

报告编号: 201841b0100751

科技查新报告

项目名称: 打造“大 IT”集中管理体系

委托人: 中国移动通信集团河南有限公司

委托日期: 2018 年 5 月 25 日

查新机构: 河南省科学技术信息研究院
(查新检索专用章)



查新完成日期: 2018 年 6 月 8 日

查新项目 名称	中文： 打造“大 IT”集中管理体系					
	英文：					
查新机构	名 称	河南省科学技术信息研究院				
	通信地址	河南省郑州市政六街 3 号			邮政编码	450003
	联 系 人	郝红威	电 话 1	65995164	电 话 2	65956632
一、查新目的 <div>申报奖励</div>						
二、查新项目的科学技术要点 <p>本项目建设了大 IT 集中管理体系。大 IT 指电信企业通过云计算、大数据等先进技术，构建集中高效的 IT 基础资源平台，对内对外提供 IT 服务，提高传统电信经济的效率，满足不同用户云服务需求的一种系统架构体系。BOM 三域数据是指，B 域是指计费、用户注册数据、经营分析数据等，O 域主要是网络运维，网络采集的数据，M 域是企业内部的 ERP 等办公类数据。</p> <p>一、存储集成：构建集中高效的 IT 资产管控平台</p> <p>针对传统垂直化 IT 系统建设与管理模式带来的平台能力及资源能力无法共享等问题，河南移动践行“大 IT”集成化管理理念，构建“架构统一、资源共享、流程规范”的 IT 资产管控平台，实现 BOM 三域 IT 资源的集中化管控与高效支撑。</p> <p>（一）科学搭建平台架构。包括 IAAS 云管平台，实现应用及系统资源的按需使用和弹性支撑，PAAS 云平台实现应用及系统资源的按需使用和弹性支撑；大数据技术能力建设，实现资源不足、性能弱等突出问题的整治</p> <p>（二）集中资源管控。资管系统建设，完成有效 IT 资源信息的整理与录入，实现资源展示的统一视图；资源配置模型建设，实现事件处理可视化及系统运维自动化，满足对 IT 系统资源全局化、集中化掌控。</p>						

(三) 规范资源分配。资源申请统一化流程,由过去“需求部门要什么,我们支撑什么”被动支撑模式向为需求部门提供最佳解决方案、统一维护管理的主动支撑模式转型;建立性能模型评估体系,实现根据性能建模制定业务所需支撑方案。

二、数据集成:建设融合贯通的大数据平台

河南移动通过搭建 Hadoop 集群、MPP 集群和流处理集群混搭架构的大数据平台,充分整合现有各数据中心能力,将小规模数据抽取模式,向大规模结构、非结构化数据采集存储模式转变,引入数据覆盖公司内部数据 85%以上,外部数据也得到一定的补充。

(一) 科学数据规划。根据 Hadoop、Oracle 和 MPP 数据库关键技术特点,稽核各类数据的不同处理要求,将存储和计算定位重新定位,科学规划。

(二) 战略模型融合。依照集中化、标准化、业务化的融合原则,集中接入 BOM 三域数据,搭建标准化模型框架,继而重构融合信息模型、提升业务支撑能力。

(三) 全程数据治理。构建完整的数据治理能力,包括贯穿数据开发和数据生产全过程的元数据管理,贯穿数据整个流向和加工环节的数据安全建设、一体化数据集合的数据质量管理等。

(四) 打造数据生态圈。以数据连接为基础,打造从“连接”到“平台”再到“应用”的立体综合全面服务,建设生产、消费、创新的多方“生态圈”。

三、服务集成:集成 3I 为客户提供全方位服务

河南移动通过云资源池管理及统一运营实现 IDC 资源智能分配;通过自动运维系统、省市协同团队等专业配备,提升 ICT 数据服务能力;通过物联集中运营监控实现物联安全维护从“查”到“防”的升级,继而进一步集成 3I 服务管理,为外部客户提供 IT 资源、运维服务、物联业务等全方位服务。

