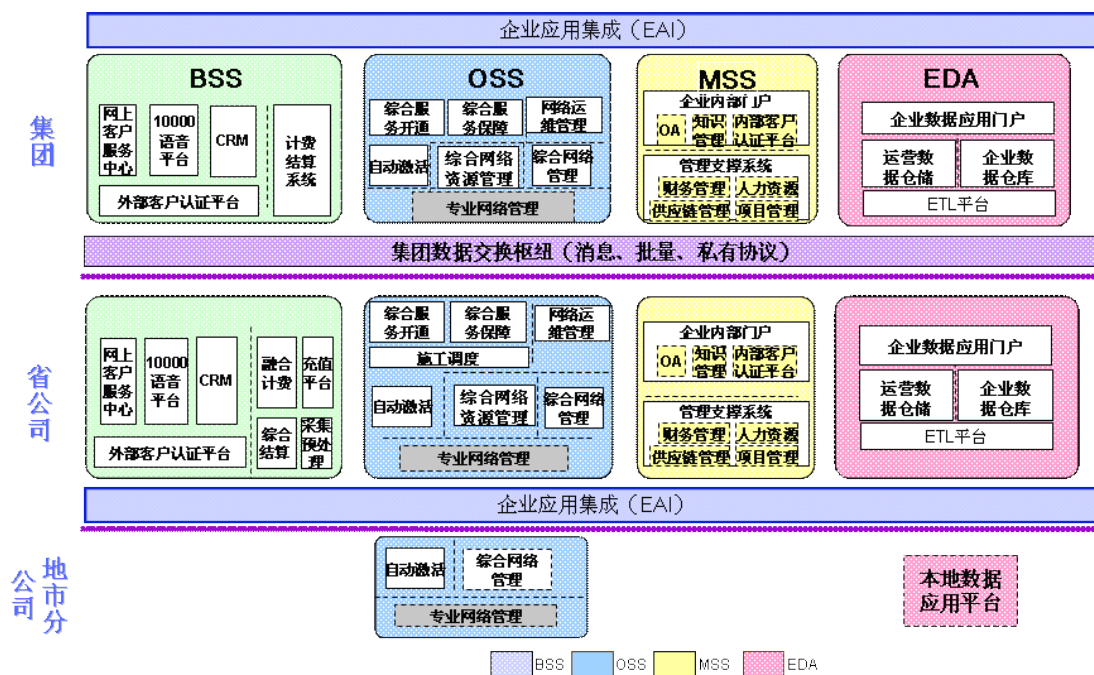
图表 4-6MBOSS 信息系统域总体框架

在目标应用架构中：

- 集团公司层面的系统既包括服务于集团级客户的系统，也包括服务于全集团业务的系统；集团 EAI 将支持集团级系统的互联互通，同时通过集团数据交换枢纽完成各省与集团、省间的数据和应用的互联互通。集团运营中心逻辑上是一个运营中心，物理上将会有两个中心进行数据和应用的主从备份。
- 省公司层面的系统仍将围绕 MBOE 四个领域建设。通过省级门户向客户、合作伙伴和内部员工提供统一的受理和操作渠道；通过 EAI 进行集成；省间的互联互通将通过集团进行。
- 地市分公司原则上只保留运营支撑领域中与网络关系密切的自动激活、专业网管等系统，部分大中地市分公司可以根据需要建设本地数据应用平台；地市分公司运维系统将采用省级 EAI 与其它省集中的系统进行互联互通。

规划期主要应用系统部署如下图所示：





图表 4-7MBOSS 信息系统总体目标架构

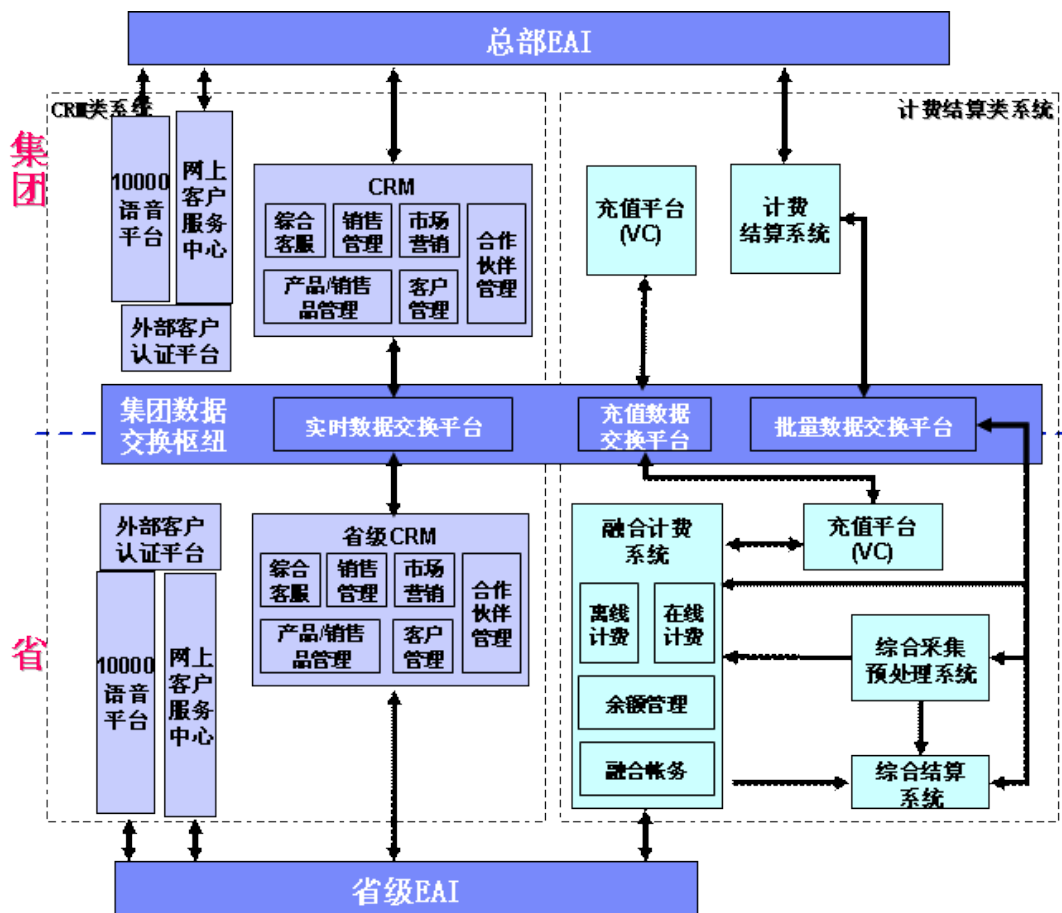
### 4.2.3.2BSS 域应用架构

BSS 域总部部署的系统有集团总部 CRM、集团计费结算系统。总部系统通过总部 EAI 互联，系统的对外呈现通过互联网和语音外部门户实现。

省层面部署的系统有省级 CRM、融合计费系统、充值平台、综合采集预处理系统、综合结算系统。省层面系统通过省级 EAI 进行系统间互联，通过互联网外部门户和语音接入门户对外展现，提供服务。

省级系统和集团系统通过集团数据交换枢纽来实现，集团数据交换枢纽定位于集团系统和省级系统的交互衔接平台，所有集团系统和省级系统的交互都通过此平台进行。交互枢纽是个逻辑概念，至少包括实时数据交换平台、充值中心平台和批量数据交互平台三个组成部分。

目标架构中业务支撑域主要系统及其数据关联图如下所示：



图表 4-8BSS 域目标系统框架及其交互

### (一)CRM 系统

省 CRM 系统目标是在现有受理为主的 CRM 基础上，增强并整合客户评价、商机管理、代理商、合作伙伴管理等功能，增强营销功能，最终建成支撑全国全网业务，营销/销售/服务一体化的系统。系统提供统一的合作伙伴/代理商管理；完备的销售品生命周期管理、商机管理、合同管理功能；提供客户评价和 QoS/SLA 管理功能；提供针对性营销的支撑能力。

集团总部建设整合的集团 CRM 系统，集团 CRM 通过与集团计费结算系统和资源管理、服务开通系统、以及省级 CRM 系统的交互，支撑集团级客户全国全网业务的一点受理和一站式客户服务，实现完整的集团客户统一视图；通过与集团级业务管理平台的整合，实现集团级合作伙伴、代理商的统一管理；通过集团 CRM 与省级 CRM 系统的整合，实现基于客户品牌的产品/销售品统一管理。

### (二)融合计费系统

省级融合计费系统目标是实现离/在线融合的计费帐务系统，支持传统计费和业务平台内容计费的融合。在线计费、离线计费采用相同的批价引擎、综合的

账务处理、统一的余额管理，实现对预付费和后付费的余额共享管理、付费模式自由切换和产品组合营销处理，以提供灵活的计费能力；计费系统的客户资料/产品信息须全部从 CRM 实时同步到计费系统；统一管理客户资料、产品定价，以及余额管理，并能支持客户、帐户、用户级别的防欺诈管理和帐户级催欠管理。

可以采用部署准实时计费系统（HotBilling）、在线计费系统（OCS，含统一余额管理能力）的方式进行，并逐步演进为离/在线融合的计费帐务系统。

目前集团总部主要工作是综合结算，仅有小部分针对大客户的批价帐务功能，因此批价帐务功能与综合结算整合为一个系统：集团计费结算系统。

### **(三) 结算系统**

结算系统目标是整合并统一各种结算、清算、摊分等渠道、支持全国全网业务漫游计费、支撑集团大客户计费（仅在集团计费结算）。省综合结算系统根据协议，在事件批价或帐务的基础上在电信内部进行摊分处理，与其它运营商、代理商、CP/SP 进行结算处理。

除上述功能外，集团结算系统还需在与 CRM 进行统一客户资料的前提下支撑全国大客户的计费要求（客户级优惠、帐务处理等）以及全国全网业务的漫游计费以及对国际运营商的清算处理。

### **(四) 综合采集预处理系统**

省综合采集预处理系统作为计费/结算所需清单数据的统一入口，为中国电信计费、结算系统提供统一的详单纪录。在功能上，支持在线采集、联机采集和脱机采集等各种计费业务清单采集方式，统一规范并提供计费系统、结算系统所需格式的业务清单。

### **(五) 统一充值平台**

省统一充值平台目标是支持全业务全网灵活充值，实现全集团统一的客户体验。系统通过支撑多种充值渠道（电子/实物充值卡、短信、网上充值等），全国统一标准，逐步实现支撑全业务全网充值的能力。系统架构采用省集中模式建设，通过集团充值平台中心转发实现异地漫游充值。

### **(六) 10000 语音平台**

10000 语音平台是中国电信面向所有客户提供营销服务的语音接入平台，包括 10000 和 10001 两个接入号码，支持电话、传真等接入方式，主要实现业务咨

询、受理、查询、投诉、催缴、主动服务和营销等业务功能和质检监控、排班调度、统计报表等管理功能。10000 语音平台需接入到 CRM、计费、故障处理类系统获取客户相关信息，记录客户接触信息，并完成业务处理。

### **(七)网上客户服务中心**

网上客户服务中心是面向中国电信的客户、合作伙伴、代理商的统一的服务平台。网上客户服务中心支持 Web、WAP、邮件、短信等接入方式，包括应包括接入及访问服务层、内容及交付服务层、基础及应用服务层和业务流程及应用层等。网上客户服务中心通过 EAI 技术访问 MBOSS 各域的核心应用系统，通过 CRM 等应用系统完成业务处理，记录客户接触信息。通过联邦式认证的方式实现与业务平台认证系统的整合。

### **(八)外部客户认证平台**

统一认证平台面向外部客户和合作伙伴，提供统一的认证服务。外部客户认证平台单独建设部署，与应用系统、业务管理平台间采用“统一认证、分散鉴权”的原则进行分级授权的权限管理方式，各应用系统内的功能访问授权以及资源操作授权由系统内部自行实现，系统级访问授权由外网认证平台控制。

## **4.2.3.3OSS 域应用架构**

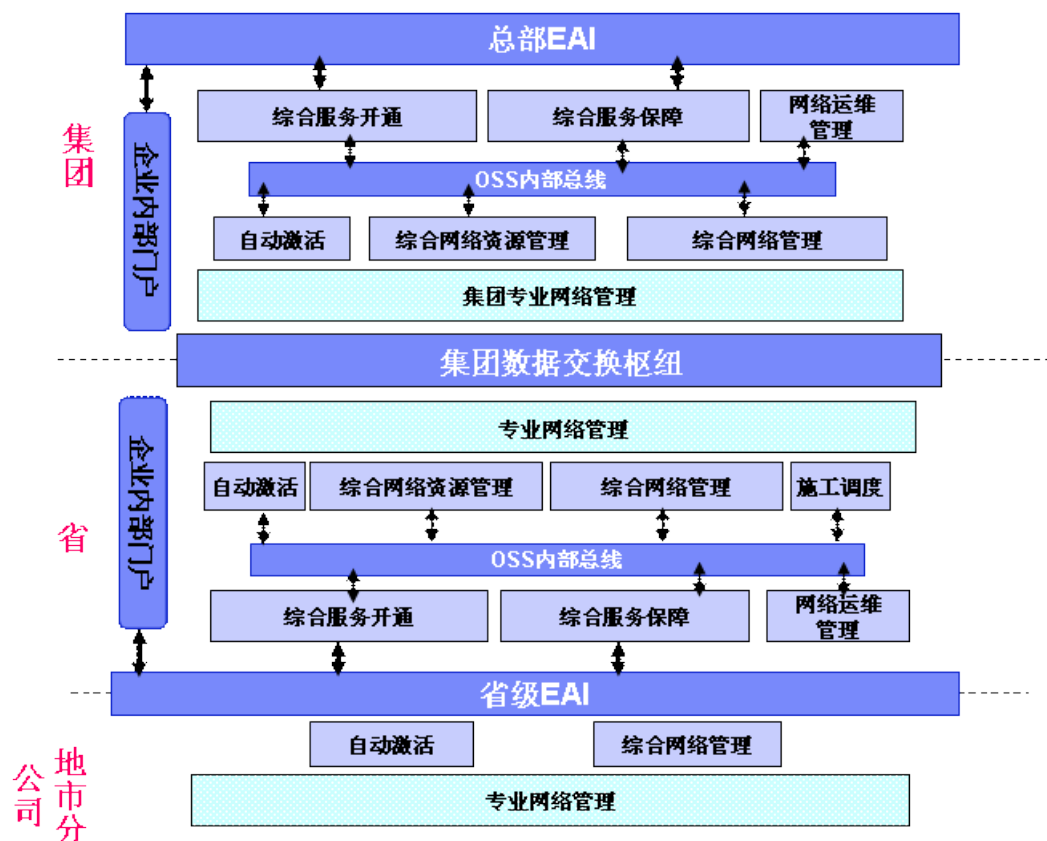
总部部署的 OSS 域系统有综合服务开通系统、综合服务保障系统、网络运维管理系统、自动激活系统、综合资源管理系统、综合网络管理系统、专业网络管理系统等系统，这些系统在总部通过 EAI 互联，通过企业内部门户展现。

省层面部署的 OSS 域系统有综合服务开通系统、综合服务保障系统、网络运维管理系统、自动激活系统、综合资源管理系统、施工调度系统、综合网络管理系统、专业网络管理系统等系统，这些系统之间可通过 OSS 内部总线进行互联，OSS 域系统和其他系统域在省层面通过 EAI 互联，通过企业内部门户展现。

地市分公司层面部署的 OSS 域系统有自动激活系统、综合网络管理系统、专业网络管理系统，这些系统通过省层面 EAI 互联。

总部和省级系统通过集团数据交换枢纽实现互联。

运营支撑领域的目标系统框架如下所示：



图表 4-9OSS 域目标系统框架及其交互

运营支撑域的业务目标是以精确管理为手段，从面向网络、面向产品、面向客户三个层面推进运维体系转型，建立适应未来企业发展特点、符合企业转型要求的高效运维体系，不断提高资源优化配置、网络运行保障和客户服务水平，全面提升运维体系的核心竞争能力，有效支撑企业的业务发展和战略转型。

### (一)综合服务开通系统

综合服务开通系统是对中国电信业务、网络运营所涉及的服务开通流程的 IT 支撑实现，一个集成的服务开通系统，负责设计服务、把服务定单分解成工单，管理、跟踪并报告工单直到完成。综合服务开通系统包括开通就绪、开通过程和开通管控等功能模块。综合服务开通系统的系统流程应能够定制和修改，可以与服务保障系统、网络运维管理系统共享流程管理和业务单管理平台。

### (二)综合服务保障系统

综合服务保障系统是对中国电信业务、网络运营工作中所涉及的服务保障流程的 IT 支撑实现，是提高网络运营工作效率的重要电子化手段。综合服务保障系统负责保障工单的分解处理、过程跟踪和结果记录，对来源于客户方面的投诉和来源于网络的故障报警进行处理和控制。服务保障系统包括保障过程、保障管



控和服务质量管理等功能模块。综合服务保障系统的系统流程应能够定制和修改，可以与服务开通系统、网络运维管理系统共享流程管理和业务单管理平台。

### **(三)综合资源管理系统**

综合资源管理系统实现对全专业网络资源和信息服务资源的有效管理，建立跨专业的、面向客户的资源模型，形成企业共享核心资源库，并提供相关应用服务，为服务开通、服务保障、固定资产管理等流程提供支撑，服务于市场营销、客户服务、企业经营管理和企业网络运营。

### **(四)网络运维管理系统**

运营管理及生产指挥系统是对中国电信业务、网络运营工作中所涉及的网络运营管理流程的 IT 支撑实现，是提高网络运营工作效率的重要电子化手段。它主要支撑集团和各省日常网络运维类管理工作，基本功能是运维生产指挥，包括重大事件上报管理、割接管理、值班管理、作业计划管理、数据及报表上报管理、软件版本管理等。系统实施时可以与施工调度系统融合建设。网络运维管理系统的系统流程应能够定制和修改，可以与服务开通系统、综合服务保障系统共享流程管理和业务单管理平台。

### **(五)施工调度系统**

施工调度系统是在工单执行环节对人力资源、工具、仪器仪表等的调度管理，以期达到合理安排人员、优化使用设备设施的目的。施工调度系统包括调度规则管理、施工人员工具管理、任务分配管理等功能模块。施工调度系统可以与网络运维管理系统一起建设。

### **(六)综合网络管理系统**

综合网络管理系统通过综合网络适配平台接入各种专业网络系统；并通过统一的系统进行跨专业的性能和容量分析，简单故障自动定位，以及综合告警，有效地为障碍处理、服务保障、服务质量管理等提供支持。系统还对网络性能、质量和容量进行分析和管理的，从业务和客户的角度进行实时展现；为维护人员提供面向用户和业务的告警、网络性能视图，为管理层提供告警和性能的统计分析报告，作为分析决策依据。

### **(七)自动激活系统**

自动激活系统负责提供服务开通流程内各类产品的网络侧、业务平台侧自动



开通、变更、注销等功能。它接收来自服务开通系统的业务工单请求，根据工单信息自动生成指令序列，在不需人工干预的情况下完成与网络设备和业务平台的自动交付，完成网络和业务自动激活，并将施工结果回单给服务开通系统，保证工单的正常竣工操作。

#### **(八)专业网络管理系统**

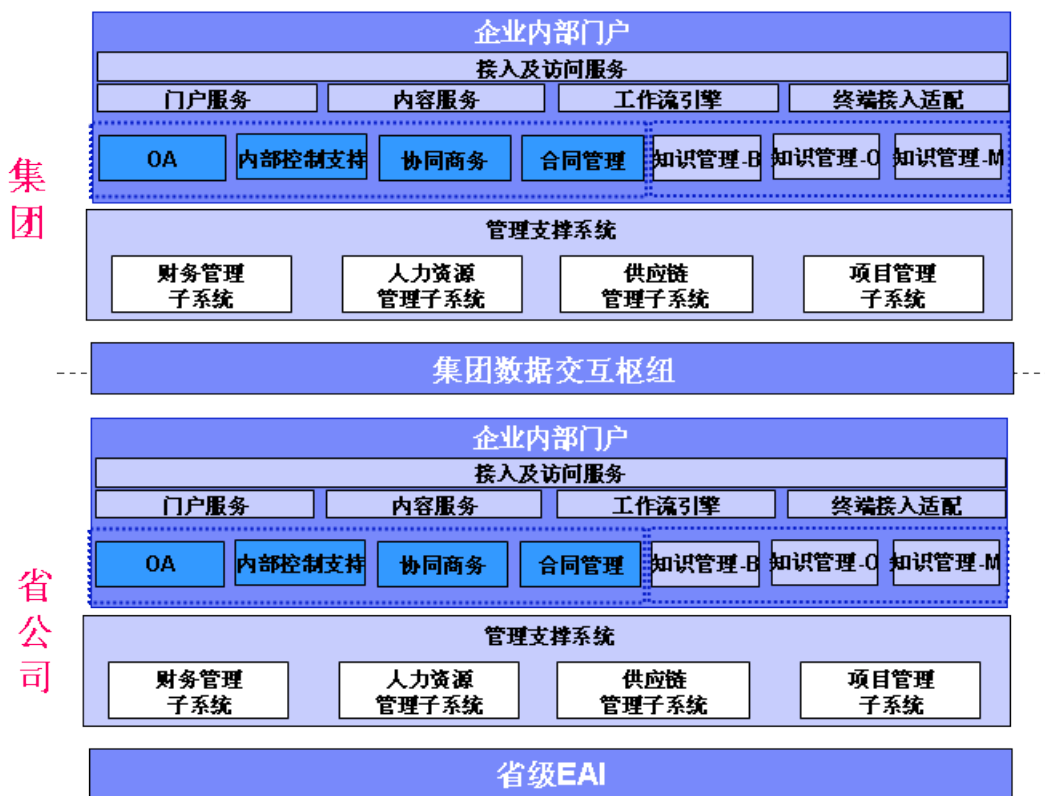
集团和省各专业网络管理系统是运营支撑领域中重要的系统，与网络、业务等密切相关，一般分层、分专业建设，可以实现对特定专业的网络的告警、性能、配置和安全管理，实现该专业的多层面的告警和性能相关性分析等。

上述的综合服务开通系统、综合服务保障系统、网络运维管理系统、自动激活系统、综合资源管理系统、施工调度系统、综合网络管理系统等7个系统是基本的OSS系统，在实际系统建设中可以酌情将两个或若干系统组合建设或针对特定主题进行应用和界面集成。例如，综合服务开通系统及服务保障系统可以整合成基于流程调度平台的综合调度系统，负责与外部系统关联，接收并跟踪处理开通和保障工单。施工调度系统和电子运维也可以进行整合建设。

### **4.2.3.4MSS 域应用架构**

MSS 域系统目标架构包括内部门户/OA 和管理支撑系统两个部分。其中管理支撑系统包括财务管理、人力资源管理、供应链管理、项目管理等专业系统，这些专业系统应集成整合。

内部门户/OA 采用两级结构、企业统一的平台，实现单点登陆和统一接触。内部门户/OA 作为企业内部员工统一接入、统一认证的综合工作平台，主要包括LDAP 服务引擎、统一接入引擎、中间件引擎、数据库服务等组成部分。内部门户需无缝集成OA 作为工作文案上传下达的重要组成部分，辅以企业全员统计、小型生产应用等数据型MIS 应用，知识管理系统（包括各类专业知识库）、协同商务、合同管理等应用也可以放到内部门户中。MSS 域目标系统框架如下图所示：



图表 4-10MSS 系统架构图

### (一)OA 系统

OA 系统主要包含公文上传下达、项目审批、结算转固审批、会议通知、信息传递等基于文件和工作流机制的办公应用，后期可以整合员工即时通信软件和移动终端进行移动办公，最大限度的完善员工办公环境，提供企业协同生产应用和内部沟通机制。

### (二)财务管理专业系统

财务管理子系统在基础财务基础上，对内贯通预算管理、现金往来管理、工程财务；对外和工程项目管理、物资采购管理、人力资源管理进行接口。在资金的管控上，明确管理到每一个地市公司子账户并与集团系统互联；数据当天上报集团。实现精确的成本核算和分析；实现预算的事前和事中控制，实现精确核算和控制；实现总部和省份之间资金的按需灵活调动，降低整个集团的资金成本。

### (三)供应链管理专业系统

供应链管理子系统以集中采购和同一物料编码为重要指标，分级管理集团级、省级供应商。逐渐加入库存管理、寻源管理和招标采购管理功能，对于物资

出入库，能够区分项目物资、常用物资、卡类物资。系统建设目标是提高采购效率和降低采购成本，提高整个供应链的效率。

#### **(四)项目管理专业系统**

项目管理子系统主要管理企业各类工程建设项目，包括 IT 基础设施建设、网络建设、IT 系统建设、业务平台建设等。系统以项目编码为核心，连结投资管理、供应链管理、财务核算管理、固定资产管理、人力管理几大功能模块。依托工程财务系统的基础上，建设完善多项目的群组管理、项目周期模版管理、项目成员协作管理、项目交付件管理等管理功能，实现与 OA、知识管理等系统接口。

#### **(五)人力资源管理专业系统**

人力资源管理子系统主要支撑企业对所需的各类人力资源的管理。在和财务系统的互联互通基础上，人力资源管理子系统包括企业员工基本信息管理、薪资管理，福利管理、员工素质能力管理、招聘管理等功能模块，支持面向转型的以员工能力素质为核心的人力资源管理体系。

#### **(六)知识管理**

知识管理依托于企业网上大学等知识平台，包括面向前端营销、后端网络、IT 维护和管理支撑的三大核心知识库，有知识地图及其维护、知识获取、知识搜索等管理模块，可以实现知识在企业层面的共享和传播。

#### **(七)企业内部门户**

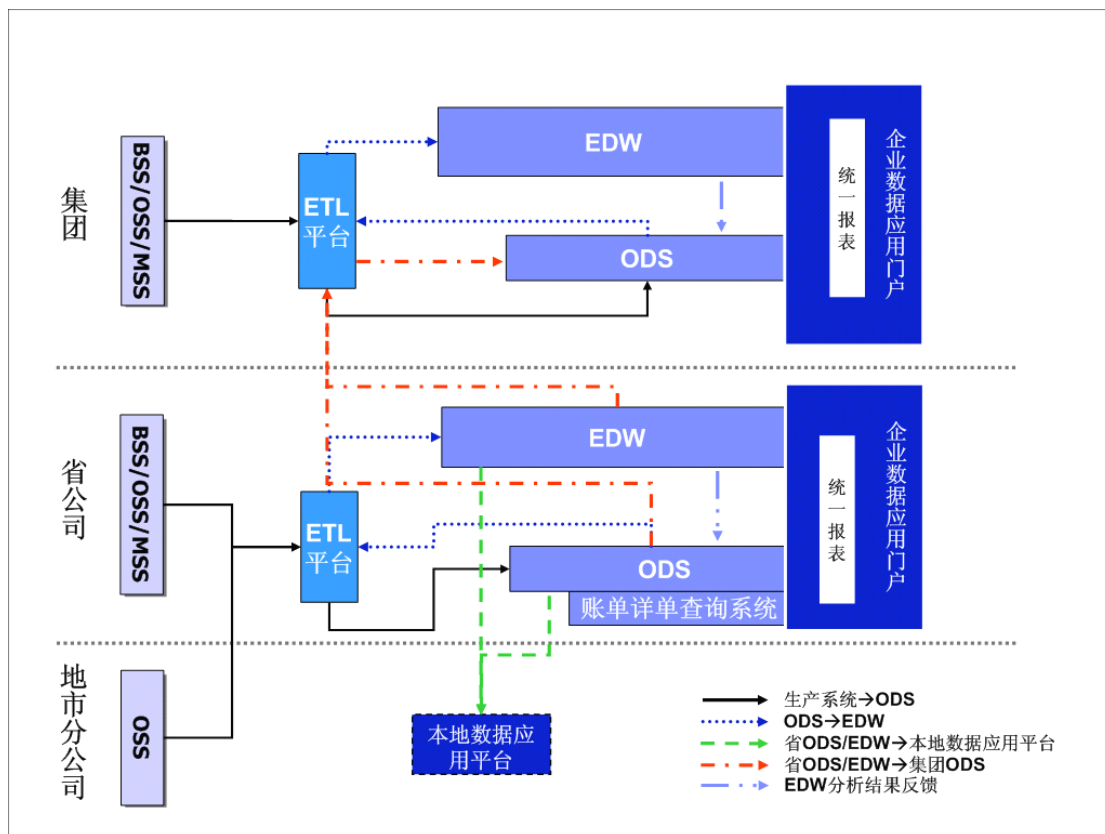
企业内部门户面向中国电信内部员工，提供统一的应用界面，实现一站式的事务处理，加速和提升企业内部信息应用价值。企业内部门户应包括接入及访问服务层、内容及交付服务层、基础及应用服务层和业务流程及应用层等。内部门户支持用户多渠道的接入访问，提供用户会话管理、搜索、目录服务、认证服务、授权服务，以及工作流定制引擎等门户基础服务功能。企业内部门户通过 EAI 技术访问 MBOSS 各域的核心应用系统，通过联邦式认证的方式实现与业务平台认证系统的整合。

内网认证平台单独建设部署，逻辑上从属于内部门户，与企业内部门户同步规划建设，服务对象是中国电信内部员工。内网认证平台以省为中心建设，并逐渐整合现存的其它内网认证平台。认证平台与应用系统间采用“统一认证、分散

鉴权”的原则进行分级授权的权限管理方式，各应用系统内的功能访问授权以及资源操作授权由系统内部自行实现，系统级访问授权由内网认证平台控制。

#### 4.2.3.5 企业数据应用（EDA）域应用架构

为使整体框架更清晰合理，本次规划将基于数据的营销分析应用从 ITSP1.0 和 CTG-MBOSS 的 BSS 域中剥离出来，在 EDA 域进行了设计。企业数据应用（EDA）域包括运营数据仓储（ODS）、企业数据仓库（EDW）和企业数据应用门户，为地市分公司人员提供个性化运营数据的统计和分析所需的数据支持的本地数据应用平台也建立在 ODS 基础上。数据应用域架构图如下所示：



图表 4-11 企业数据应用域目标框架及其交互

##### (一) ODS

ODS 处于操作环境和分析环境之间。作为企业运营数据共享平台，收敛企业各业务系统中的运营数据，按照企业数据模型进行数据整合，提供运营数据共享，支撑跨系统数据的应用，提升数据质量。ODS 对应用系统产生的数据进行清洗、过滤和整合，是提供给企业数据仓库高质量数据的重要来源之一，同时为各个应用系统提供近实时的运营报表等跨系统共享数据服务。

从业务角度，ODS 应能够支撑以下业务需求：统一准实时的数据共享；生产经营数据质量检查；统一客户视图的提供和展示；生产经营报表统一的提供和展示；关键生产经营绩效指标与经营风险的监控；生产经营过程所需跨系统数据的批量计算；统一客户视图中客户消费数据提供；渠道支撑相关统计考核等。

从技术角度，ODS 落实 EDM 模型，实现统一的数据编码标准，为不同的系统提供企业内的统一数据标准、统一数据视图，实现数据的整合；ODS 通过提供准实时批量数据和实时查询服务来实现跨系统数据共享，在实时性满足要求后可以直接替代数据源系统成为统一的共享数据源；ODS 本身可以支撑即时查询、固定报表、动态报表和基于数据的大量数据计算等应用；通过 ODS 可以对数据质量进行校验和管控，从而使其也成为数据质量管控设施。

账单详单查询系统是 EDA 域相对独立的组成部分。它的目的是以一致的数据源提供给众多渠道的账单详单查询服务，减轻生产系统性能压力。通过支撑多渠道的查询请求，支持用户个性化账单定制，为各系统提供一致查询服务。

## **(二)EDW**

EDW 必须在统一模型（中国电信 EDM）的基础上，实现企业信息的统一规划，建立统一的业务和客户视图，为中国电信的市场和管理需求提供信息分析和信息共享等支持。EDW 可根据需要进行主题内部要素的扩充、主题的新增以及跨主题的重构；具备多样的数据访问，采用 OLAP 分析、预定义报表、即席查询、数据挖掘等多种方式，以满足不同人员的要求。

EDW 依据企业的统一标准和规则，对来自于企业内外的分散在不同系统的数据进行集成和标准化处理(即 ETL 处理)，形成企业数据的全面的统一视图；采用多维分析和数据挖掘等手段，细分市场和客户，支撑市场的经营分析、准确决策和快速反应能力。

EDW 包含了长期的、明细和概要的分析型信息，用来支持决策和填充数据集市。EDW 的数据需要从 ODS、部分生产系统(原则上只要 ODS 包含的数据，都从 ODS 串行获取，EDW 不直接和生产系统交互数据)定期进行更新和刷新，也可能根据需要手工录入或导入其他分析相关数据。数据仓库中的数据是非易变的；EDW 以省集中模式建设，集团公司单独建立针对企业级分析的 EDW。

根据自身管理、业务的需要，为满足面向部门或者面向主题的提供特定业务



信息的需求，可以在数据仓库上建立面向部门或面向主题的、适合自身应用的数据集市。数据集市通过关联分析或数据挖掘等技术手段针对某一具体应用主题实现专题性分析。各地市分公司特殊的分析需求可使用省集中的系统平台，通过数据集市来支撑，部分较大的地市分公司也可以在本地建设独立的运营数据平台。

### **(三)企业数据应用门户**

企业数据应用门户是企业数据平台(EDW/ODS)的一个重要数据展现应用,用于支撑省、本地网日常经营决策。

### **(四)ETL 和报表工具**

为保证数据应用的数据质量和准确性，可建设统一、公用的 ETL 平台将数据从生产系统抽取到 ODS 和 EDW。为提升投资效益，方便管理维护，可在集团总部和省公司范围内采用统一的数据报表平台和同一套报表软件，尽量在 ODS 和 EDW 的基础上实现相关软件的共享使用。

### **(五)本地数据应用平台**

本地数据应用平台是省集中 ODS 在地市分公司的延伸，数据来源于省集中的 ODS 和 EDW 系统，为地市分公司人员提供个性化运营数据的统计和分析所需的数据支持，解决生产系统省集中后本地网运营中灵活的看数需求。本地数据应用平台由省公司统一规划，根据地市分公司的看数和分析需求组织实施。

## **4.2.4 数据架构规划**

企业的数数据架构统一考虑各应用系统的信息数据，以实现数据标准化，确保数据的一致性、准确性、及时性为具体目标，业务目标是满足企业管理、运营、操作的各个层面对信息的需求。数据架构目标需要通过具体的系统开发和部署来实现。

企业数据架构包括企业数据模型(EDM)、主数据管理和数据管控等三部分内容，其中数据应用部分规划在企业数据应用（EDA）域中说明。

### **(一)企业数据模型**

数据模型是指用实体、属性及其关系对企业运营和管理过程中涉及的所有业务概念和逻辑规则进行统一定义、命名和编码。数据模型是业务人员、IT 人员和开发商之间进行沟通的一套“语言”。数据模型分为概念数据模型(CDM)、逻辑



数据模型(LDM)和物理数据模型(PDM)。

概念数据模型是一个高层次的数据模型，它定义了企业级的主题域、层面、主要的实体及实体间的业务关系。概念数据模型定义了重要的业务概念和彼此的关系，如客户、供应商、合作伙伴、产品、服务、合同、网络、渠道、营销等。逻辑数据模型是对概念数据模型的进一步分解和细化，逻辑数据模型描述模型实体以及它们如何关联。物理数据模型描述模型实体的细节，包括通过使用特定的(数据库)产品如何实施模型的信息。在设计物理数据模型之前，必须确定数据库平台 and 应用程序的架构。概念模型和逻辑模型是业务人员和企业信息化人员在数据方面的主要交流工具。概念模型和物理模型是 IT 人员和系统供应商的主要沟通工具。

企业数据模型包括参与人、产品、帐务、市场营销、事件、地域、资源和财务等八大主题域，根据业务发展的需要，这八大主体域需要不断完善细化。

目前集团 EDM 主要定义在概念和逻辑模型层面，为解决不同系统间数据模型不一致和不容易落地的问题，现有的 EDM 模型需要进一步修订，完善主题域的业务定义、业务实体（包括所属的主题域、业务定义、标识（ID）的编码规范、数据源系统、订阅数据并保存副本的系统）、业务实体之间关系（包括业务定义、多重性）、业务实体属性（包括业务定义、数据类型含是否可为空值、枚举值的取值范围及含义）、业务规则等内容。针对一些核心数据，EDM 需要更加细化，基于通用的数据定义标准进行详细定义，从而向物理模型靠拢，确保准确一致和可落实。

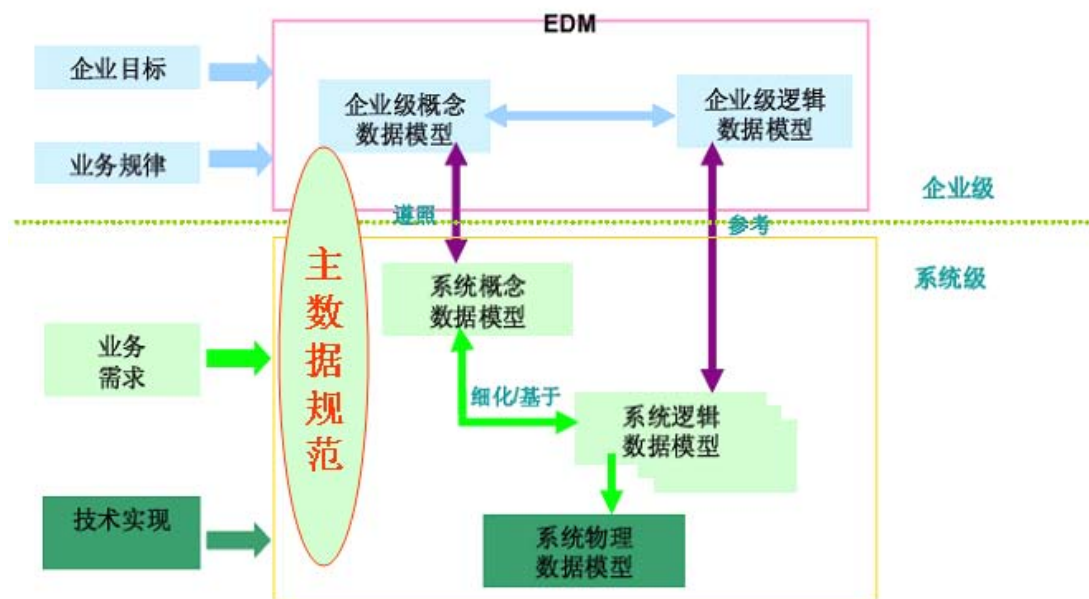
EDM 模型应在 ODS 中实现刚性落地。考虑到现有系统物理模型差别较大、统一困难的现实，各系统要提供符合 EDM 模型定义的外视图，作为本系统和外部系统进行数据交互的统一方式，也是本系统向 ODS、EDW 提交数据的方式。EDM 刚性落地到 ODS 系统中，ODS 中的数据定义、实体关、存储方式等应完全符合 EDM 的要求。

## (二)主数据管理

主数据是指那些相对稳定、输入后被反复引用的核心数据或数据定义规则。主数据包括：数据实体（如：基本税率、产品目录、客户基本信息、财务科目、资产目录等）、数据命名编码规则（如：统一客户编码规范、资产编码规则等）、

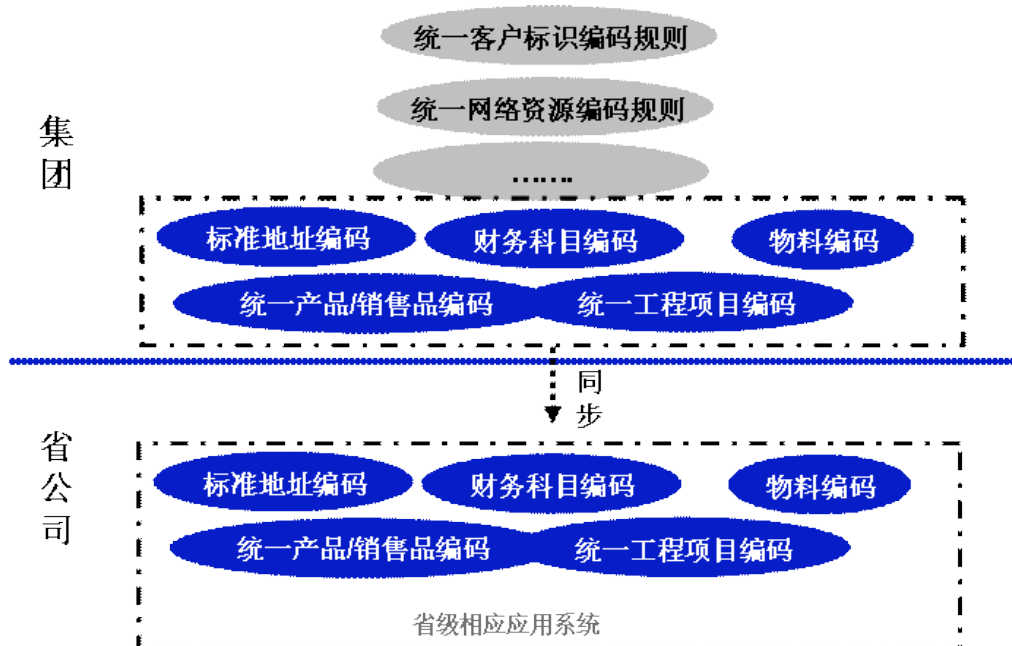
数据可选项规则（如：客户类型、证件类别、缴费方式、性别等）等。

主数据管理的目标保证核心共享数据在企业范围内的一致性，减少不必要的  
数据冗余。主数据的定义和管理是企业数据模型、系统物理模型必不可少的内容，  
主数据管理必须和数据模型的制定和落实相配合。主数据管理的主要工作有规范  
制定和实施，其和企业各类数据模型的关系如下图所示：



图表 4-12 主数据管理和各类规范的关系

为保证主数据管理的落实，需要采用专有平台进行专门的主数据管理。部分  
管理需要在总部统一集中管理，各省系统和其他相关系统引用；有些数据需要在  
省公司集中管理。举例如下：