(一) 全省 IDC 资源灵活调用,按需智能分配。紧抓云资源统一管理。按照“一级平台、两级管理”模式,建设全网云资源池集中化管理,将全部云资源池接入一级云管理平台“统一视图”;建设全省统一的 IDC 业务

运营管理平台，实现 IDC 业务全流程管理；提供对 IDC 资源和业务的统一管理与分析，实现 IDC 机房统一运维与监控能力；建设 IDC 增值业务产品平台，为客户经理提供 IDC 业务申请和自服务管理能力。

（二）ICT 专业配备，提升数据服务能力。培养专业化人才，建立综合管理平台，实现自动化、智能化、标准化运维。构建自动运维系统：建立综合管理平台，支持对多个子系统集成管理，包括综合监控系统、自动巡检、传感器改造、可视化管理、移动端、告警联动等；构建省市协同的集中专业的运维团队：建立省市协同的 IDC/ICT 专业运维团队，实现对已投产资源的有效支撑。

（三）物联业务运营从“查”到“防”。河南移动主要通过构筑三级业务管理架构，实现协同管理能力；从售前防范-售中管控-售后核查等手段，实现了管理风险防范和业务风险防范，通过强化物联卡用户全生命周期的风险管控力度，最终实现从“查”到“防”的模式转变。

三、查新点

本项目建设了大 IT 集中管理体系:

一、存储集成: 构建集中高效的 IT 资产管控平台, 通过拉通 BOM 三域数据, 建立三域资源、架构互联共享管控机制, 实现 IT 系统资源集中化掌控;

二、数据集成: 建设融合贯通的大数据平台, 通过搭建 Hadoop 数据库集群、MPP 数据库集群和流处理集群混搭架构的大数据平台, 充分整合各数据中心能力;

三、服务集成: 通过集成 3I 实现 IT 服务集中化, 建设云资源池统一管理 IDC 资源分配, 建立 ICT 综合管理平台, 实现自动化运维能力, 构筑 IOT 物联业务风险防控平台, 实现物联安全布控。

四、查新范围要求

国内

五、文献检索范围及检索策略:

(1) 维普中文科技期刊数据库	1989 年-至今
(2) 万方中国专利文献数据库	1985 年-至今
(3) 万方中国科技成果库	1987 年-至今
(4) 万方中国学术会议文献数据库	1983 年-至今
(5) 万方中国学位论文全文数据库	1980 年-至今
(6) 万方中国企业公司及产品数据库	1988 年-至今
(7) 万方学术期刊数据库	1998 年-至今
(8) 中国知识资源总库—CNKI 系列数据库	-至今

检索词: 大 IT、云计算、大数据、资产、资源、存储、BOM、B 域、
O 域、M 域、数据、Hadoop、MPP、服务、IDC、互联网数据中心、
ICT、信息通信技术、IOT、物联网

- 检索策略：① （大 IT or 云计算 or 大数据） and （资产 or 资源）
and 存储 and （BOM or B 域 or O 域 or M 域）
- ② ① and 数据 and （Hadoop or MPP）
- ③ ① and 服务 and （IDC or 互联网数据中心 or ICT
or 信息通信技术 or IOT or 物联网）
- ④ ② and ③



六、检索结果

参照委托人提供的检索词,在以上数据库和文献时限内,通过检索发现有相关文献报道(详见附件),摘述如下:

[1] 缪海兵. 中国移动 SX 公司大数据平台建设可行性研究[D]. 西北大学, 2017.