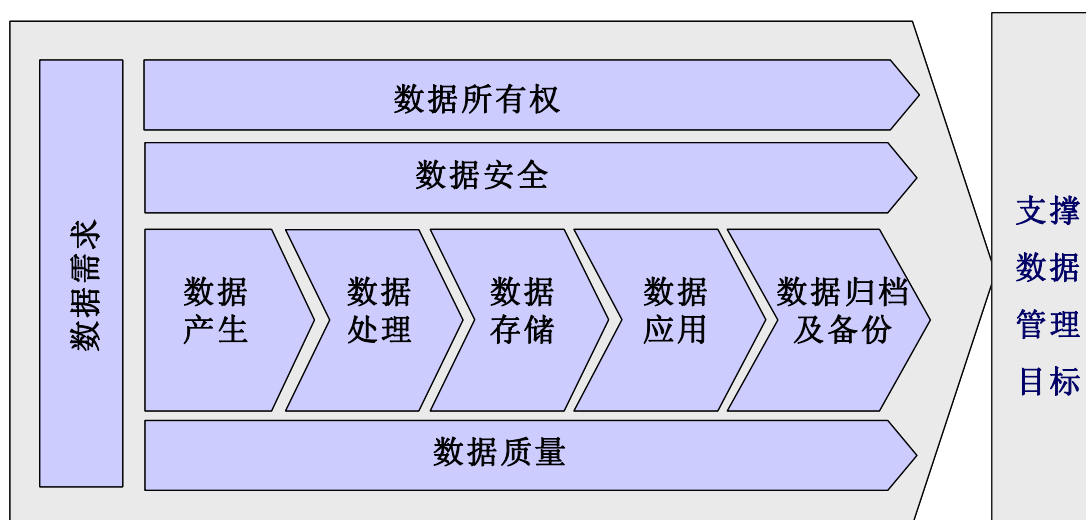


图表 4-13 主数据管理方式举例

具体承载主数据的平台需要根据实际情况设置，如果 ODS 系统的性能能够满足要求，可以放在 ODS 系统上；否则也可以新建系统支撑作为过渡。主数据管理举措的落实需要业务部门和企业信息化部门的紧密配合，应该以业务部门为主驱动管理工作的推进，企业信息化部门提供管理手段。

### (三)数据管控

数据管控的主要工作包括数据需求、数据所有权、数据安全、数据生命周期(包括数据产生、数据处理、数据存储、数据应用、数据归档和备份)和数据质量等项内容，如下图所示：



图表 4-14 数据管控主要内容

其中数据需求是数据处理及数据管理的驱动力，首先必须对数据需求进行有效地管理。在明确了数据需求后，必须通过数据所有权管理明确数据的所有权归属，在企业内进行统一协调。数据是企业的重要资源，其安全管理也是数据管控的一个重要方面。数据生命周期的五个不同阶段是数据管控的具体对象，对数据的有效管理工作必须要覆盖数据的各个生命阶段。在对数据管控对象进行管控时，需要一些具体的管控指标来指导管控活动或评估管控结果，数据管控的目标也需要分解成相应的管控指标。数据质量就用于设定和管理数据管控指标，确保在设定的成本下实现数据管控的目标。

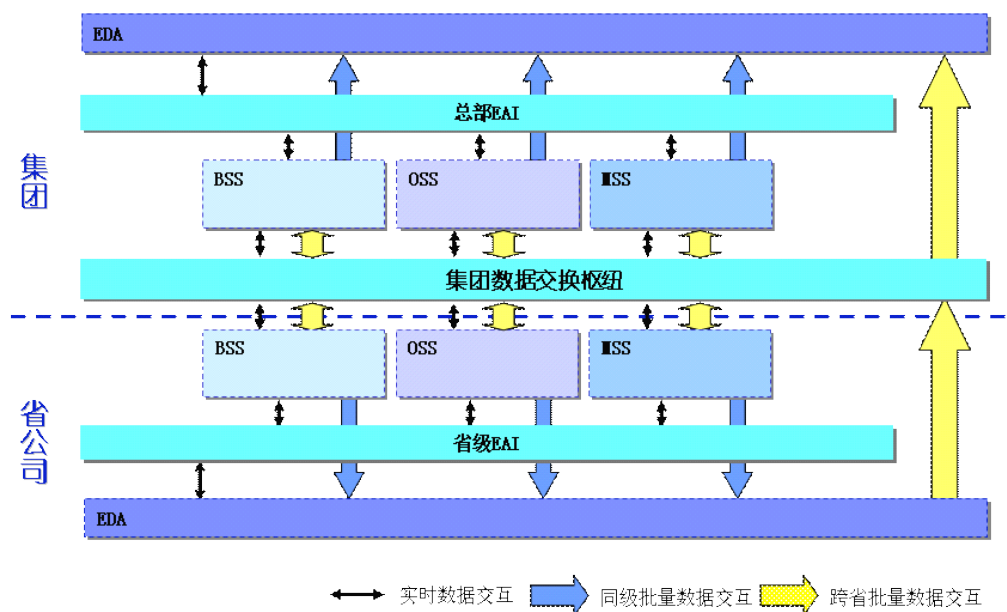
要达到业务目标和管理目标，数据的管控既需要技术手段，也需要管控制度、流程和相关岗位体系的配套。为此数据架构方面需要重点落实的管控措施包括：统一信息系统关键信息的编码规范并体现在 EDM 中；在 EDM 规范中制定《兼

容验证准则》；在具体系统或功能域的数据模型设计过程中，参照 EDM 规范及《兼容验证准则》，自上至下地检验数据模型的兼容性，验证通过后方可发布；使用模型映射的手段，解决模型之间的兼容性问题；系统的入网检测将对模型的检测纳入核心的检测内容；EDM 模型动态更新，做好和合作厂商的交流。

## 4.2.5 IT 基础设施规划

### 4.2.5.1 系统整合架构

系统整合架构是企业整合现有应用能力提供新的服务时遵循的理念或原则，是一种应用能力而不是具体的技术。规划期各系统功能域间的主要交互和整合模式如下图所示：



图表 4-15 跨域和系统间整合方式

整合架构主要涉及的技术是企业应用集成（EAI），集团数据交互枢纽是集团系统和各省系统以及各省系统间交互的主要载体。

#### （一）EAI 实施要求

使用 EAI 总线模式的目的是有效管理和简化应用之间的集成拓扑结构，以开放标准为基础来支持应用间的互联互通，实现系统之间灵活性与松耦合性。应用 EAI 需要满足以下要求：给应用系统定义良好而又基于标准的接口服务，使系统之间的接口服务描述便于理解；实现技术和位置的透明，提供接口服务功能

应用的位置和所实现技术被接口所屏蔽，只要服务的接口不变，服务的提供者和使用者的都可以变化而不彼此影响。

EAI 既可以在各个功能域/系统内部使用，也可以用于跨功能域/系统的系统互联。在具体实施时需要注意统一选型以便于不同系统在更大范围内的整合。

## （二）集团数据交换枢纽架构

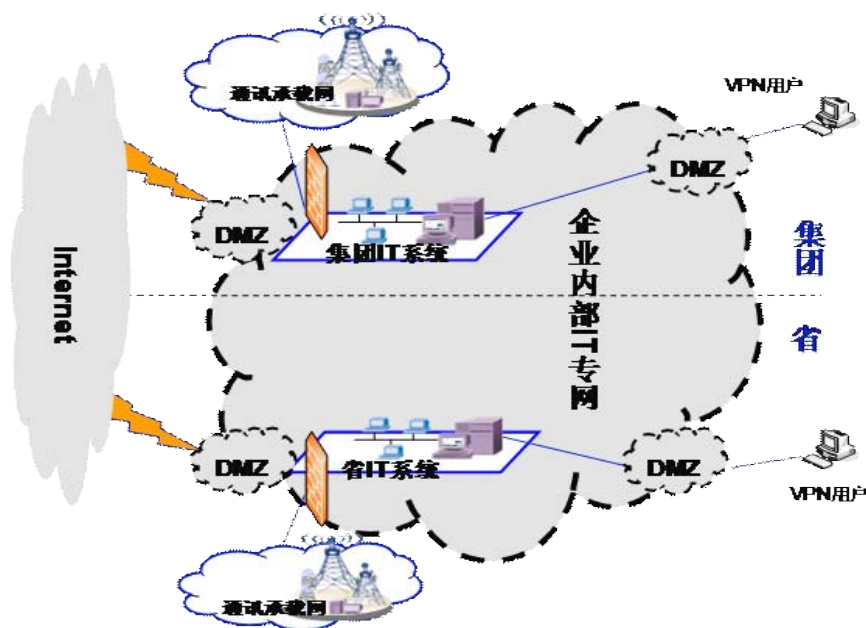
建设集团数据交换枢纽目标是达到支撑全国全网业务的跨省受理、查询、服务，负责各省与集团以及需要通过集团转发的跨省业务数据的流转和分发；

交换枢纽的定位：服务于各个 IT 系统，负责集团与省之间、以及省间实时数据、批量数据、以及特殊通讯协议数据交互和路由转发；部署在集团，采用不同的技术实现，物理上可以分为多个平台建设。

实时数据交换平台采用 EAI 技术来建设，支撑来集团与省，以及跨省业务流程数据的路由转发；批量数据交换平台以现有计费数据交换平台为基础，逐步演进为支撑来集团与省批量数据的上传下发，以及省间批量交互数据的路由转发；充值平台中心节点负责转发各省统一充值平台的异地充值请求。

### 4.2.5.2 企业内部 IT 专网

企业内部 IT 专网是支撑所有信息化应用系统以及各专业网管的全国统一的信息化网络平台。中国电信的 IT 基础都建立在现有的企业内部 IT 专网（DCN）上，随着网络的建设日趋完善，未来的重点应该坚持专网专用的原则，强化对网络的管理和监控。规划期企业内部 IT 专网体系架构如下：



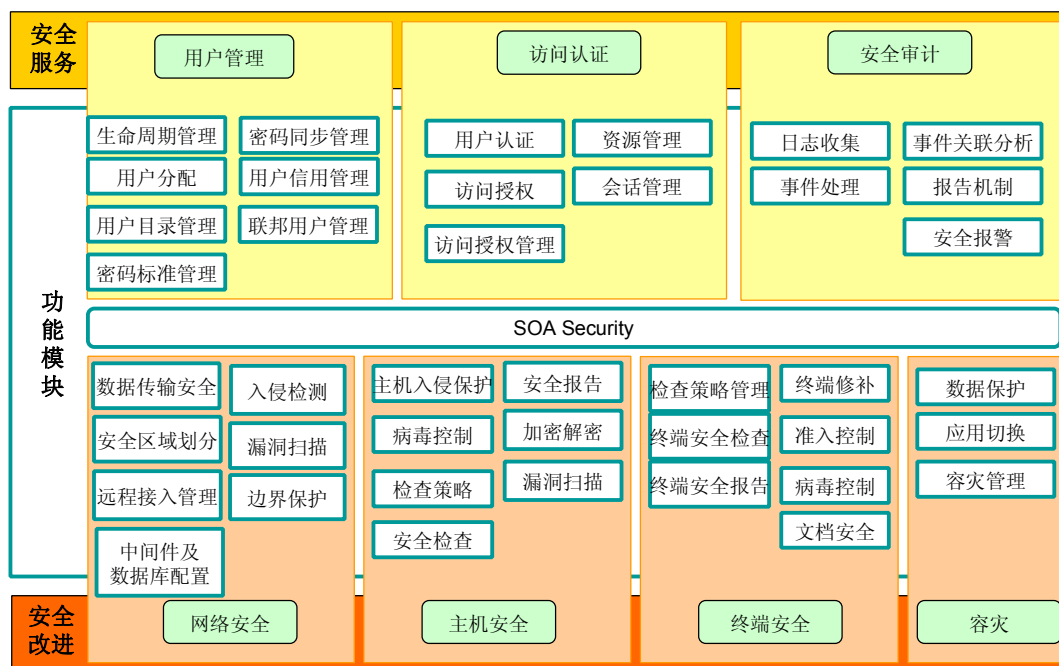
图表 4-16 企业内部 IT 专网体系架构

企业内部专网的建设要求：作为统一承载 IT 核心系统以及相关 IT 系统的内部专网网络，企业 IT 内部专网应做好对 IT 应用、数据集中的配套，必须满足高可靠性、高效性、安全性、可扩展性、可管理性和前瞻性；应该以省为单位统一规范企业内部 IT 专网的互联网出口，以及统一的外部接入管理，并据此建立完备的审计策略，增强网络安全保障；企业内部 IT 专网应建设非军事区(DMZ)与外网相连。

### 4.2.5.3 IT 安全

IT 安全架构的目标是打造中国电信的企业级 IT 安全架构，满足企业安全能力、安全服务需求，确保企业 IT 能力的持续稳定提供，支撑企业转型。IT 安全技术框架如下图所示：





图表 4-17IT 安全技术框架

IT 安全从用户管理、访问认证、安全审计、网络安全、主机安全、终端安全和容灾等七个方面入手。其中用户管理、访问认证和安全审计是对 IT 系统现有安全服务机制上的要求，网络安全、主机安全、终端安全和容灾则是从 IT 基础设施的角度对现有安全相关设施的改进。

### （一）集中的用户管理

通过用户帐号管理系统，实行统一的用户管理策略。根据用户组别及用户管理策略，可集中授予用户对各应用、系统的访问权限。集中用户身份管理将提供企业级的用户目录数据库，用户身份的任何变化（如更改、删除等）都会被同步到其他系统的用户目录中。

### （二）集中认证授权

通过集中认证平台实现对各应用访问的集中认证和访问授权。认证平台基于访问用户的宏观属性（用户识别符、目标应用系统名称、认证所采用信任度）和访问政策实现对各应用访问的集中认证和应用的入口级的访问授权，并提供了多应用系统的单点登录的功能。

### （三）集中安全审计

通过集中的事件管理平台为监测及处理安全事件提供有效的工具。通过采集应用、系统、网络中稽查记录以及收集所部署的安全检测设备的事件来实现对日志、事件的集中收集、集中处理、集中分析、报告。

#### （四）网络安全改造

为了保护资产免于可能受到的威胁，通过网络安全该在实现信息资产的隔离，在资产和不被信任的机构之间设立保护机制，将资产与那些危险的代理隔离。可通过把希望使用相同安全控制的一组资产划为一个“域”，通过安全域的设计，限制通过可接受的安全接口之外的访问。

#### （五）主机安全改进

主机安全改进为服务器的安全符合性检查和控制提供手段。应定期集中检查服务器的安全符合性情况，并根据安全策略采用后续的手段来限制主机的访问和操作。

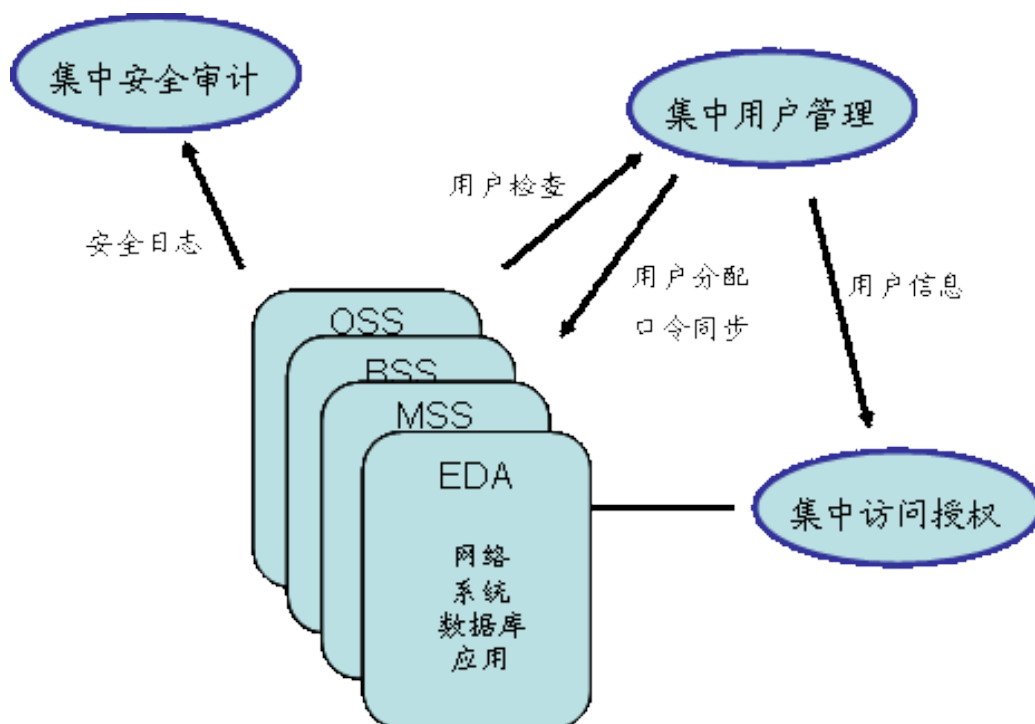
#### （六）终端安全改进

终端安全改进为终端的安全符合性检查和控制提供手段。应定期集中检查终端设备的安全符合性情况，并根据安全策略采用后续的手段来限制终端对网络的访问(网络的准入控制)。通过集中的补丁管理提供终端符合性的手段。

#### （七）容灾备份中心

容灾备份中心为 IT 系统提供风险预防机制和灾难恢复措施，在确保数据安全的基础上提高业务连续运行能力，降低企业运营风险，将业务损失降低到可接受的程度，提升服务质量和水平，增强企业竞争力。

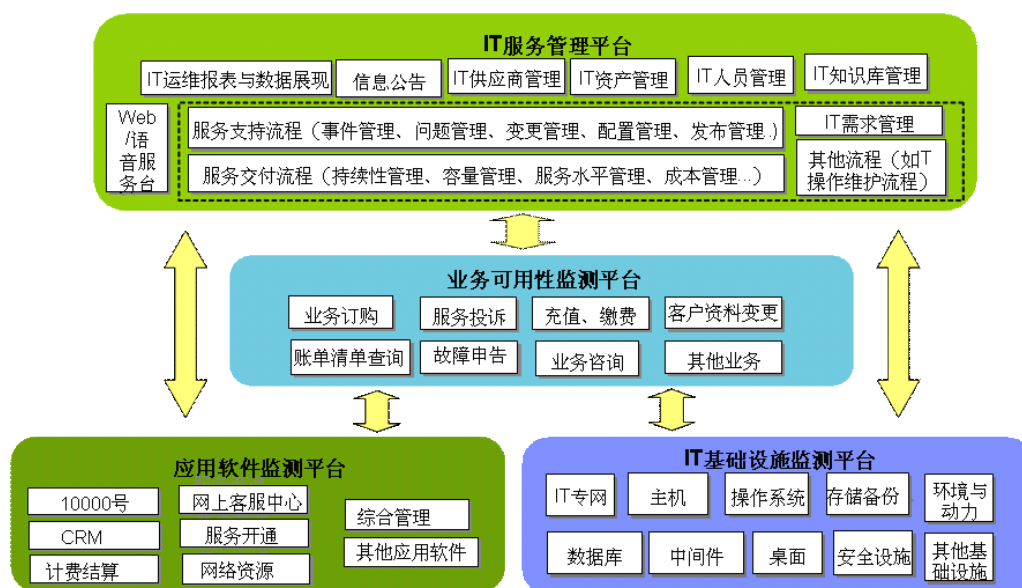
下图描述了 IT 安全服务平台与 MSS、BSS、OSS 各域之间的信息传递关系:



图表 4-18 IT 安全服务平台与 MSS、BSS、OSS 各域的信息传递关系

#### 4.2.5.4IT 服务管理类系统

IT 服务管理类系统的目标包括：实现对 IT 系统网络、服务器、软件、功能的集中监控，IT 系统软硬件配置数据和 IT 系统软件版本的集中管理，对 IT 服务流程的全面支撑，降低 IT 管理和运维资源投入，从根本上提高信息化部门的服务和管理水平。IT 服务管理类系统由 IT 服务管理和 IT 监控两部分组成，其中 IT 监控有可以分为业务可用性监控平台、应用软件监控平台和 IT 基础设施监控平台三个部分。



图表 4-19 ITSM 平台功能架构

IT 服务管理平台主要是实现 IT 运行过程中的日常工作支撑，包括 Web\语音服务台、IT 业务数据分析和展现、信息公告模块、IT 供应商、IT 资产、IT 人员、IT 知识库等 IT 运营的管理功能，同时提供服务支持、服务交付、需求管理、操作维护等 IT 管理流程的支撑。

IT 基础设施监测平台实现对 IT 基础设施的告警、性能数据进行采集和关联分析，监测对象包括 IT 专网、主机、存储备份、数据库、中间件、桌面、安全设施、机房环境等。

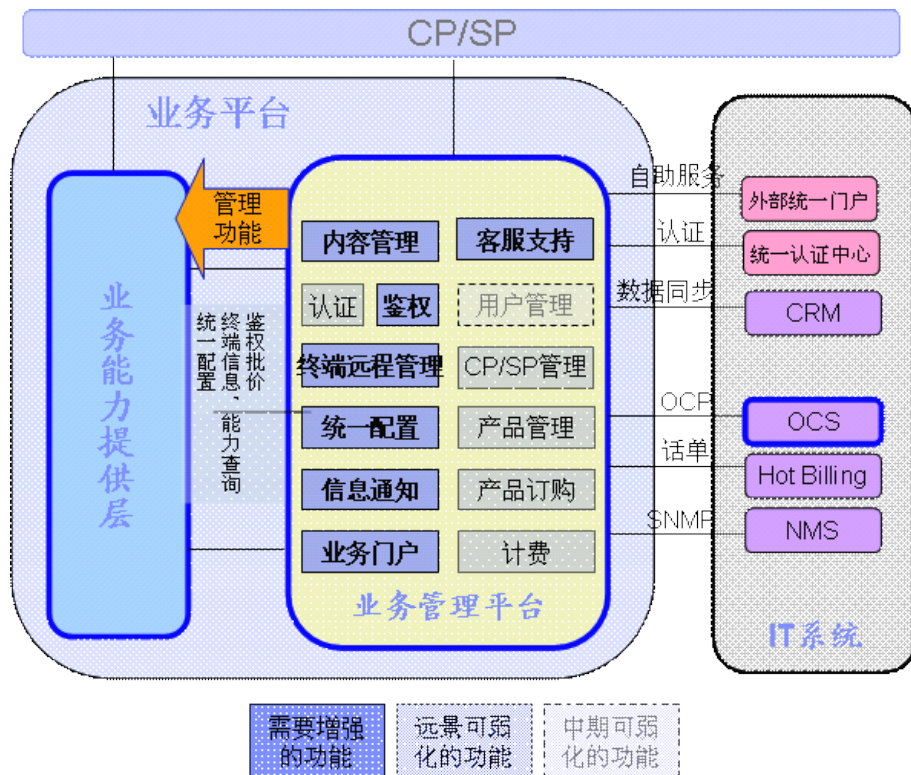
IT 应用软件监测平台实现对应用软件系统的告警、性能数据进行采集和关联分析，监测对象包括 CRM、计费、网上客服中心、10000 号、结算、开通、资源管理、综合管理等核心系统。

业务可用性监测平台站在客户角度检测相关业务系统的可用性，实现对业务平台可用性的集中化、可视化管理。系统监测的业务范围包括业务订购、服务投诉、充值、缴费客户资料变更、话费查询、故障申告、业务咨询等客户直接使用的业务。

## 4.2.6 IT 系统与业务平台的关系

IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台是两类不同的平台。IT 系统主要为企业生产提供营业、计费、分析等运营管理支撑工作，并负责生成统一的客户视图和产品视图，其使用对象主要是企业内部客户；业务平台主要为外部客户提供

业务能力，从功能上分为业务管理平台 and 业务能力平台两类。IT 系统只与业务管理平台交互，不与业务能力平台直接相连。IT 系统负责客户、产品、订购关系等数据的管理，并与业务管理平台进行上述数据的同步和交互。其关系现状和发展演进如下图所示：



图表 4-20IT 系统与业务平台关系

## 4.3 IT 管控体系规划

企业信息化技术体系和管控体系的平衡发展是企业信息化健康、可持续发展的保障。中国电信应尽快建立与 IT 系统“两级部署、三级应用”相适应的服务支撑和维护保障体系，强化专业一体化企业信息化组织模式，规范企业信息化管控流程并加强流程的 IT 支撑、设立企业信息化人员发展通道和加强企业信息化骨干人才管理，以持续地提升企业信息化的执行力。

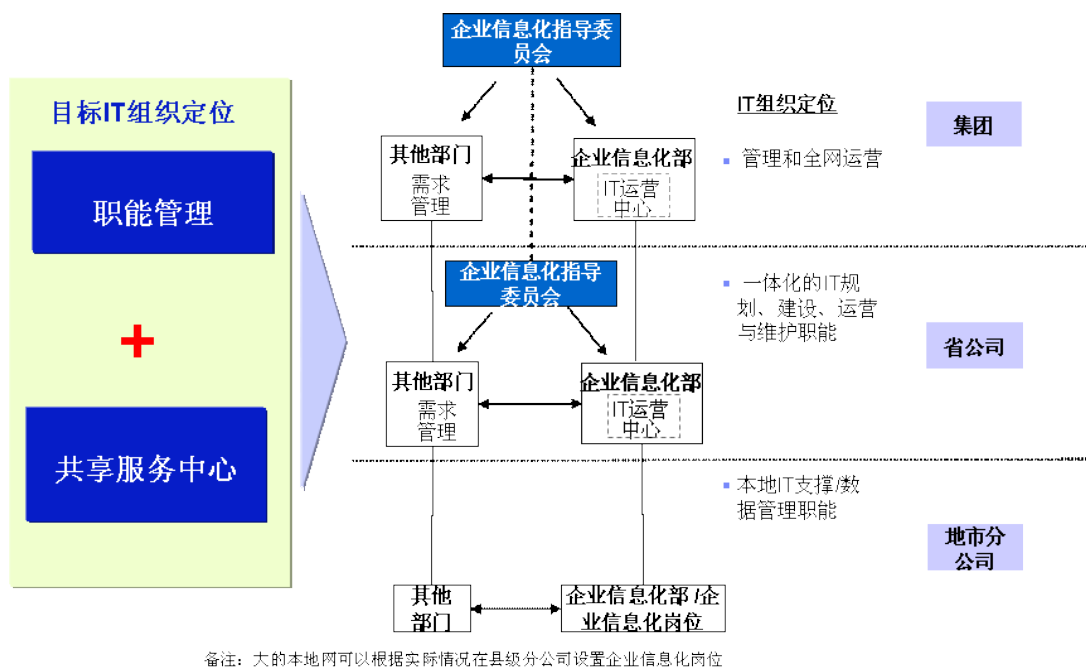
### 4.3.1 企业信息化组织和人员

企业信息化组织和人员是企业信息化管控体系的基础。规划期需要完善专业化企业信息化组织架构，加快专业一体化的企业信息化组织建设。集团企业信息

化人才队伍建设需要适应企业转型和精确化管理的需要，坚持科学的人才观，逐步建立和完善符合信息化专业技术人才成长规律的人才管理体制及人才选拔机制，优化信息化人才队伍结构，激发信息化人才的潜能，培育一支结构合理、素质优良、技能突出，能够有效支撑企业转型战略实施的信息化人才队伍。

#### 4.3.1.1 企业信息化组织定位

借鉴国内外的最佳实践，总结未来企业 IT 架构和企业信息化管控现状对企业信息化组织的要求，中国电信企业信息化组织定位为 IT 集中管理和共享服务中心，负责企业信息化的归口管理和专业化运营，逐步实现与架构融合集中相适应的、专业一体化的服务型企业信息化组织，以提高专业化端到端的企业信息化执行力。



图表 4-21 中国电信 IT 企业信息化组织定位

#### 4.3.1.2 企业信息化组织结构

为实现企业信息化的归口管理和专业化运营，根据“人员整合集中、权责平衡一致、管理操作分工、建设维护一体”的原则，中国电信设置两级三层的信息组织化结构：“两级”包括是指集团、省两级企业信息化指导委员会，作为相应



层面企业信息化的决策机构；“三层”指在集团、省、地市分公司三个层面设立企业信息化部，作为相应层面信息化的执行机构；大地市分公司可以根据需要在县级分公司设置专职/兼职的企业信息化相关岗位。两级三层的组织架构，将通过科学合理的管控机制和规范的管理流程，为企业信息化提供强有力的组织保证。

### **(一)企业信息化指导委员会**

在集团和省两个层面成立企业信息化指导委员会。企业信息化指导委员会是企业信息化的决策机构，全面协调并指导信息化工作，对本级信息化工作负责。委员会由公司管理层和相应二级部门负责人组成，实行定期例会和不定期会议相结合的工作制度，统一决策、协调信息化的相关事宜，确保中国电信信息化建设与业务发展方向一致。

集团企业信息化指导委员会的主要职责是：

- (1) 审批企业信息化政策、战略规划、信息化转型计划、信息化标准规范、信息化管控流程和涉及集团范围的关键信息化项目；
- (2) 审批信息化预算，宏观预测信息化未来需求和收益目标；
- (3) 明确业务部门和信息化部的职责与分工；
- (4) 评估关键信息化项目效果，审批需进行结构性调整的在建项目，协调解决信息化转型期间出现的重大问题。

省企业信息化指导委员会的主要职责是：

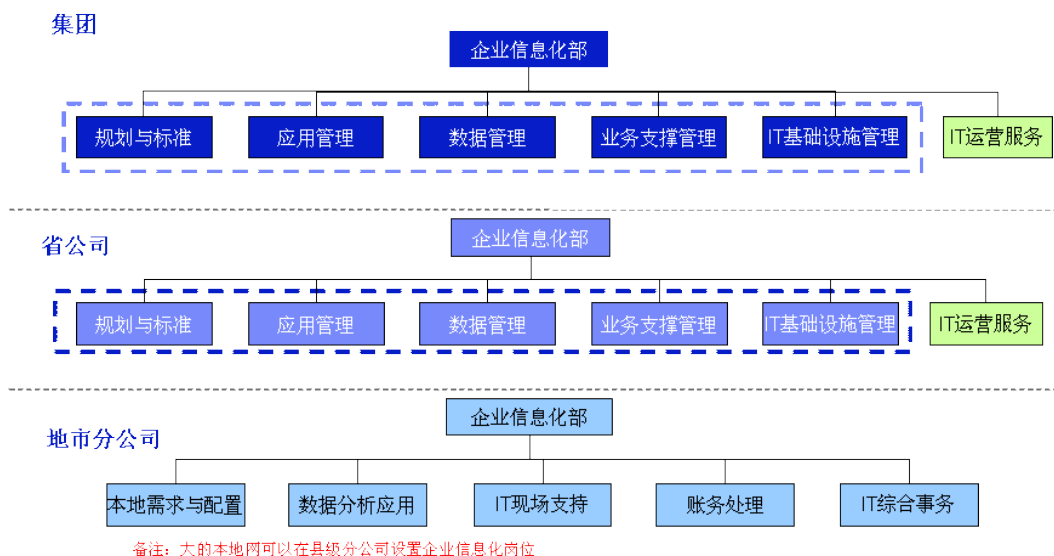
- (1) 根据集团五年信息化战略规划确定本省的三年信息化滚动规划；
- (2) 审批年度信息化预算；
- (3) 明确企业信息化项目的职责分工；
- (4) 审批关键信息化项目；
- (5) 评估项目整体效果；
- (6) 对在建项目进行重大调整，解决出现的重大问题；
- (7) 解决信息化管控方面的问题等。

### **(二)企业信息化部**

在集团、省、地市分公司三个层面设立企业信息化部，作为相应层面企业内

部信息化规划、建设、维护的责任部门，为企业内所有部门提供信息化的共享服务。专业化的企业信息化组织是企业信息化可持续发展的根本保障，其架构必须与信息化技术体系相适应，并保持两者之间的平衡发展。

企业信息化部包括规划与标准、应用管理、数据管理、业务支撑管理、IT基础设施管理等管理职能和 IT 运营服务的支撑职能，如下图所示。集团和省按照此职能构建企业信息化部，地市分公司参照设定本地信息化部。

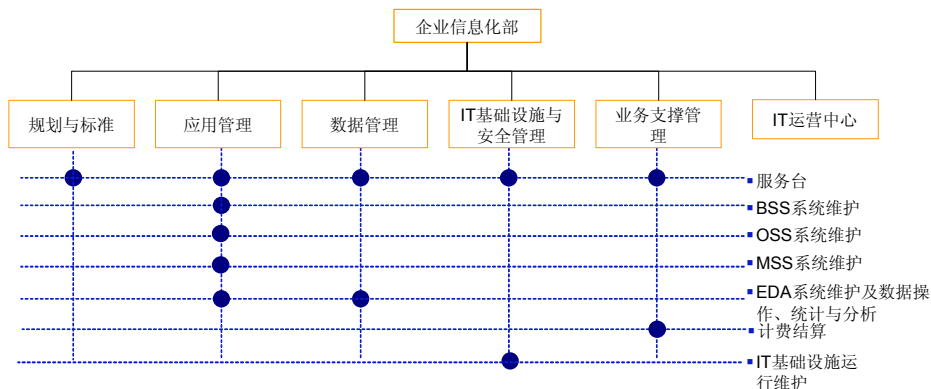


图表 4-22 企业信息化部职能

集团和省级企业信息化部相应的职能如下：

- 规划与标准：负责 IT 规划与预算、IT 架构管理、IT 标准与规范、IT 需求管理、IT 人员管理等。
- 应用管理：负责 MBOE 的项目实施、工程项目管理、应用开发过程管理等管理。
- 数据管理：负责数据架构/数据模型/ 数据标准，数据操作、统计、分析、挖掘。
- 业务支撑管理：负责计费结算规范、业务支撑管理、跨地区结算、其它业务支撑服务。
- IT 基础设施管理：负责 IT 基础设施包括安全体系的建设、规范制定和管理、IT 基础设施包括安全体系维护规范制定和管理。
- IT 运营服务：负责应用系统开发维护、IT 基础设施建设维护、数据管理、服务台、需求管理平台、计费结算等业务支撑等操作职能工作。IT

运营中心内部将按照专业划分运行管理队伍。IT 运营服务与其他职能的关系如图所示：



图表 4-23 IT 运营服务与其他职能的关系

省集中之后，根据目标架构，地市分公司企业信息化部(岗位)要强化数据采集、数据质量审核、数据的应用和本地支持服务等方面的职能，地市分公司企业信息化人员的技能定位也将发生相应的变化，更多地向业务靠拢。大的地市分公司中，有充分需求的可以在县级设置企业信息化相关岗位。

### 4.3.1.3 企业信息化部与相关部门的关系

加强信息化的管理，必须明确信息化部门的定位、部门间的职责、分工。根据惯例，企业信息化工作按照使用者、建设者、管理维护者进行划分，确定不同部门的工作界面，如表 4-24 所示。

- (1) 企业信息化部定位为具有管理职能的操作服务型部门，通过企业信息化的专业化管理，为企业内各个部门提供 IT 共享服务。
- (2) 业务部门作为系统的使用者，同时是信息系统的需求发起者。业务部门按照立项要求明确并提出业务需求、业务流程和业务规范，与信息化部门共同制定并执行需求变更管理的流程和制度。业务部门在使用系统的过程中，根据需要提出维护和升级改进意见。
- (3) 企业信息化部门负责信息化工作的归口管理，根据业务部门的业务需求、业务流程和业务规范，进行信息化项目的立项，制定相应技术规范和技术标准，承担信息化项目的管理，以及信息化的支撑维护工作等，是信息系统的建设者和管理维护者。信息化部门通过建立规范的服务流

程，实行专业化的内部管控，向业务部门提供信息化的服务。

- (4) 信息化预算是全面预算的一部分，信息化规划是企业规划的一部分。在财务部和网发部门的总体规划和协调下，企业信息化部门根据信息化的规律和特点，按照预算切块、归口管理的原则进行信息化项目的建设和管理。

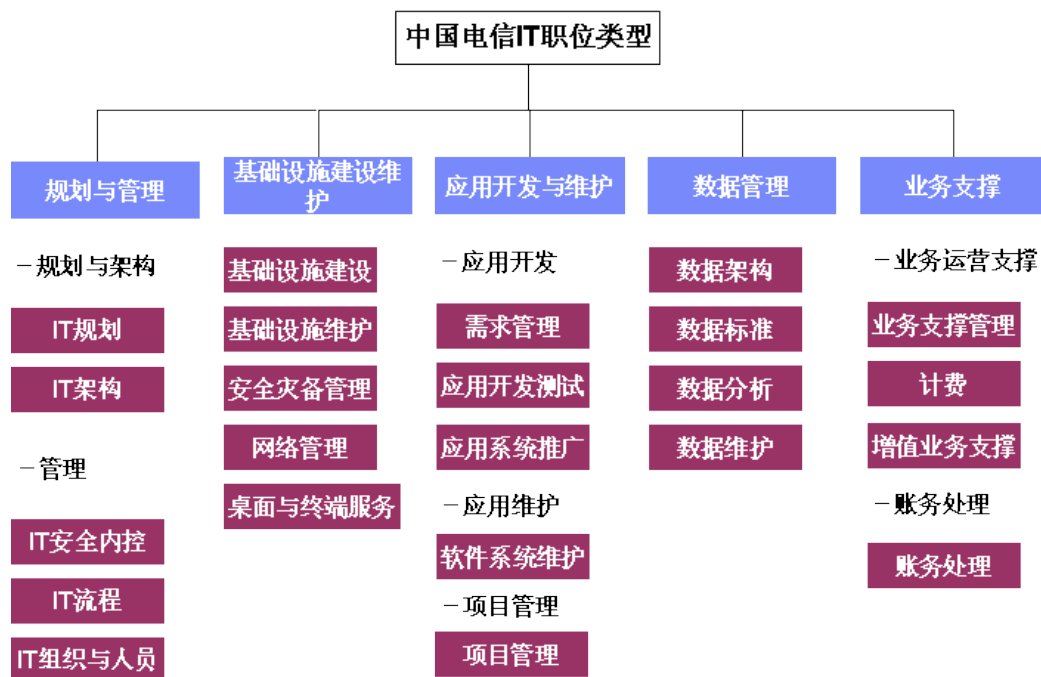
项目	IT 规划		IT 规范	IT 供应商管理	IT 建设与运维				
	IT 规划	IT 预算	IT 规范	IT 供应商管理	立项	招投标	开发部署	运维	后评估
企业信息化部	制定	切块负责	组织，并总体负责	技术管理	IT 方案论证、立项、可研	技术把关	组织	维护	组织评估
企业发展部门	总体协调								
网发部门		投资总体协调		商务管理		组织招标采购、商务			参与评估
业务部门			负责业务规范		负责需求		共同组织	使用	共同评估
财务部门		总体负责							

图表 4-24 企业信息化部与其他 IT 相关部门的关系

#### 4.3.1.4 企业信息化人员岗位类别

根据最佳实践经验并结合中国电信的具体实际，按照“标准化、适应性、现实性”的原则，中国电信企业信息化人员（包括企业信息化部管控范围人员及其他部门负责 IT 系统相关应用、IT 基础设施运营维护的企业信息化人员）规划为 IT 规划与管理、IT 基础设施建设维护、IT 应用开发与维护、数据管理和业务支撑等 5 个企业信息化职位类型，覆盖 IT 规划、建设、运营、管理等方面。

中国电信的企业信息化职位覆盖的具体工作岗位总体上应参照下图进行设计：



图表 4-25IT 岗位类别

IT 规划与管理职位负责以下工作：IT 规划、投资及预算计划管理；IT 安全管理与内控；IT 组织管控、人员发展与培养；IT 资产管理；IT 系统/技术/数据等架构管理。

IT 基础设施建设维护职位负责以下工作：IT 基础设施建设；基础设施供应商管理；基础架构和硬件系统维护；变更管理；安全管理；网络管理；桌面与终端服务等。

应用开发与维护职位负责以下工作：应用开发的需求分析与管理；项目管理；开发商管理；应用系统的开发、测试、实施推广与维护等。

数据管理职位负责以下工作：数据管理的需求分析；数据架构设计；数据标准制定；数据存储与备份；数据安全；数据处理；数据分析等。

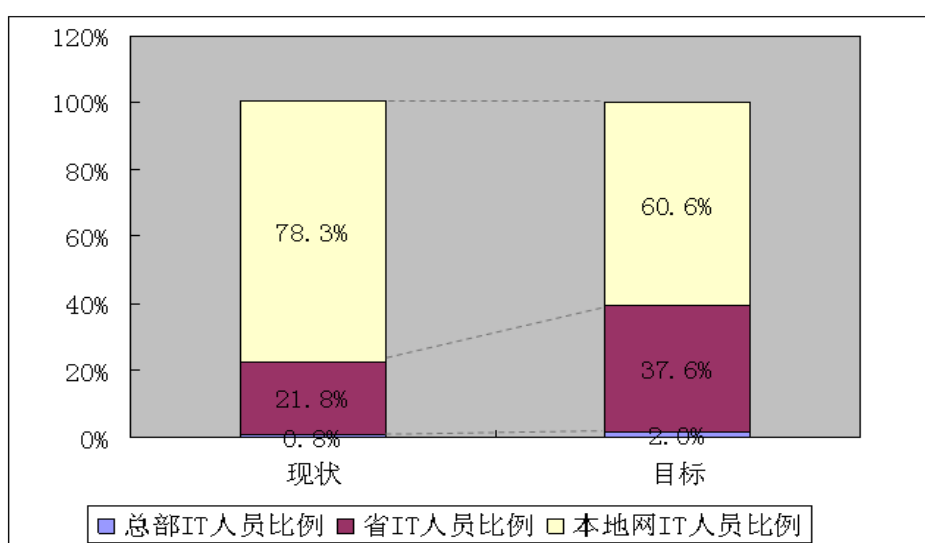
业务支撑职位负责应用 MBOSS 系统，提供业务支持服务，如：计费、结算账务处理等；业务系统参数配置，以满足业务使用要求。

#### 4.3.1.5 企业信息化人员结构

中国电信 IT 人员占全员工总数不足 3%，低于国际平均水平（约 5~8%）。因此，根据企业发展还需要适当增加企业的企业信息化人员数量，以保证企业信

息化的持续健康发展。

伴随系统省集中，企业信息化人员未实现同步集中。目前，省企业信息化人员与地市分公司比例仅为 1:3，不能满足 IT 集中化运营的需求。因此，需要尽快增加省公司 IT 人员，以适应 IT 省集中的要求，根据系统归口与集中的进度，推动实现企业信息化人员归口集中管理与发展，包括企业信息化人员向企业信息化部集中和向集团/省集中，集团企业信息化人员达到全集团企业信息化人员的 1.5%~2%左右，省公司企业信息化人员达到全集团企业信息化人员 35%~40%左右，地市分公司企业信息化人员占全集团企业信息化人员 55%~60%左右。