摘要: 本文从实现的数据采集、数据管理中心、数据资产化管理、数据安全等方面分析在一定的时间和一定的范围内,能够设计并开发出符合预期,或者满足实际业务需要的系统的可行性。从财务的可行性和成本的合理性方面分析,估算大数据平台的预期收益和成本估测,评估大数据平台的财务可行性。从组织上分析,公司上层是否重视大数据平台,开发系统的人力,技术水平,知识管理水平是否能满足项目系统实现需求,从而评估组织可行性。以经济效益和社会效益为出发点,分析并预测大数据平台建成后带来直接和间接的社会效益,是否能实现企业的社会责任,分析并预测系统建成后带来的直接或间接的经济效益,分析大数据平台建设中可能存在的风险,对系统建设的影响程度,对系统的实施做出决策判断。以中国移动 SX 公司的大大数据平台建设为对象,相关文献为研究基础,系统分析了中国移动 SX 公司建设统一大数据平台的必要性,技术可行性,财务可行性和组织可行性等多个方面的内容。在大数据、分布式计算等技术飞速发展的前提下,中国移动 SX 公司计划大力发展大数据技术,构建一个企业级的大大数据平台系统,借鉴企业互联网思维模式,采用“平台化”的技术,分散在省内各个平台或系统的数据进行统一整合,并按照统一的数据模型及接口标准接入 B 域、O 域、M 域的数据,实现三域融合,对包含 MPP 数据库和 Hadoop 平台在内的物理模型进行统一规划、设计、管理、使用;整合平台后对用户的业务需求采用 MAS、DAAS、SAAS 平台分别提供用户、数据、资源服务,促进基础大数据平台的产品的应用发展,为企业内、外部客户提供最接近实际需求的服务。中国移动 SX 公司的发展战略要求,建设大数据平台是刻不容缓的事情。本文的研究对中国移动 SX 公司建设大数据平台起到一定的借鉴作用,丰富了可行性研究理论的研究成果,也对其他打算建设大数据平台的运营商企业以及其他行业的企业起到一些借鉴作用。

[2] 尚凯. 企业数据中心数据采集与建模[D]. 山东大学, 2017.

摘要: 本论文包含某企业数据中心数据采集与建模部分设计与实现,数据中心包含采集层、数据服务层、应用层、访问层等,本文论述采集层与服务层的建设。数据在本系统中分为结构化与非结构化,其中结构化的数据存储于 GBASE 库中,非结构化的数据存储于 HADOOP 环境中,数据规模在 PB 级别,搭建成本比较低的分布式存储环境来存储与计算。采集层负责采集 B 域、M 域、O 域的数据。B 域、O 域、CRM 域等新增的数据源,采用集中化多租户 ETL 平台进行数据采集、转换、稽核工作。开发使用 OCDP 大数据开发平台,数据存储采用 HADOOP 与 GBASE 数据库,流

程控制采用 BDPE 工具进行配置管理。硬件建设包括 MPP 集群、HADOOP 集群、应用及平台管理服务器这三个硬件环境。数据中心接入移动公司原有的三大业务支撑系统,将分散于各业务系统不同数据库、不同格式、不同类别的数据按照业务类型划分为 7 大主题域数据,通过统一数据接口采集到数据中心,依照移动公司现有的业务需求,将数据抽象为贴近业务需求的数据模型,实现将底层数据与上层的依赖于各业务的具体应用之间的松耦合,简化上层程序开发人员的开发难度。本文介绍数据采集层与数据服务层的开发工作,采集层将分布于不同系统的数据接入到数据中心,数据服务层将数据抽象为与业务相关的模型,为具体应用解决底层数据问题。

[3] 欧阳永. 运营商大数据系统建设的分析与研究[D]. 南京邮电大学, 2016.