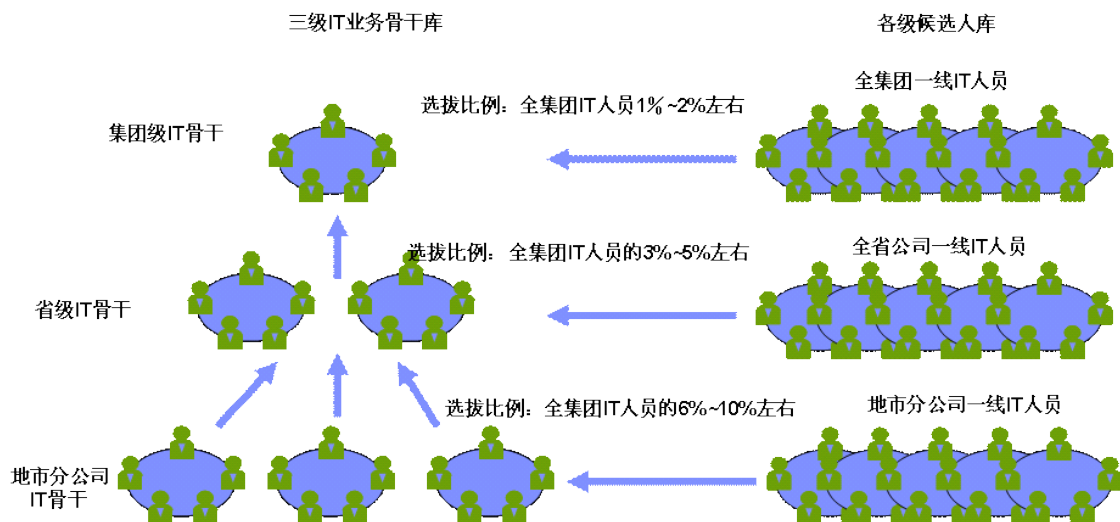
图表 4-26 企业信息化人员在集团、省、地市分公司三个层面的分布

优化企业信息化人员技能结构，强化 IT 支撑能力，着重调整紧迫的需求管理、架构管理、项目管理等岗位人员比例和技能，提高系统整体运营效能和组织绩效，从而降低成本。

#### 4.3.1.6 企业信息化骨干人才培养

中国电信企业信息化骨干人才是指在企业信息化规划、建设和运营过程中，具备较高能力素质，掌握一定的信息化核心技术，在专业领域处于领军地位，工作业绩优良且市场替代成本较高，有潜力潜质为中国电信的企业信息化发展做出突出贡献的专业技术人员。





图表 4-27 企业信息化骨干人员分布

中国电信企业信息化骨干队伍由集团级、省级和地市分公司级组成，从地市分公司、省公司、集团以及三大研究院的一线企业信息化人员中进行选拔。集团企业信息化骨干人员约占全集团企业信息化人员的 1%~2%，省企业信息化骨干人员约占全集团 IT 人员的 3%~5%，地市分公司企业信息化骨干人员约占全集团企业信息化人员的 6%~10%。

中国电信将以集团公司、省级公司、地(市)级分公司三级组织体系为依托，明确职责任务，完善工作制度，全面加强企业信息化骨干队伍的管理工作。

集团总部统一组织、指导实施全集团企业信息化骨干队伍建设工作；负责指导各省企业信息化骨干队伍建设和管理工作，具体组织实施集团级企业信息化骨干的选拔、培训、使用、考核等各项工作；负责集团级企业信息化骨干在全集团范围内的调配使用，制定集团级企业信息化骨干年度工作计划，组织集团级企业信息化骨干开展各项全集团性技术支撑工作，搭建集团级骨干人员的发展平台。

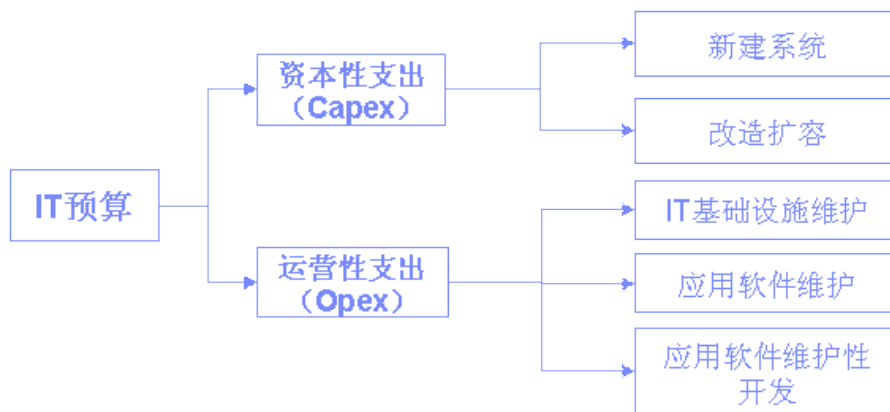
省公司遵照集团公司的统一安排，做好本省企业信息化骨干队伍的建设和管理工作；向集团公司推荐集团级企业信息化骨干人选；实施省级企业信息化骨干的选拔、培训、使用、考核等各项工作；负责省内各级企业信息化骨干在全省范围内的调配使用；负责制定企业信息化骨干年度工作计划，组织省内各级企业信息化骨干开展各项工作。

地市分公司遵照省公司的统一安排，做好地市分公司企业信息化骨干队伍的建设和管理工作；向省公司推荐省级企业信息化骨干人选；实施地市分公司级的企业信息化骨干的选拔、培训、使用、考核等各项工作。

集团企业信息化人才队伍建设需要适应企业转型和精确化管理的需要，落实集团大力培养企业信息化人才的要求，坚持科学的人才观，逐步建立和完善符合信息化专业技术人才成长规律的人才管理体制及人才选拔机制，优化信息化人才队伍结构，激发信息化人才的潜能，培育一支结构合理、素质优良、技能突出、能够有效支撑企业转型战略实施的信息化人才队伍。

### 4.3.2 IT 预算和资产管理

IT 预算在滚动规划经审批后由企业信息化部门具体编制，分成资本性支出（CAPEX）和成本性支出（OPEX）两个部分。其中资本性支出包括用于新建系统的投资和用于系统重大升级与功能增强的改造扩容投资；运营性支出包括 IT 基础设施维护成本、应用软件维护成本和应用软件维护性开发投入。运营性支出中的 IT 基础设施维护成本用于网络、硬件、系统软件的维保、自维修、运营性维护等；应用软件维护成本用于各类应用软件的维保、自维修、运营性维护等；应用软件维护性开发投入用于应用软件的小型变更、小功能开发等。IT 预算的构成如图所示：



图表 4-28IT 预算构成

目前信息化资本性支出总体水平基本满足要求，但部分省投资占比和绝对值都偏小，资本性投资占企业资本性投资总额在规划期应保持相对稳定。随着系统逐步进入运营维护期，运营性支出应逐步提升，避免影响到业务支撑效果和企业运营。

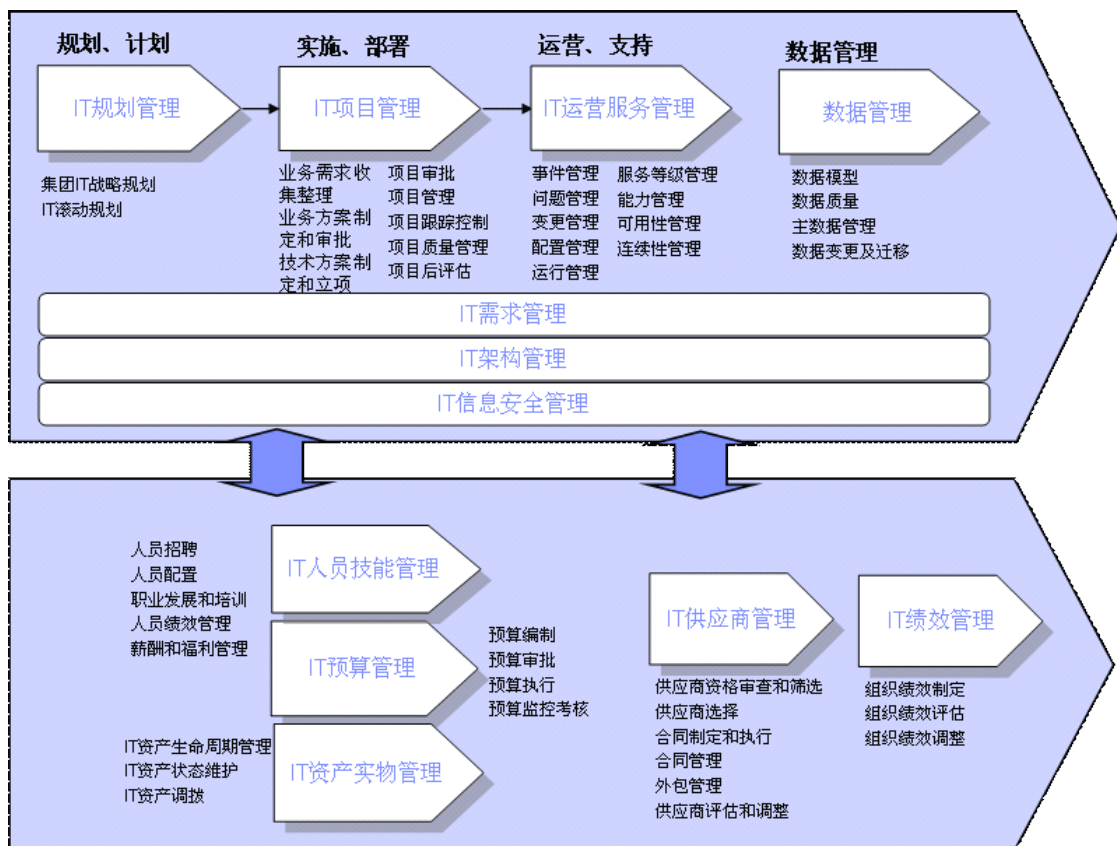
为提升 IT 系统的投资效益，IT 系统建设需要遵循平滑演进的思路，避免推倒重来；另一方面要加强企业信息化的集中采购，通过集中采购节约投资。此外，通过统一签订 IT 系统维护协议，减少系统开发商、应用集成厂商的数量，与 IT

系统开发商等建立长期战略关系，可以在保证系统持续支撑的基础上，最大限度的降低成本性维护投资。

按照统一规划，IT 资产中的硬件资源由企业的资源管理系统统一管理，未来基础软件资源也需纳入到资源管理系统中。资产的调拨使用及相关管控流程在 IT 服务管理类系统中实现，IT 服务管理类系统和资源管理系统建立接口，保证 IT 资产信息的动态更新。

### 4.3.3 企业信息化管控流程

通过规范的企业信息化管控流程，确保业务部门和企业信息化部门更好的协作。企业信息化管控流程主要包括 IT 规划管理流程、IT 项目管理流程、IT 运营服务管理流程、IT 需求管理流程、数据管理流程、IT 架构管理流程、IT 信息安全管理流程、IT 人员技能管理流程、IT 预算管理流程、IT 实物资产管理流程、IT 供应商管理流程、IT 绩效管理流程等 12 个流程。



图表 4-29 中国电信企业信息化管控流程框架图

### 4.3.3.1IT 规划管理流程

通过统一的方法和步骤来制定信息化规划，确保信息化战略与业务战略一致。信息化规划流程包括战略规划流程和滚动规划流程。

信息化战略规划流程包括现状评估、IT 远景目标规划和实施策略三步。现状评估由企业信息化部门和业务部门共同进行，通过分析技术、组织、人员、流程、投资等方面存在的问题，找出根本原因。根据企业发展战略，从技术体系和管控体系两方面制定 IT 远景目标，并结合企业实际情况制定实施计划。战略规划由集团企业信息化部组织编制，并经集团信息化指导委员会审批后发布。

为落实集团信息化战略规划，集团总部、各海外公司和各省公司遵照集团公司的信息化战略规划，结合实际情况，制定相应的企业信息化三年滚动规划，每年滚动一次，保证信息化的延续性和可操作性。集团总部滚动规划由集团信息化部组织编制，并提交集团信息化指导委员会审批；海外公司滚动规划由集团国际部组织编制，经集团企业信息化部审核后报集团信息化指导委员会审批；省公司滚动规划由各省信息化部组织编制，省公司企业信息化指导委员会进行审核，并提交集团公司审批。

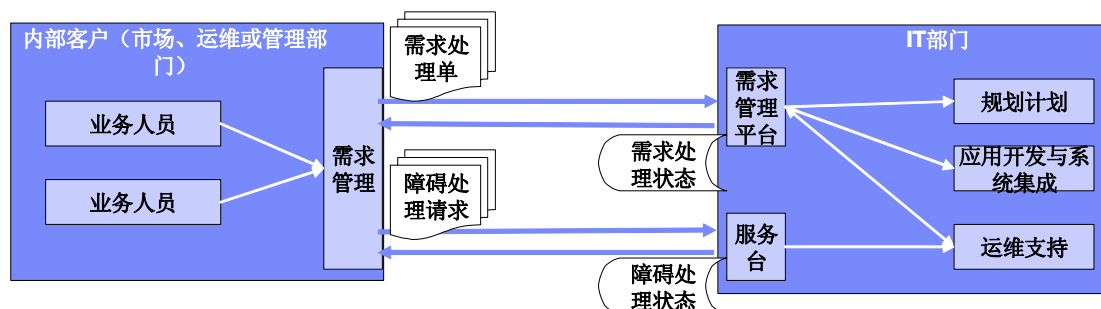
### 4.3.3.2IT 预算管理流程

信息化预算流程是全面预算的组成部分，包括预算编制、审批、执行和监控考核。企业信息化部在每年的滚动规划审批之后负责预算的编制，网络发展部、财务部和企业信息化部共同确定整体的信息化预算，并由信息化指导委员会审批。所有在信息化项目上的支出由网络发展部、财务部门、企业信息化部和相关业务部门共同审核。

### 4.3.3.3IT 需求管理流程

需求管理流程是联系 IT 战略规划、业务需求与系统建设、运营服务的重要环节。需求管理流程是一个协作过程，涉及到企业的各个部门，从横向协作的角度看，内部客户和企业信息化部门都应该有对口的需求管理岗位分别对需求进行

梳理和分析处理，如图所示。企业内部各部门应设需求管理岗，对本部门需要企业信息化部门帮助解决的业务问题进行梳理，业务支撑的需求由市场部归口管理，网络运行维护的需求由网运部归口管理，企业管理的需求由各专业部门分别管理。



图表 4-30 需求管理的协作关系

业务部门在对需求进行了汇总和梳理后，提交给企业信息化部门。企业信息化部门对需求进行进一步的分析，对落实方案进行设计、评估后，将需求处理方案反馈给业务部门，并组织实施。

从纵向协作的角度看，需求应首先在本级处理，如需上报则应先在业务需求归口管理部门内部进行汇总和梳理，然后再提交相应企业信息化部门。

#### 4.3.3.4 IT 项目管理流程

IT 项目管理流程包括立项审批流程和实施流程。IT 项目的立项审批流程结合信息化滚动规划和预算，主要实现信息化相关项目的立项，包括业务需求的收集和整理、业务方案的制定、评估和审批、项目计划制定等步骤。业务部门负责需求的收集和整理。以业务部门为主，信息化部配合，共同完成业务方案的分析 and 规范。以信息化部为主，业务部门配合，共同完成项目方案的制定。项目立项申请经信息部预审后，提交信息化指导委员会审批。

项目实施流程实现信息化项目立项后的实施和交付，有购买套装软件部署实施和进行应用开发后部署实施两种形式。所有项目由企业信息化部负责实施，并会同业务部门进行验收评估，对项目评估的结果提交信息化指导委员会审批。

购买套装软件实施时需要根据具体需求，对套装软件进行本地化二次开发。

进行应用开发时主要工作包括应用设计、应用开发、软件版本管理等。应用

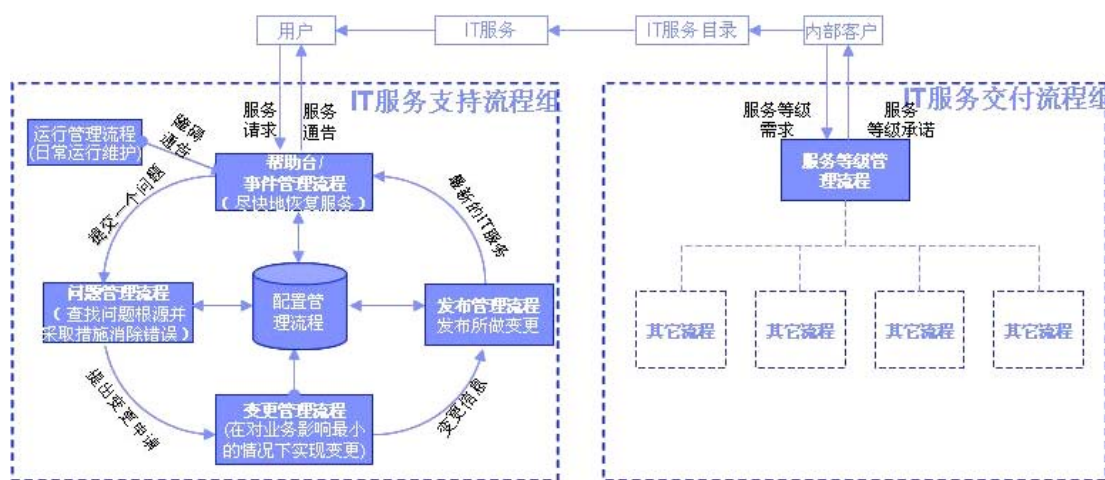


设计是将职能部门具体服务需求转化技术方案，包括确定新的开发/套装、制定技术需求、制定质量计划等。应用开发的主要工作有获取解决方案的组件、制定应用开发的指导原则、设计数据模型、编程、应用测试、制定培训计划和开发培训材料。其中，应用测试包括功能覆盖范围、测试实施方案和形成质量报告。为了实现信息化应用的版本统一，需要规范版本管理。版本管理包括版本升级需求申请和审批、新版本入库测试、形成版本质量报告并进行审核、新版本的文档进行审核。

#### 4.3.3.5 IT 架构管理流程

架构管理流程确保中国电信 IT 建设能够按照统一的 IT 架构标准进行，降低未来集成和数据集中的难度。企业信息化部负责依据 IT 战略规划，参考行业标准、最佳实践以及技术研究成果，制定 IT 架构规范（包括应用、数据、IT 基础设施等方面的技术标准和规范以及相关政策），并根据需求管理、应用开发部署、外包与供应商管理、IT 管理服务等流程对架构规范的执行反馈，完善架构规范。IT 架构规范需要提交企业信息化指导委员会审批，并监督执行。

#### 4.3.3.6 IT 运营服务管理流程



图表 4-31 IT 运营服务管理流程

IT 运营服务管理流程包括事件管理、问题管理、运行管理、变更管理、发布管理、配置管理、服务等级管理流程等子流程，在执行过程中应突出服务台的职能（统一受理、初步处理、知识库等）。



IT 运营服务管理各子流程间存在着复杂的内在联系。例如多次重复发生的事件或关键事件可能升级为问题，问题经过系统变更得到解决，通过发布管理得到实施，最后都会通过配置管理进行记录。

#### 1. 事件管理流程

事件管理流程目的是快速有效地响应客户请求和突发障碍，当 IT 服务出现异常时能够迅速使其恢复到正常状态，尽可能减小对客户的影响。

流程中的事件包括客户请求、突发障碍、信息咨询、客户投诉和变更申请五种，流程的執行者是帮助台或服务台。

#### 2. 问题管理流程

问题管理流程主要目的是为了建立一个稳定的 IT 服务环境，减少报告给帮助台的事件数量。问题管理流程是对重复发生的事件或影响较大的事件进行分析找出导致问题发生的根本原因，通过消除其根本原因，减少或避免事件的再次发生。

问题管理主要包括三方面的工作：问题确认，从大量的障碍报告中找出问题；找到导致问题的根源；为解决某个问题提出变更请求。

#### 3. 运行管理流程

运行管理流程是在服务等级协议(SLA)规定的范围内，对提供 IT 服务所需的 IT 运行环境进行的日常维护工作。

运行管理的工作内容主要有：系统的监控和管理、数据库的监控和管理、网络的监控和管理、应用系统的监控和管理、安全的日常监控和管理、安全事件的监控、数据的备份和恢复、客户端的管理(硬件和操作系统)、IT 辅助设备的监控或和管理：电源，环境，机房门禁，照明等。

#### 4. 变更管理流程

变更管理的目的是为提高服务质量或解决问题以最经济的方法作相应的配置变动，通过使用标准的方法和过程使其所造成的负面影响最小。

#### 5. 发布管理流程

发布管理流程的目的是使 IT 系统版本的形成、分发、安装部署等能够保持一致性、可追溯性，确保只有正确、经过授权和测试的系统得到安装和部署。

发布管理的管理对象是发布版本，发布版本通常包括软件版本和硬件升级、

次要软件版本和硬件升级和应急补丁等三类。.

#### 6. 配置管理流程

配置管理流程管理所有的 IT 资源/资产(硬件、软件、文档、介质、网络等) 的组件结构、每个组件的状态和关系，是事件管理、问题管理、变更管理和其他管理的基础。配置管理关注 IT 完整架构的管理、IT 系统功能和相互关系的全生命周期管理，管理对象主要以功能组件为单位。

配置管理依赖于配置管理数据库。配置管理数据库里面每一个可以唯一标识的 IT 资源称为“配置项”，是配置管理的基本对象，配置管理的主要工作就是验证配置项记录并修改任何可能的偏差。

每个配置项包括基本属性（标识、版本、责任人、类型、提供者等）和流程属性（事件记录号、问题记录号、变更记录号、SLA 号、当前状态、期望状态）两方面属性

#### 7. 服务等级管理流程

服务等级管理流程主要通过 SLA 解决企业信息化部门与其它部门之间的“业务”关系，以 SLA（服务水平协议）为基础监控和提高 IT 服务的质量。

服务水平协议是用来协调企业信息化部门和业务部门之间关系的一种工具，主要是用在业务部门 IT 系统的日常维护方面。

### 4.3.3.7IT 人员技能管理流程

通过规范人员技能管理流程，优化信息化人员结构，提高信息化人员的整体素质和专业化水平。企业信息化部参与 IT 人员的招聘、人员配置、职业发展和培训、绩效考核、薪酬和福利管理等工作，并将上述工作纳入标准化的管控流程。

### 4.3.3.8IT 供应商管理流程

供应商管理流程主要实现对信息化应用和 IT 基础设施的供应商管理，企业信息化部门统一对供应商进行评估和资质认定。供应商管理流程包括供应商资格审查和筛选、供应商选择、合同制定、合同执行、后评估，以及供应商淘汰机制等。

### 4.3.3.9 IT 数据管理流程

IT 数据管理流程的主要内容包括对数据模型、数据质量、主数据管理、数据变更及迁移等方面的管理。数据管理流程的目标是明确相关数据的属主，实现数据跨系统的一致性和可共享性，保证数据能够得到及时的更新。

### 4.3.3.10 IT 信息安全管理流程

IT 信息安全管理流程站在企业 IT 的角度规范 IT 信息安全相关的规章制度和支撑系统。它和是 IT 安全技术架构紧密配合，保障企业 IT 安全举措的有效落实，安全 IT 基础设施的有效运作。

### 4.3.3.11 IT 资产实物管理流程

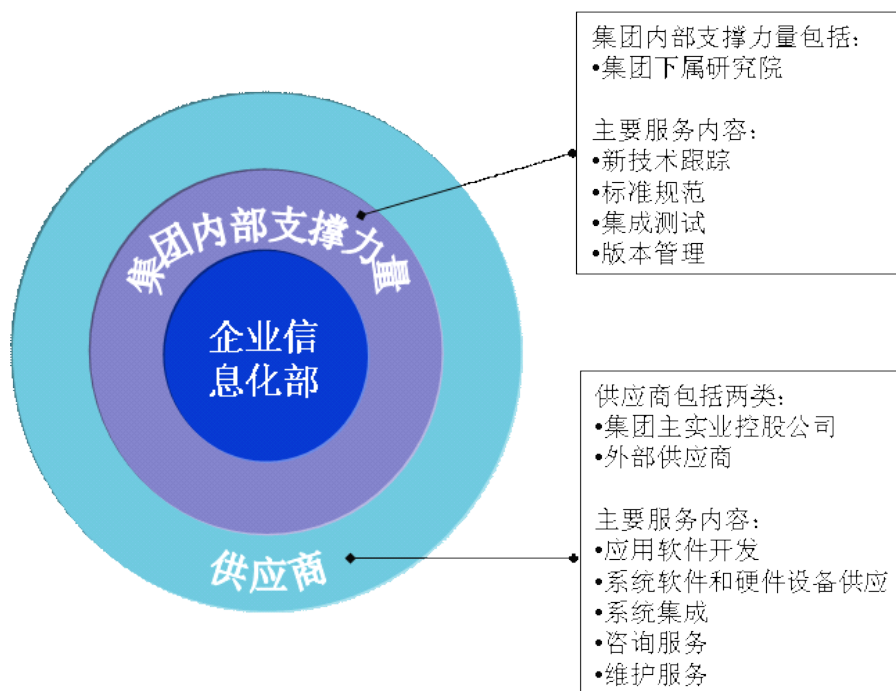
IT 资产实物管理流程主要对 IT 相关的资产实物从采购投入使用到最终推出报废等进行全生命周期的管理，保证对实物资产的可用性、性能等状态进行动态维护，支持对实物资产进行调拨以提高资源利用率和资产使用效率。

### 4.3.3.12 IT 绩效管理流程

IT 绩效管理流程和其他管控流程与举措向配合，从企业或上级部门的角度对 IT 部门的绩效进行整体管理和评估，以保证 IT 相关管控举措得到充分落实，IT 部门高效提供共享的 IT 服务。绩效管理流程的主要内容包括：绩效计划制定、绩效计划调整和绩效计划实施评估等。

## 4.3.4 企业信息化支撑体系

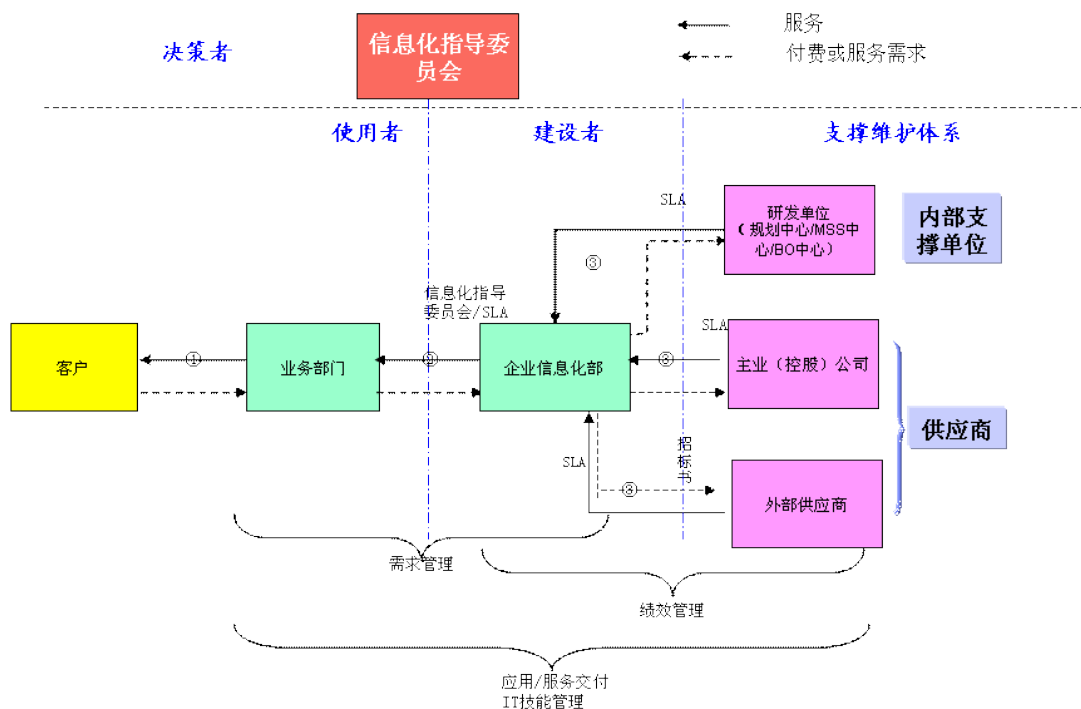
强大的企业信息化支撑体系是信息化战略规划顺利实施的必要保障，是企业信息化持续、稳定、健康发展的重要因素，也是企业向综合信息服务提供商转型、提供 ICT 服务的重要支撑力量。目前中国电信信息化的支撑力量主要分为内部支撑力量和外部支撑力量两类，如下图所示：



图表 4-32 中国电信的支撑体系

企业信息化支撑体系为企业信息化提供的支撑服务包括面向企业内部的 IT 咨询、应用软件开发、系统集成和维护支撑等服务。

IT 支撑系统和企业信息化部门共同配合，为业务部门提供高质量的服务。IT 服务价值链如下图所示：



图表 4-33 中国电信 IT 服务价值链

在服务价值链中，研究院负责新技术跟踪、规划体系优化研究、标准规范研

究、软件版本测试和管理、供应商资质评估等；主业（控股）公司负责部分系统数据、应用架构设计与实施，部分关键应用系统的开发、维护，统一版本的维护，技术支持和服务等；外部供应商负责提供咨询和通用应用系统的开发、集成、维护等服务。

企业信息化支撑体系中，信息化部通过 IT 外包使用外部支撑体系提供的服务。IT 外包是指一个企业或组织聘用外部的专业服务供应商，利用它的专业技术和服务资源，为本企业提供 IT 系统的开发、维护和支持服务。

在确定哪些 IT 工作应该外包时应考虑以下原则：

- IT 部门应聚焦核心业务（需求分析和理解，对业务的深入理解，对企业转型业务和 ICT 业务的支撑），在 IT 资源受限的情况下实现资源的高效配置。
- IT 外包应可以显著提高 IT 响应效率，降低 IT 运营成本。
- IT 外包不应该给企业的安全带来不可控的风险，不会造成泄密、失控等。
- 根据业务发展、网络运营或企业管理的紧迫需要，需引入企业目前不具备的特殊专业技能或技术时应考虑有规划的 IT 外包

综合上述原则，企业需要考虑外包的是那些资源消耗和成本高、非企业核心业务、且不会给企业安全带来不可控风险的工作，或业务急需，目前内部又不具备支撑能力的特殊技能性工作。

随着中国电信 IT 管控体系的逐渐规范，各种 IT 活动将逐渐向企业信息化部集中，部分工作将可外包给第三方。中国电信未来可部分外包的 IT 工作见附录“中国电信可外包工作说明”。

## 5 企业信息化实施演进策略

### 5.1 总体实施计划

未来五年中国电信分 2008-2009 年(近期、第一阶段)、2010-2011 年(中期、第二阶段)、2012 年以后(远期、第三阶段)等三个阶段落实战略规划目标。

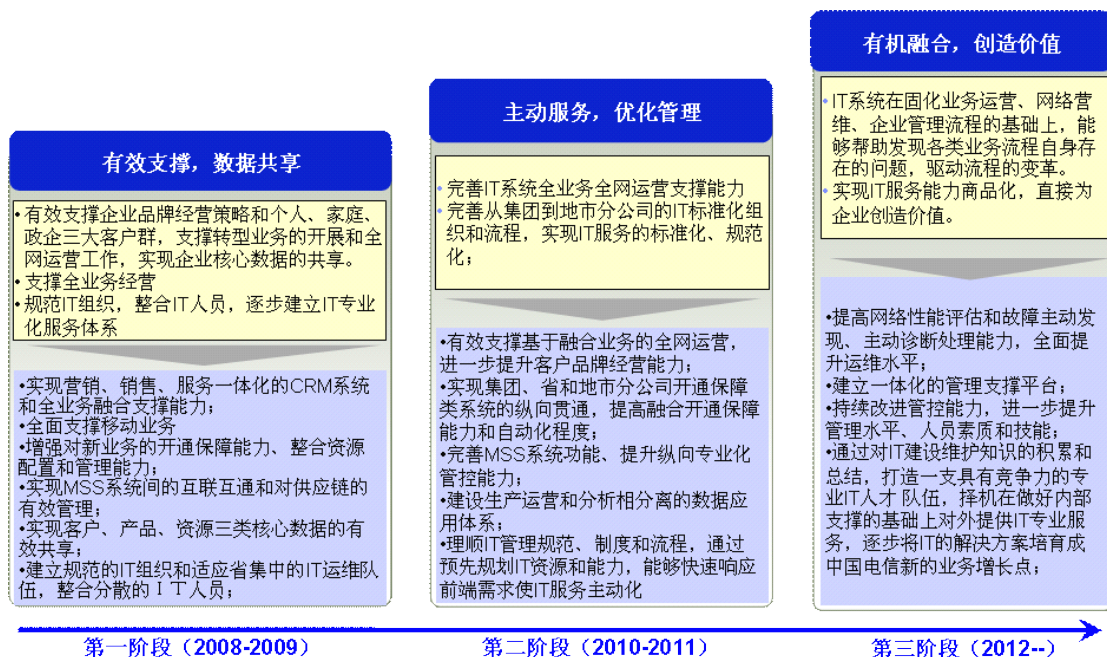
**有效支撑，数据共享阶段：**进一步推进整合集中，继续提升现有系统的能力，建设适应全网运营的基础系统，补充和完善移动业务支撑能力，满足对全业务经营和全网运营支撑的需要；围绕“聚焦客户的信息化创新战略”的实施，支撑好分客户群经营、针对性营销等品牌经营工作；加快数据体系建设，奠定数据应用的基础；建成与技术体系相适应的信息化专业组织体系，人员集中、组织建设到位，保证集中系统的运营维护。

**主动服务，优化管理阶段：**持续完善系统的整合集中，全面提升 IT 体系对全业务融合和全网运营的支撑能力；不断完善数据应用，实现信息数据在企业内的充分共享，支撑对企业各类资源的动态管理能力，提高企业运营效率和精确管理水平；不断完善信息化专业组织的建设，通过主动管理、预先规划快速响应企业中各类 IT 需求；建立完善的 IT 管控制度和流程，不断提升 IT 管控的技术支撑水平，实现 IT 服务支撑的流程化、标准化、规范化。

**有机融合，创造价值阶段：**充分发挥 IT 技术体系的作用，持续固化和优化适应企业战略的业务运营和管理流程，提高企业的运营效率和执行能力，实现企业信息化与企业运营模式有机融合；在信息化发展过程中，专业化组织体系更加健全，形成一支忠于企业、精通技术、熟悉业务、高素质的专业化 IT 人才队伍，为企业的发展不断创造价值，使企业信息化真正成为中国电信的核心竞争力之一。

各个阶段的业务目标和重点举措具体如下：





图表 5-1 企业信息化战略规划总体实施计划

## 5.2 技术体系实施策略

### 5.2.1 BSS 实施策略

#### 5.2.1.1 总体建设目标

规划期 BSS 系统重点满足企业品牌经营、全业务运营和全网运营等业务要求，提升面向客户的一致性体验，加强对销售与营销和业务融合的支撑能力，规范化与业务平台间的整合与交互。BSS 系统的总体建设目标是统一面向客户/合作伙伴的外部门户；实现营销/销售/服务一体化的 CRM 系统；计费系统支持在线/离线计费和全业务计费的融合；综合结算系统支持全业务的清/结算、摊分。

#### 5.2.1.2 实施策略

近期 BSS 系统需重点支撑企业品牌经营，具备全网运营支撑能力，实现营销、销售、服务一体化，支撑政企、家庭、个人三大客户群。整合网上客户服务中心和 10000 号等客户接触渠道，实现客户一致性体验。提升对集团客户的服务

水平，实现品牌统领下的产品/销售品管理；实现全网实时、集中、融合的计费能力。主要举措包括：总部构建集团 CRM 系统，实现对集团大客户和全网业务的有效支撑。省公司完成 CRM 和渠道系统的整合，完善和集团 CRM 的互联，实现营销/销售/服务一体化。省公司建设 OCS、充值平台，支撑预付费业务的在线计费需求，实现预付后付的初步融合；集团、省级综合结算系统增强国际漫游清算、移动业务全国结算等功能。

中期 BSS 全面有效支持包括移动业务在内的全网性业务的运营和 FMC、ICT、增值业务，提升对客户忠诚度和客户价值的管理，实现全业务离/在线融合计费的能力。主要举措包括：集团/省级外部门户需要进一步整合各专业门户，实现客户统一认证；省级 CRM 实现对代理商、合作伙伴的统一管理，增强对商机管理、市场营销的支撑能力。省级融合计费系统实现离线/在线融合，语音、数据、增值业务融合的计费能力。

远期 BSS 需驱动价值链共赢，全面支撑企业转型。主要举措包括：省级 CRM 增强客户 QoS/SLA 管理，完成与业务管理平台的整合，实现对增值业务相关功能的集中管理能力。计费系统完善全业务、实时、融合计费能力，并探索计费系统和结算系统的整合。

## 5.2.2 OSS 实施策略

### 5.2.2.1 建设目标

OSS 系统域规划期按照面向客户、面向产品、面向网络的方针，落实企业品牌经营和精确管理策略，要增强新业务支持能力、整合资源配置和管理能力，实现集团、省和地市分公司的纵向贯通，提高融合开通和保障能力，增强开通、保障的自动化程度；提高网络性能评估和故障发现、诊断能力，全面提升运维水平。

#### 5.2.2.2 实施策略

近期 OSS 的建设主要配合集团大客户受理一体化需求，提高集团客户开通和服务保障功能。完成省集中综合服务开通系统和综合服务保证系统建设，增强业务开通和网络运营保障效率。完善网络运维管理系统，提高网络运维管理水平。

建设统一的资源管理系统，实现对资源的统一配置和管理配置和管理。

中期在完成核心系统省集中建设的基础上，实现集团、省公司和地市分公司的纵向贯通，提升开通保障效率和全网营维服务能力。完善与 BSS、MSS、ODS/EDW 的互联互通，建设服务于融合业务的综合告警和综合网管适配平台。网络运维管理系统按照规划目标架构完成与相关系统的功能剥离和整合。

远期增强服务保障类系统的功能，能够对网络的性能、容量进行分析，对网络故障进行自动诊断和故障定位处理，全面实现 SLA 功能建设基于人员技能和任务的生产调度系统。

### 5.2.3 MSS 实施策略

#### 5.2.3.1 建设目标

MSS 规划期重点实现应对精确管理要求，对供应链的管理能力，通过大力进行横向与纵向的应用整合和流程整合，实现管理应用类系统的整合和企业管理信息的透明化；强化营销、运维、企业管理等知识的集中管理和共享，实现内部门户的横向整合，保证管理流程高效贯通。

#### 5.2.3.2 实施策略

近期 MSS 重点贯彻“互联互通”的方针，实现管理支撑系统的内部高效互联，增强供应链管理功能；完善并梳理企业内部的管理主数据，控制企业主要管理信息系统的数量；加强统一的内部门户建设，完善 OA 的合同管理、协同商务和内控支撑能力；集成现有分散的知识管理系统，启动三大知识库（营销、运维和企业管理）的集中建设。

中期应该打通管理支撑系统的纵向贯通，提升纵向专业化管控能力，完善物资采购供应链和项目管理功能，完成集团总部和各省三大核心知识库的建设。

远期实现管理支撑系统的融合和统一，强化应用；促进总部和各省知识库的连接共享，支持知识型企业建设。

## 5.2.4 数据架构实施策略

### 5.2.4.1 建设目标

规划期数据架构方面的业务目标是支撑品牌经营和针对性营销，确保数据的有效性、一致性，提升数据质量；建设生产和分析相分离、及时高效的数据分析应用体系，提高数据分析应用对企业前后端的支撑能力。为此，需要建设集中、全专业的 ODS 和 EDW，并在建设过程中逐步提升数据质量、完善数据应用。

### 5.2.4.2 实施策略

近期已经建设了 ODS 和 EDW 的省在现有 ODS 和 EDW 的基础上参照集团规范进行完善；没有相关系统的省份启动建设，完成 EDM 的刚性落地，重点实现对针对性营销的支撑，实现数据的有效共享。集团总部启动 ODS 和 EDW 的建设。应用方面完善数据门户的隔天看数功能，增强针对性营销和品牌经营相关分析。

中远期完善 ODS 和 EDW 建设，扩展数据源，实现统一的 ETL 平台和报表平台，进一步提升数据质量。完善网络运营、企业管理方面的分析应用，强化对地市分公司生产经营活动的支撑。

## 5.2.5 IT 基础设施实施策略

### 5.2.5.1 整合架构实施策略

为实现应用系统互连、数据共享、统一接口规范以及松耦合的架构目标，必须定义应用整合的标准，使应用系统逐步过渡到统一的应用整合架构上。

近期集团公司和省公司各自梳理 MBOE 系统域之间的工作流和业务流程管理，采用 EAI 实现同一层面内，跨系统域之间的实时信息交换和信息传输，实现不同应用系统间数据交换和信息共享。总部新建数据交换枢纽为实现集团公司、省公司之间上下级的批量数据交换。

中期关注信息系统间的数据与流程互通，完善同级层面跨系统之间的实时数

据交换；通过集团公司数据交换枢纽的作为中转，实现省公司之间实时信息的交换工作。完善数据交换枢纽的流程，提高批量数据传输的完整性。

远期不断完善数据整合过程，有效消除信息孤岛，解决应用整合面临的问题，完成数据传输和业务流程集成的功能，实现应用集成和数据共享，为端到端的客户支持、服务保障和营收保障提供有效支持。

### 5.2.5.2 企业内部 IT 专网实施策略

近期省公司根据统一网络的建设目标和建设原则，从现有 DCN 省内骨干网和（或）OA 省内骨干网等信息系统和专业网管系统的承载网络中选择其一作为主体进行整合，其余的网络逐步退出。为适应新系统和新型业务平台的需要，扩大网络覆盖范围，进行网络调优，延伸和扩建企业 IT 内部专用网络；本地 IT 专网整合应遵循省内 IT 骨干网整合思路，以省为单位统一规划。

集团公司统一制定企业内部 IT 专网自治域号、IP 地址、域名服务系统和网管系统的使用方案，各省级公司根据集团公司的要求制定本省相应的方案。集团和省从制度、系统、网络等多个层面制定安全防范措施，采用认证授权、VPN 隔离、防火墙技术、加密技术和入侵检测技术等各种管理和技术手段加强集团企业内部 IT 专网的安全性。

中远期各层次以简化网络层次、突破行政区域限制、均衡网络流量、充分利用传输资源、提高网络运营效率、方便业务的开通和提供为原则，充分保证集团企业内部 IT 专网所有应用系统相互之间的可控互联和数据共享，形成一个高效、安全、稳定、强大的企业内部 IT 专网。