摘要: 本文旨在通过对大数据的相关平台技术、处理方式、数据建模、应用方向的分析研究,结合运营商数据的特点,研究运营商如何有效的搭建大数据平台,利用大数据的相关技术,分析挖掘数据价值,推动运营商转型的思路,并探索在此思路下的大数据建设方向选择。本文综述了大数据及其相关技术的发展,并重点对大数据当前的技术特点与优势,与传统的关系型数据库,进行了对比的研究。在大数据系统建设方向的选择上,通过结合国内外运营商的应用实践,以及运营商自身大数据的特点,进行针对性的分析研究,提出“技术+业务双驱动,建设湖南联通大数据系统”的总体思路。最后通过目前湖南联通大数据实际项目的部署实践进行了思路的探索和验证。湖南联通采用混搭架构设计的大数据平台,整个平台分为四层架构:1、底层数据的采集,完成对 M 域、B 域、O 域和互联网域的数据汇聚。2、中间层分为五大部分:ETL 的数据调度,实时数据处理(包括了传统的数据库和 MPP 数据仓库),hadoop 的数据库,以及 hadoop 的查询库,这四个部分之间数据实现交互共享,而四个部分的数据质量管控、元数据管理由第五个部分“数据管控”实现;整个五大部分组成了大数据系统的核心加工处理层。3、在中间层和对外应用之间还有一个数据总线层,这里包括了自助应用工具、数据服务平台等,主要是用于提供数据的路由和封装,方便应用的调用,能从传统模式平滑对接新的大数据平台。4、对外的应用层,从这里也可以看到由于对外的应用有很多还是传统应用,所以在中间层中非常有必要保留传统数据库模式。经研究分析、平台建设以及应用场景实践验证,认为目前运营商的大数据系统建设可以采用混搭架构实现;数据的分析和价值的挖掘,可以从用户的日常感知和习惯等方面入手,进行网络的精细化建设,用户的精细化管理,从而提升用户的感知。

[4] 黄海峰. 数字化转型时代,运营商能借“一朵云”使能业务转型吗?[J]. 通信世界, 2017, (13): 40-41.

摘要: 无论是私有云、行业云,还是电信网络云,其 IT 基础设施均需要

实现高效、敏捷的服务。而采用统一的云平台架构,即“一朵云”,是实现资源联通、业务平滑迁移的重要前提和保障。华为结合为众多运营商打造 NFVi 平台、IT 私有云等项目实践,创新性地运用运营平台“十统一”的设计原则,使得 FusionCloud 解决方案成为真正的 ICT 融合、私有云/公有云融合的统一使能平台。在资源池融合方面,运营商要逐步进行 BOM 三域融合,实现资源共享。下一个 10 年行业将进入移动互联网、物联网时代。行业数字化转型正驱动着金融、电信运营商、交通、制造、政务、医疗等行业产业升级,云计算的应用成为转型发展的核心要素。运营商作为推动行业数

[5] 谢天. 基于语义 X 列表的跨领域系统集成方法研究[D]. 暨南大学, 2013.

摘要: 新 ICT 集成环境下, 先进的技术和管理模式催生了多元化的动态社会服务需求, 一个复杂问题的解决往往需要调用不同领域的方法、数据、资源、能力来处理, 跨领域的系统集成与服务协作成为集成化管理的主流和趋势。本项目拟将物联网、云计算、语义网技术与成熟的数学规划及启发式算法相结合, 研究领域内和跨领域系统信息资源的匹配机理机制, 完善服务发现在时效性、智能化等方面的不足。本论文提出基于语义 X 列表的(跨)领域集成方法。本文研究内容和可能的创新性工作表现在: (1) 提出 Multi-S-BOX 集成空间模型框架: 面向跨领域服务需求, 基于空间映射、系统结构、语义 Web、BOX 等理论和技术, 从系统要素全面整合、按需服务的整体视角, 将源空间实体异构系统难以解决的互操作、有序化、智能化等复杂集成管理问题映射到目标语义空间处理, 提出基于“提取映射-互操作-有序化-智能推理”的综合跨领域集成框架——Multi-S-BOX 空间模型。经应用实例的推理实验验证, 该模型可实现多个领域系统结构本体和运行语义规则的提取、映射、表达、推理、互操作和有序化集成管理。(2) 提出 Multi-S-BOX 空间互操作方法: 分析跨领域集成过程中可能出现的语法、语义、语用层面互操作问题; 总结并提出领域 S-BOX 系统要素间可互操作的 3 个必要条件; 从语义和语用层面给出解决不同领域 S-BOX 系统集成过程中可能出现互操作问题的方法; 针对 3 个可互操作必要条件, 基于一致性推理、CPN 映射和仿真、可达性分析等方法, 提出跨领域按需服务推理结果的形式化验证方法。经推理和仿真实验证明, 本集成方法推理得出的跨领域按需服务组合在互操作方面具备有效性、可达性、一致性。(3) 提出 Multi-S-BOX 集成空间要素有序化管理方法: 针对领域 S-BOX 要素面向跨领域任务的无序性, 分析并总结 Multi-S-BOX 空间跨领域有序化与按需服务机理; 根据 Multi-S-BOX 空间集成机理的跨领域有序化管理过程中“要素建模-语义关联定义-规则构造”各环节需求, 提出多维要素空间模型和有序化语义关联定义、构建和操作的基本范式, 以及有序化规则定义的基本方法; 基于 MESM 的属性坐标建立跨领域、跨列表的有序化语义关联网络及其推理判定规则, 提出 Multi-S-BOX 空间有序化管理机制。(4) 提出基