### 5.2.5.3 安全技术体系实施策略

规划期安全技术体系的重点工作内容是构建完善的信息安全体系，完成安全容灾 IT 基础设施的建设。安全容灾 IT 基础设施包括总部灾备中心以及省公司层面灾备中心两部分。建设并逐步调整完善灾备 IT 基础设施，使 IT 系统安全达到电信级，保障业务的可持续运营是规划期安全技术体系的主要目标。

近期制定省级运营中心系统备份策略和流程，完成核心系统的安全定级工



作，建设省级异地灾备中心，并进行核心系统部署及测试，为建设完善的安全体系打下基础。

中远期进一步优化安全体系，在核心系统的基础上完成重点系统和相关系统的灾备，实现从主备中心的策略到双中心策略的过渡。

#### 5.2.5.4 IT 服务管理类系统实施策略

近期应选择合适的 3~4 个省公司进行 IT 服务流程梳理和 IT 服务管理类系统试点，并完成试点省份的 IT 服务台和流程平台（即服务管理中心）建设。主要梳理本次规划确定的需求管理流程、服务等级管理流程、服务台和事件管理流程、运行管理流程、事件管理流程、问题管理流程、发布管理流程、配置管理流程、架构管理流程、IT 外包与供应商管理流程等，并通过试点省 IT 服务管理类系统建设，使梳理的 IT 流程从一开始就能得到固化，为后续 IT 流程在系统支持下的执行进行试点探索。在 IT 系统运行管理方面，优先实现对 IT 系统的网络、服务器、存储备份、桌面等 IT 基础设施集中统一的监测和集中告警。

中期在推广试点 IT 流程和 IT 服务管理类系统基础上，主要实现以配置管理数据库 CMDB 为中心的数据共享，通过 CMDB 的建设，依托 CMDB 实现告警、性能和可用性、拓扑、配置数据的集成，并实现监控和服务流程的整合。对 IT 流程进行深化，并在 IT 服务管理类系统上实固化。在运行管理方面，在实现对基础实施监测的基础上，逐步实现对应用系统软件监测。

远期主要实现面向业务服务的服务协同，以理顺企业信息化部门与业务部门的 IT 服务关系为目标，将 IT 服务管理类系统主要面向 IT 管理和运维，逐渐在服务层面与业务服务进行整合，建立以客户为中心的 IT 服务体系。利用 CMDB 数据和智能分析工具，实现业务影响管理、服务水平管理、业务应用的容量规划和性能分析等。加强对业务全过程的监测，保证业务的连续和可用。



## 5.3 管控体系实施策略

### 5.3.1 企业信息化组织和人员实施策略

#### 5.3.1.1 企业信息化组织架构实施策略

近期要在全集团完成企业信息化组织架构的健全工作。集团、省、地市分公司按照 ITSP2.0 制定的组织架构的目标，实现 IT 的归口管理。没有成立企业信息化部的省公司要成立企业信息化部，已经成立了企业信息化部的省公司内部职能设置到位，设立相应的 IT 支撑中心。地市分公司要按照规划要求设置企业信息化部/岗位，确保相应职责到位。主要工作归结为：对企业信息化组织与人员现状分析进行分析；设计目标组织结构、职位设置及人员编制；对企业信息化部内部职责梳理调整；实现 MBOE 各系统归口管理。

中远期进一步健全企业信息化的内部组织架构，完善内部职能设置和分工。健全 IT 运营服务中心，建立企业信息化集团省地市分公司三级纵向专业一体化的管理体系，形成与 IT 系统“两级集中，三级应用”相适应的 IT 建设和运营模式。

#### 5.3.1.2 企业信息化人员发展策略

近期建立企业信息化人员岗位认证体系。首先对企业信息化人员职位类型详细描述，定义各职位类型跨越的岗位级别，定义各职位类型涵盖的典型岗位名称等。然后设计企业信息化能力模型设计，详细定义各职位类型应具备的能力、知识和经验水平。最后设计企业信息化人员岗位认证流程，设计企业信息化人员岗位认证标准，设计企业信息化人员岗位认证组织形式，完成一阶段建立企业信息化人员岗位认证体系的目标。岗位认证应从标准化程度较高、数量较多的生产层面企业信息化人员开始试点实施，然后向其他岗位推广。

中远期建立企业信息化人员岗位培训体系。本阶段主要工作包括 2 方面内容。中远期建立企业信息化人员岗位培训体系。第二阶段的主要工作包括 2 方面内容。首先建立配套企业信息化人员岗位培训体系，设计相关培训课程，建立培

训经费预算等等。然后切实推行职业发展通道体系，发布企业信息化职业发展通道体系相关文件，组织相关培训，最后组织实施。

### 5.3.2 企业信息化管控流程实施策略

管控流程的实施可以分为流程梳理、流程固化、流程优化推广等三个阶段。

流程梳理阶段主要梳理本次规划确定的需求管理流程、服务等级管理流程、服务台和事件管理流程、运行管理流程、事件管理流程、问题管理流程、发布管理流程、配置管理流程、架构管理流程、IT 外包与供应商管理流程等

流程固化阶段，在完成流程梳理的基础上，进行试点省份 IT 服务台和流程平台建设，使梳理的 IT 流程从一开始就能得到固化，为后续 IT 流程在系统支持下的执行进行试点探索。

流程优化及推广阶段在试点的基础上，对服务等级管理流程进行深化、对前几年执行的 IT 战略管理、应用开发部署、IT 预算等流程进行改进和优化，在流程平台和 IT 服务管理类系统上实现上述流程；分期分批向全国推广 IT 流程和 IT 服务管理类系统。

## 5.4 企业信息化近期主要举措

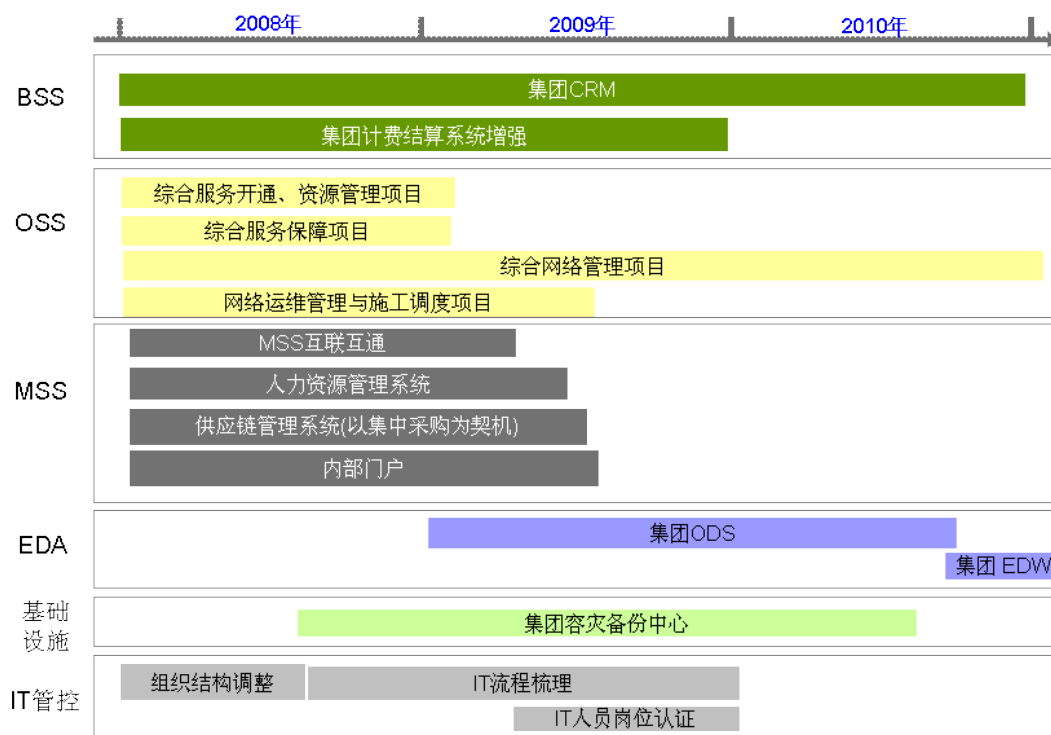
根据业务需求紧迫度和企业信息化相关举措的依赖关系，近期企业信息化的主要举措如下：

关键领域	近期重点实施的举措
<b>BSS</b>	构建集团 CRM 系统，提供集团政企客户销售服务、全网移动业务的运营的支撑能力。省级整合网上客户服务中心和 10000 号等渠道平台，实现营销/销售/服务一体化的 CRM 系统
<b>OSS</b>	建设综合开通系统，完善资源管理系统，支撑基于流程引擎端到端全业务开通流程，实现动态资源配置和资源精确化管理
<b>MSS</b>	实施以集中采购为核心的供应链管理子系统，以提升供应链效率，促进财务、人力资源、工程项目、物资等 MSS 系统间的互联互通和信息共享
<b>EDA</b>	构建省级 ODS，实现统一运营型业务视图、提升数据质量与运营统计
<b>IT 基础设施</b>	配套建设集团/省级运营中心，支撑核心系统省集中趋势和集团总部系统支持全网运营的要求

企业信息 化管控	企业信息化组织结构专业一体化 建立 IT 骨干队伍、充实省公司企业信息化人员
-------------	---

图表 5-2ITSP2 近期重点举措

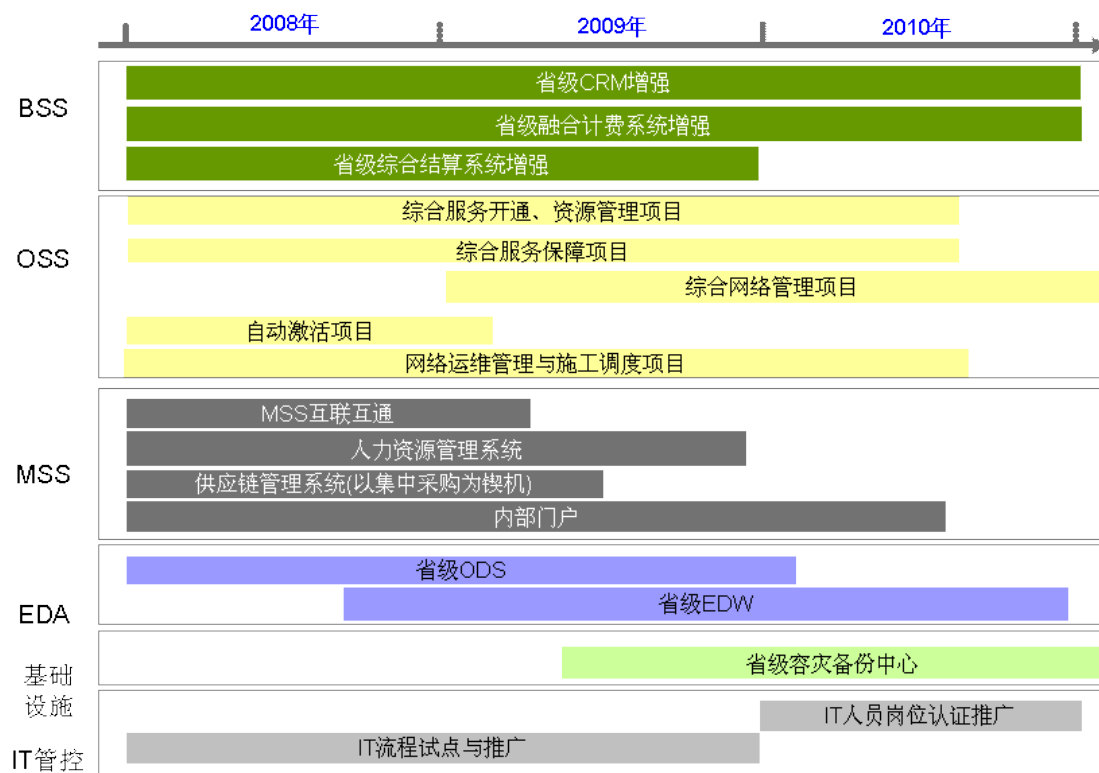
中国电信集团近期系统建设举措的时间计划如下图所示：



说明：实际的时间计划将根据实际的资源情况进行调整

图表 5-3 中国电信集团总部近期系统建设举措时间计划

各省级公司近期系统建设举措的时间计划如下图所示：



说明：实际的时间计划将根据实际的资源情况进行调整

图表 5-4 各省近期系统建设举措时间计划

## 6 附录

### 6.1 附录一 名词术语

- 元数据：元数据指收集、公布、维护企业数据信息的数据，它是一个字典，随时可以查阅某个字词的定義、来源和含义。
- 主数据：主数据是指那些相对稳定、输入后被反复引用的核心数据或数据定义规则。
- 融合账务：指企业对家庭和政企客户进行一次批价之后的统一账务处理功能。融合账务面对的产品包括互联网及窄带增值业务、移动业务、数据业务和语音业务，包含预付费和后付费两种付费模式。对于企业收入也负有归口责任，避免有分析需求的大客户产品直接免于财务列帐。
- DMZ：DMZ 指为不信任系统提供服务的孤立网段，把敏感的内部网络和其他提供访问服务的网络分开，阻止内网和外网直接通信，防止包含重要数据的内部系统直接暴露给外部网络而受到攻击，以保证内网安全；DMZ 主要的访问规则：内网可以访问外网；内网可以访问 DMZ；外网不能访问内网；外网可以访问 DMZ；DMZ 基于规则访问内网；DMZ 基于规则访问外网
- 企业门户：企业门户是指在网络的环境下，把各种应用系统、数据资源统一集成到一个信息管理平台之下，以整合的用户界面，根据每个用户使用特点和角色的不同，提供个性化的信息和应用，并通过对事件和消息的处理传输把用户有机地联系在一起。
- 供应链（Integrated Supply Chain Management）：按照库存供应到产品销售条线进行横向管理。具体到电信企业就是企业库存、物资、招标、派送的编码化和流程化。它是后端精确化管理和前端精确化营销的综合体现。
- 外包（Outsourcing）：依据协议，将传统上由企业自身承担的某项业务过程交给第三者执行。

- 内包(Insourcing): 与外包对应, 企业内某部门把业务流程上的部分工作交给其它部门执行。
- IT 外包: 通常指一个企业(准确地说, 应该叫组织)聘用外部的专业服务供应商, 利用它的专业技术和服务资源, 为本企业提供 IT 系统的开发、维护和支持服务。



## 6.2 附录二 目标应用系统功能表

域	类系统	系统	系统说明	部署层面
BSS	客户关系管理	CRM	提供统一的对合作伙伴/代理商管理；提供完备的销售品生命周期管理；提供完备的商机管理功能；提供完备的合同管理功能；提供完备的客户评价和QoS/SLA管理功能；增强对针对性营销的支撑能力 集团总部CRM与省级CRM在功能上相同，只是重点面向集团级客户的服务，以及支撑跨省业务的受理和对产品/销售品目录的统一管控；	集团/省
		外部认证服务平台	为网上客户服务中心、10000语音平台以及业务平台提供认证服务功能，主要完成客户、合作伙伴和代理商的身份统一认证工作。认证信息来源于CRM系统	省
		网上客户服务中心	支持WEB、WAP、SMS等多种接入模式，基于CRM系统的功能，通过统一的域名、界面风格为客户、合作伙伴和代理商提供服务的接入平台	省
		10000语音平台	人工/自动的语音和传真接入平台，基于CRM系统功能，为客户、合作伙伴和代理商提供服务；同时，提供座席管理与支持离、在线批价、优惠及帐务处理；管理统一余额；并能支持客户、帐户、用户级别的信用控制	省
	计费结算	融合计费	根据协议，在事件批价或帐务的基础上在电信内部进行摊分处理；在事件批价或帐务的基础上与其它运营商或CP/SP进行结算处理，以及对国际运营商的清算处理。	集团/省
		综合结算	负责从网络设备采集使用数据，进行聚合和预处理，形成统一的事件格式。	省
		采集预处理	通过支撑多种充值渠道，全国统一标准，逐步实现支撑全业务全网充值的能力	省
		充值平台	基于流程平台的开通过程管理系统，负责开通订单的分解、过程跟踪和结果记录。流程能够定制和修改。	省
OSS	服务开通保障	综合服务开通	基于流程平台的保障过程管理系统，负责保障订单的分解、过程跟踪和结果记录，对来源于客户方面的服务要求和来源于网络的故障进行控制和修改。流程能够定制和修改。	省
		施工调度	通过安排、调度、监控和优化人力资源保证现有资源能够以最低成本完成相关工作要求	集团/省
		自动激活	由各网络自动激活模块和业务激活模块组成的自动激活系统	省/本地网
		网络运维管理	针对日常网络运维类工作进行管理，面向管理而不面向生产，只与综合资源管理系统相关，与客户和产品实例无关	集团/省
	网络资源管理	综合资源	综合资源管理涉及逻辑资源和物理资源的管理，通过统一的数据模型，提供资源管理的单一视图	集团/省
	综合网络管理应用	综合网络管理	通过跨专业网络的数据采集、适配及分析，为服务保障和质量管理提供依据；并对网络性能、质量和容量进行分析和	省/本地网
	企业管理支撑	管理支撑系统	由财务管理、人力资源管理、供应链管理、项目管理等专业系统组成，建立企业管理整合集中平台	集团/省
MSS	企业内部门户/OA	企业内部门户/OA	包括了OA、知识管理、协同办公等功能，这些功能是基于企业内部门户上的应用	集团/省
EDA	运营数据仓储及应用	ODS	运营数据存储（ODS）集成了短期的运营型明细数据，以支持跨系统数据准实时工共享和常规的运营分析。BSS / OSS/MSS需要实时或定期将数据输入ODS。	集团/省
	企业数据仓库及应用	EDW	数据仓库（EDW）包含了长期的、明细和概要的分析型信息，用来支持决策和填充数据集市。需要从ODS和部分生产系统定期进行更新和刷新，也可能需要手工输入外部数据。数据仓库中的数据是非易变的	集团/省
	企业数据应用门户	企业数据应用门户	企业数据应用门户主要提供面向管理和决策的经营、管理数据展现	集团/省
	本地数据应用	本地数据应用平台	本地数据应用平台是各地市根据业务和运营需要、基于省级ODS / EDW的数据开发的各应用，包括地市所需的各种日常运营型报表和分析报表。	可以部署在省层面或地市分公司

图表 6-1 目标应用系统功能表

## 6.3 附录三 现有系统与目标系统主要功能差异及映射关系

现有系统	功能	对应的目标系统	补充说明
CRM系统	资源分配（配线配号）	服务开通系统	其他功能延续到CRM
	机线资源管理	资源管理系统	
	订单调度	服务开通系统	
	营销分析	企业数据应用系统(ODS、EDW)	
计费帐务系统	详单、账单查询	单独的查询子系统	为保障计费系统性能， 查询可以新建系统支撑，其他延续
综合结算系统			
10000号	业务受理和办理逻辑	CRM系统	目标10000号只做接入，支撑管理相关功能
网上营业厅	业务受理和办理逻辑	CRM系统	网厅做展现，业务逻辑整合到CRM中
服务开通系统	带宽型业务开通	服务开通系统	开通系统进行整合
	接入型业务开通	服务开通系统	
电子运维系统	成本管理	OA系统	运维管理系统、开通、保障系统共享调度平台
	运维调度		
服务保障系统			
办公自动化系统（OA）		企业内部门户	
EIAC		企业内部门户	
财务系统			整合到逻辑统一的管理支撑系统
人力资源管理系统			
工程项目管理系统			

图表 6-2 现有系统与目标系统主要功能差异及映射关系

## 6.4 附录四 ITSP2.0 技术体系主要更新

项目 内容	ITSP2.0系统/举措	MBOSS 1.0对应系统	ITSP2.0更新说明
应用域	网上客户服务中心	MSS领域中企业信息门户	从服务对象、建设与维护等多方面对企业信息门户进行了细分。分成与客户、合作伙伴等外部人员相关的网上客户服务中心和10000语音平台（归入BSS领域）和面向内部员工的企业内部门户（保留在MSS领域）。
	10000语音平台	MSS领域中企业信息门户	
	外部认证服务平台	无	为外部人员提供统一认证的服务功能，与外部门户一起建设
	CRM	客户关系管理	原CRM中的分析功能模块由ODS完成，CRM主要实现操作功能信用度将以CRM客户信息中的信用值为准；信用计算将涉及多系统中的数据，可以在ODS中完成
	融合计费	计费帐务	防欺诈将和催缴一起，作为融合计费中的一个重要功能模块；由于总部主要工作是综合结算，由小部分批价帐务功能，因此与综合结算整合为一个系统：集团计费结算系统
	综合结算	结算	
	采集预处理	没有单独系统，为计费帐务中的子系统	单独设置采集预处理，为实时、准实时批价、帐务和结算服务；同时，也有为未来第三方计费业务、对第三方业务原始数据进行预处理的考虑
	充值平台		支持多种充值渠道，逐步实现多业务统一充值能力
	综合服务开通	服务开通	基于流程引擎的服务开通和保障是连接前端客户受理与后端服务支撑的纽带。与以前相比，更强调能够提供融合业务的开通与保障，以及流程的可定制、可变更。
	综合服务保障	服务管理	
	施工调度	施工调度	新的施工调度管理要不仅是任务的分配和记录，更强调根据各种因素自动地进行任务分配能力，以及与管理支撑系统中人力资源绩效挂钩，以期有效地提高劳动生产力。
	网络运维管理		为网运日常工作提供一个管理的电子化平台，提高运维管理的自动化
	自动激活		从原来的综合网管系统中剥离出来，更好的支撑移动业务，提高开通效率
	综合资源	资源管理	作为OSS的核心数据，资源管理需要保证数据与实际资源的一致性；还要增强资源方面的分析和预测能力，达到精细化管理的要求
	综合网络管理	网络管理	与以前相比，更强调全业务运营后，多种网络综合的管理能力
	管理支撑系统	财务 人力资源 工程管理	为增强管理支撑系统的互联互通，参考目前管理支撑系统成熟软件的特性，新的设计中将管理支撑系统设计为逻辑统一的系统，其中包含人力资源、财务管理、项目管理、供应链管理等专业系统。
	企业内部门户/OA	企业信息门户	为中国电信内部员工提供服务，包括OA、知识管理等应用。
	ODS	运营数据仓库	与以前相比，不仅包括运营数据的存储，更强调基于运营数据上的分析应用
	EDW	数据仓库	
数据域	企业数据应用门户		企业数据应用门户主要提供面向管理和决策的经营、管理数据展现
	本地数据应用平台		只在地市级出现，为地市提供所需要的运营型和分析型报表，数据来源与省级ODS和EDW
技术架构	数据模型		强调数据模型的刚性落地，提出模型刚性落地的方式
	数据管控		细化了数据管控框架和部分核心举措：如属主管理，一致性验证
	融合架构		继承发展
	企业内部IT专网		强调专网专用和对IT系统省集中部署的支持，强调安全可靠
	IT安全架构		新增内容，从企业高度对IT安全架构进行了效率
技术架构	IT安全管理类系统		新增内容，作为IT省集中和专业化体系建设的配套技术手段

图表 6-3ITSP2.0 技术体系主要更新

## 6.5 附录五 IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台

### 6.5.1 相关定义

- 1、 **业务支撑系统 (BSS)**：业务支撑系统是面向市场营销和客户服务等企业前端的应用支撑平台，实现了客户关系管理、计费帐务、结算和采集等主要应用。
- 2、 **业务管理平台**：实时参与服务流程，通过鉴权实现对各种增值产品的统一控制，实现综合增值业务支撑的功能实体
- 3、 **业务接入网关**：实现 CP/SP 实体接入的实体，提供对 CP/SP 及业务接入鉴权的控制，实现业务能力平台接口封装（即业务能力驱动接口）
- 4、 **业务能力提供平台**：包括与 CP/SP 接口的业务接入网关，与承载网接口的网络接入网关，以及各种业务引擎

### 6.5.2 IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台界面

目前, 业务(管理)平台与 IT 系统集成主要存在以下问题：

- 1、 业务平台、业务管理平台的规划和建设比较分散，业务管理平台多以支撑单一类型增值业务为目的，造成业务网络的垂直分离体系架构，和 IT 系统存在大量接口。
- 2、 鉴权、业务控制功能分散设置在各类业务平台，缺乏统一的产品管理，快速提供组合产品能力不够强

基于以上问题，应在 IT 系统建设中明确以下几点：

- 1、 IT 系统应着眼于面向客户的企业数据统一管理、支撑企业全业务运营过程中所必需的受理、计费和管理工作的信息化，在业务网络运营上，应尽可能配合业务能力的上线和运营工作。
- 2、 IT 支撑系统应以省为中心，与业务管理平台进行接口，业务管理平台域业务能力平台接口，IT 系统不与业务能力平台直接接口，以减少接口复杂度。

- 3、对于产品管理，应将可能捆绑在传统套餐中的基本产品纳入到产品管理体系，对于次级产品和使用情况查询，应在产品受理相关系统和客服系统中给出界面集成。
- 4、对于客户管理，在受理系统中，应确保在 ODS 系统中实现家庭客户和政企客户的统一视图，将业务网络的生产经营数据纳入到针对传统产品的经营报表中去，实现统一的客户类分析。
- 5、对于计费和批价管理，应在账务层面给出业务网络产品综合账务 IT 解决方案，卡类收费和网上支付应保留消费情况供客户查询。业务网络产品收入应在账务管理模块回拢。
- 6、对于结算处理，应在结算系统中支持业务网络的 CP/SP 结算和互联网流量结算。

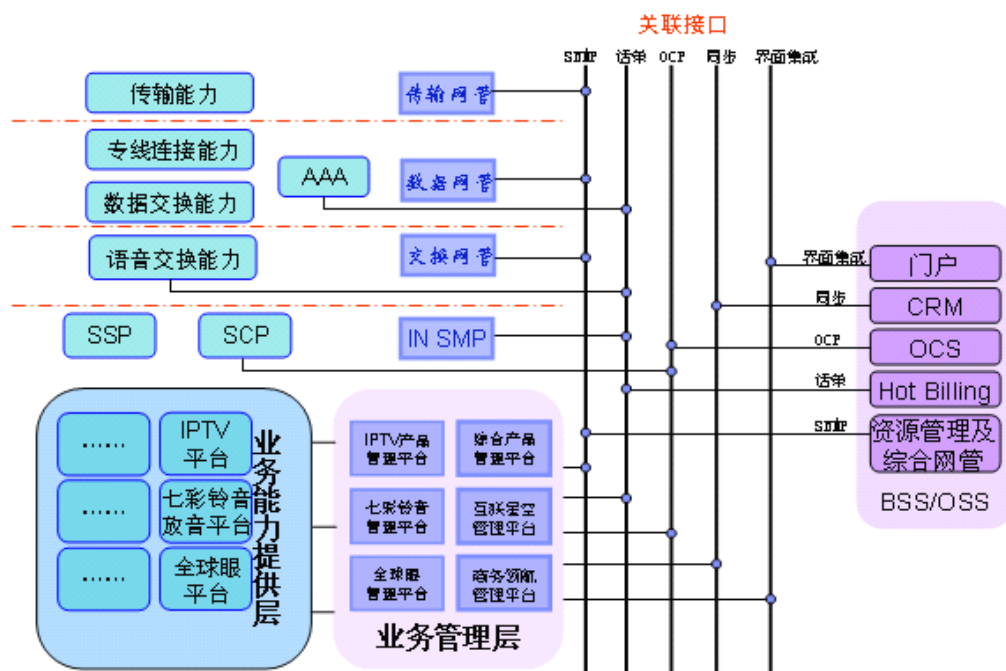
总体数据接口和功能分布关系如下图所示：

• 客户管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 客户群（政企、家庭）数据以CRM系统为主，业务管理平台存储镜像；</li> <li>- CRM内建业务管理平台账户使用情况查询单项接口；</li> <li>- 业务管理平台不生成客户视图；</li> <li>- 业务管理平台建设增值业务的自助服务窗口，为客户提供实时帮助</li> </ul>
• 认证鉴权	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在账户层面保留一层鉴权机制，保留实时余额的接口控制</li> <li>- 业务管理平台账户需同步CRM的客户信息，业务管理平台可对客户认证进行维护</li> <li>- 如果业务管理平台的发起请求和CRM的客户黑名单冲突，以CRM为主</li> </ul>
• 产品管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRM保留主要产品架构，主要产品的定义是一段期间（通常为一年以上）内，不会产生内涵变动的产品目录。</li> <li>- 产品编码按照层级架构制定规范，为业务管理平台的子产品预留空间</li> </ul>
• 内容管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 业务管理平台保留SP不定期推出的试验性产品目录，在产品架构上与CRM产品架构承接</li> <li>- 业务管理平台管理CP的内容清单，此部分数据CRM存储镜像</li> <li>- 业务管理平台管理提供内容的价格指导，提供内容的基本信息和点击次数、流行程度等指标</li> </ul>
• 计费结算	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 业务管理平台提供增强型CDR或EDR（Electronic Detail Record），除去开通时间、结束时间等CDR信息，还需要接合服务质量、内容、增值服务信息、来源网络设备、服务接入平台、网络设备等信息，并由业务管理平台整理成EDR给到融合计费系统</li> </ul>
• CP/SP管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 具体增值业务的CP/SP的管理界面在业务管理平台建设，CRM通过链接使用</li> <li>- CP/SP的主数据（基本资料）由CRM管理，并在数据层面出具统一视图</li> <li>- CP/SP的管理门户不可与电信其他门户在一层安全级别内，需要在DMZ（De-Military Zone）统一管理</li> </ul>

图表 6-4IT 系统和业务平台接口、功能分布

### 6.5.3 IT 系统（MBOSS 信息系统）与业务平台接口关系

IT 系统定位于支撑全网的业务、网络、管理系统；业务平台以提供业务能力为主，业务管理平台提供需要实时调配、组装、能力调通、详单采集、内容管理等工作，其接口关系比对传统网络如下：



图表 6-5 业务平台和 IT 系统接口关系

## 6.6 附录六 IT 支撑体系

### 6.6.1 企业信息化支撑体系的建设

#### (一)企业信息化支撑体系的建设目的

强大的企业信息化支撑体系是信息化战略规划顺利实施的必要保障，是企业信息化持续、稳定、健康发展的重要因素，是企业向综合信息服务提供商转型、提供 ICT 服务的重要支撑力量。

为了实施企业信息化战略规划，必须加快企业信息化支撑体系的建设和完善。信息化支撑体系建设的目的在于按照信息化建设的内在规律，组织协调支撑体系中的各相关方，逐步培育一支具有关键应用开发和维护支撑能力的国内领先的内部 IT 队伍，对内提供可靠有效的信息化支撑，对外提供规范的 IT 服务；同时完善对外部 IT 供应商的管理，建立合作共赢的价值链，内外部支撑力量分工协作，支撑企业向综合信息服务提供商的全面转型。

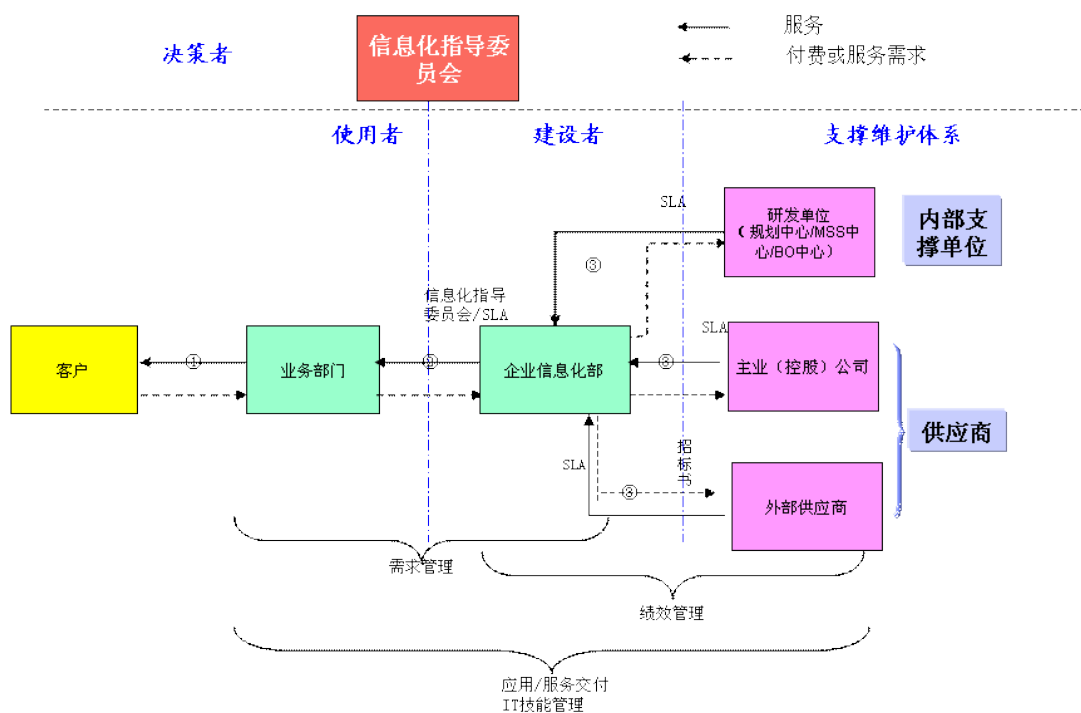
#### (二)企业信息化支撑体系的建设内容

企业信息化支撑体系由集团研发机构、主业（控股）公司和外部 IT 供应商



（开发商、集成商）组成，其中主业（控股）公司和外部 IT 供应商都是集团 IT 供应商的组成部分。集团研发机构指北京、上海、广州三个研究院。主业（控股）公司指集团公司和各省公司所属主业（控股）的软件开发、系统集成及维护支撑公司。

企业信息化支撑服务是指面向企业内部提供 IT 咨询、软件开发、系统集成和维护支撑等内容服务。企业信息化支撑服务价值链定义了企业信息化支撑体系各环节之间的支撑服务和价值关系，如下图所示。由信息化支撑服务价值链可以看出，各支撑单位通过与企业信息化部签订服务水平协议（SLA），参与信息化服务流程。支撑体系的建设必须明确支撑体系中相关方的角色定位和相互关系，具体内容如下：



图表 6-6 IT 支撑体系

### （1）业务部门

业务部门为中国电信的客户 提供电信服务，并得到价值回馈。

### （2）企业信息化部

企业信息化部为业务部门提供规范的 IT 服务。企业信息化部负责制定信息化规划，确定统一的技术规范标准；通过规范化的服务流程，组织协调支撑体系为企业各个部门提供信息化服务。

### （3）集团研发单位

主要负责新技术跟踪、规划制定跟踪、标准规范研究、软件版本测试验证、版本统一的管理、供应商资质评估。集团研发机构通过与企业信息化部签订 SLA 提供支撑服务。

#### （4）主业（控股）公司

主要负责数据、应用架构设计与实施，关键应用系统的开发、维护，统一版本的维护，技术支持和服务。主业（控股）公司对信息化支撑服务主要通过与企业信息化部门签订 SLA 来保证。企业信息化部对主业（控股）公司约束主要通过引入主业（控股）公司之间以及与外部开发商之间的竞争机制而实现。

#### （5）外部开发商（集成商）

负责通用应用系统的开发、集成、维护等服务。外部开发商通过 SLA 约束为企业信息化部提供支撑服务。同时，企业信息化部通过供应商管理流程对外部开发商进行约束。

## 6.6.2 企业信息化支撑体系的建设策略

为了实现信息化支撑体系的建设目的，针对企业信息化支撑体系的现况，根据支撑体系的建设内容，提出了企业信息化支撑体系的建设策略，具体如下：

### （1）合理布局，分工协作

按照“合理布局，分工协作，优势互补，共同发展”的原则，对集团公司和省公司两个层面的支撑队伍进行优化整合，有重点、有步骤、有分工、有层次的培养其软件开发以及系统集成和维护支撑能力，逐步在集团和省两个层面分别形成具有相应能力的支撑队伍。

总部的支撑队伍主要由已经具备一定软件开发实力的集团直属主业（控股）IT 公司和部分省公司所属的主业（控股）IT 公司构成。总部的信息化支撑队伍建设需要按照 CTG-MBOSS 中应用系统的范畴进行合理布局，按照市场规律统筹协调相关公司有所侧重的参与 CTG-MBOSS 中不同应用系统的建设，掌握相关应用系统的开发能力；同时与企业外部有实力的公司共同支撑中国电信的信息化工作。

省公司层面的支撑队伍主要由省公司所属主业（控股）IT 公司组成。根据具体情况，各省可以将现有的主业（控股）IT 公司整合为 1~2 个具有一定实力

的公司，构成信息化支撑队伍。在省公司信息化支撑队伍建立过程中，需按市场规律，通过公平竞争来建立，尽快具备较强的系统集成和维护支撑能力，形成与总部的支撑队伍、外部有实力的 IT 公司分工合作、互为补充的本地化支撑力量。

在集团研究院建立 MSS 支撑中心、BSS/OSS 支撑中心和软件测试验证中心，参与制定 IT 系统建设远景目标，协助集团进行系统发展规划；协助集团实施重点 IT 系统的需求管理、规范标准的制定与宣贯、指导各省执行规范；负责软件版本系统测试及版本管理，IT 系统应用性能管理和容量规划；负责对信息化发展中的重点、难点问题及对新业务、新技术网络的 IT 建设、系统应用和维护提供支撑等。CTG-MBOSS 所涵盖应用系统的软件在上线投入实际使用和升级之前，必须通过功能和性能方面的测试验证。

## （2）市场主导，平等竞争

这一策略的实施可以从准入机制、项目评估和招投标三个方面展开。

应用系统开发商准入机制可以根据市场规律逐步建立和完善。规范的 IT 公司的能力和水平的评价标准以及优胜劣汰的淘汰退出机制由集团公司企业信息化部门逐步制定，同时研发机构给予协助和支持。

在项目评估方面，集团或省级信息化部定期组织相关专家、使用人员和系统用户对信息化项目的实施、维护和服务情况进行评估，并制定对这些 IT 公司进行调整的管理办法。对于工程质量好，服务质量优的公司优先推荐其参与各种项目的建设、维护和服务工作；对于未按要求认真履行合同的公司，按相应规则进行内部资质等级调整，直至淘汰出局。

对于信息化项目原则上均要采用招投标方式，并按“公开、公平、公证”的市场化原则进行平等竞争。

## （3）合资合作，加快发展

目前，集团和省公司所属的主业（控股）IT 公司，普遍存在着机制不够灵活、管理水平不高、缺乏核心产品等共性问题。短期内仅依靠自身的发展和积累，很难快速适应中国电信信息化发展的需要。因此，为了适应业务发展的需要，可以通过与国内外本行业内领先的公司以多种方式合作，引入其先进的管理模式和核心技术，实现跨越式的发展。

鼓励支撑体系中有一定基础的公司，通过资本纽带与国内外知名 IT 公司进

行合资合作，引进资金、关键技术，提升管理水平和核心竞争能力。

各省公司层面的支撑单位可与业界知名 IT 公司以各种形式进行合资合作，快速增强系统集成和维护支撑的服务能力。

#### （4）加速人才培养

信息化支撑体系能力和素质的提高，最终需要落实到个人能力和素质的提高和积累，因此，需要加速信息化支撑系统人才培养，逐步建立信息化骨干人才库，并有计划的培育中国电信在信息化方面的技术带头人。通过对信息化骨干人才的选拔、培训、使用、激励和加强绩效考核等管理过程，逐步形成一支技术水平高、专业分布合理的企业信息化骨干人才队伍，保证中国电信企业信息化的可持续发展。

各支撑单位可采用包括员工持股和期权分配在内的各种激励机制，重点对核心的管理和技术人员按绩效进行激励，鼓励员工个人和企业共同成长、共同发展。

### 6.6.3 企业信息化支撑体系良性发展的环境因素

企业信息化支撑队伍的良性发展是企业信息化可持续发展的必要条件。应该为企业信息化支撑体系的良性发展营造适宜的发展环境，实现企业信息化发展和支撑体系合作共赢的目的。

各省公司在进行信息化项目建设时，应参照相应标准（国务院国办发（2002）47 号文下发的《振兴软件产业行动纲要》中，要求软件费用不低于项目总投资的 30%），合理确定软件价格，避免重硬轻软的现象。今后的信息化项目，软件费用占项目总投资的比例要合理提高。

各省公司的信息化预算中应单项列支信息系统维护费用，特别要重视软件的维护服务工作，列支必要的软件服务费用。

各省公司应建立、完善和严格执行需求管理和需求变更管理流程，务必重视软件的需求管理工作，加强软件版本的变更管理，避免软件版本的随意变更和频繁升级。应用系统软件在上线和升级前应遵循一定的管理流程，并通过软件测试验证中心的测试和验证。

## 6.7 附录七 中国电信可外包 IT 工作说明

序号	可外包的工作	说明
1	IT 战略规划	对于中长期的 IT 战略规划,可引入专业咨询公司的经验和先进理念
2	架构规范编制	架构管理主要还应该由中国电信自己完成,专业咨询公司能够在架构规范编制方面提供有益的帮助
3	标准起草	专业咨询公司能够在标准编制方面提供有益的帮助
4	详细设计	系统的详细设计对专业技术要求高,而且与后续的软件开发关系比较紧密,可以在中国电信掌控质量的前提下外包给应用系统开发商
5	编码开发	专业技术要求较高,而且资源消耗也比较大,外包开发商在成本方面有较大的规模优势,应考虑外包
6	硬件系统集成	专业技术要求较高,而且资源消耗也比较大,应考虑外包
7	专业技术服务	专业技术要求较高,应考虑外包
8	持续性技术实施	专业技术要求较高,应考虑外包
9	可用性技术实施	专业技术要求较高,应考虑外包
10	安全技术实施	专业技术要求较高,应考虑外包
11	帮助台/服务台坐席员工作	工作比较琐碎,资源消耗也比较大,外包开发商在成本方面有较大的规模优势,可外包
12	终端维护	工作比较琐碎,资源消耗也比较大,外包开发商在成本方面有较大的规模优势,可外包
13	桌面应用支持	工作比较琐碎,资源消耗也比较大,外包开发商在成本方面有较大的规模优势,可外包
14	IT 资格认证培训	工作比较琐碎,资源消耗也比较大,外包开发商在成本方面有较大的规模优势,视情况外包

图表 6-7IT 中国电信可外包 IT 工作说明

---

拟文部门：企业信息化部

会签部门：企业战略部

---

中国电信集团公司综合部

2008年2月18日印发

---