于 MAS 的 Multi-S-BOX 空间分布式推理方法：分析和设计基于 MAS 的 Multi-S-BOX 空间分布式推理系统架构、MAS 各类 Agent 和 Agent 交互协议，提出基于 MAS 的 Multi-S-BOX 空间分布式推理方法，为新 ICT 环境下面向跨领域服务需求的知识发现与协同服务决策提供理论与技术支持。



七、查新结论

针对本项目查新点进行检索，检索结果中列出了部分相关文献。

文献 1-3 分别分析了建立大数据平台的可行性或者建立了大数据平台，均涉及了对 B 域、O 域及 M 域的融合以及采用 Hadoop 及 MPP 数据库等技术，与本项目查新点 1、2 相同，但均未提及通过建立云资源池统一管理 IDC 资源分配、ICT 综合管理平台及 IOT 物联业务风险防控平台集成 3I 实现 IT 服务集中化。

文献 4-5 提及了物联网及 ICT 等相关内容，其中文献 4 介绍了华为的“一朵云”云构架，并提及了在数字化转型时代实现 ICT 融合及在资源池进行 BOM 资源融合等内容；文献 5 将物联网、云计算、语义网技术与成熟的数学规划及启发式算法相结合，提出了 Multi-S-Box 空间模型，为新 ICT 环境下面向跨领域服务需求的知识发现与协同服务决策提供理论与技术支持。但二者均未提及 Hadoop 及 MPP 数据等技术。

本项目建设了大 IT 集中管理体系，通过拉通 BOM 三域数据，构建集中高效的 IT 资产管控平台；通过搭建 Hadoop 数据库集群、MPP 数据库集群和流处理集群混搭架构的大数据平台，充分整合各数据中心；通过建设云资源池统一管理 IDC 资源分配、建立 ICT 综合管理平台、构筑 IOT 物联业务风险防控平台实现服务集成。

综上所述，在所列检索范围内，国内未发现与本项目查新点完全相同的公开文献报道。

查新员（签字）：

职称： 助理工程师

审核员（签字）：

职称： 高级工程师



2018 年 6 月 8 日

八、查新员、审核员声明

1. 查新委托人提供“查新项目的科学技术要点”，并对其准确性负完全责任。
2. 我们按照 GB/T32003-2015《科技查新技术规范》进行查新和审核，并作出上述查新结论。
3. 此报告仅限于申报奖励使用。

九、附件清单

相关文献（题录、摘要）检索单

十、备注

1. 本查新报告无查新员和审核员签名无效；
2. 本查新报告无查新机构的“查新检索专用章”无效；
3. 本查新报告涂改无效。