

关于电力统一云管理平台技术研究

田歆, 彭赞, 喻理文

国网湖南省电力有限公司信息通信分公司, 湖南长沙, 410000

摘要: 当前, 传统的电力管理方式已经不能满足当前电力发展的需要, 且直接影响了电力企业的电力管理效果。因此, 很多电力企业及时引进了统一云管理平台技术, 将云平台管理技术运用在电力管理中以加强电力管理、云计算资源管理, 同时注重提升云管理平台技术在电力企业中的实际应用效果, 这在全面提升电力管理的工作效率和管理质量方面已经取得了一定的成效。本文首先分析了统一云管理平台的功能架构, 在此基础上探讨了电力统一云管理平台的设计方式, 以期对相关研究提供一定的参考。

关键词: 电力管理; 云管理平台; 技术研究

中图分类号: TM73

文献标志码: A

0 引言

在科技发展水平不断提升的背景下, 为了使电力企业顺利完成数据资源建设, 市面上已经出现了电力统一云管理平台。该平台可以为电力管理提供强有力的支撑, 再加上其具有响应速度比较快、反应灵敏度高等特点, 因此将其运用在电力规划、电力建设中, 能够促进电力发展水平的提升。

1 统一云管理平台的功能架构

将统一云管理平台运用在电力管理中, 可以在电力企业内部形成电力数据服务中心以及IT资源服务中心, 使得电力企业在运营管理方面可以实现两级协同管理目标, 从而切实满足电力企业业务需要。电力云管理平台现在已经可以创建多区域架构方案, 使得电力企业能够在电力IT资源上实现统一管理、灵活调度管理, 以保证云管理平台处于版本一致、同步更新的状态, 能够及时修补电力云管理平台出现的漏洞、补丁问题。

电力企业应该使用集中、统一的云管理平台, 在企业内部创建技术支持中心和两级协同的运维管理体系, 保证管辖区域内云管理平台的电

力运维工作可以正常进行^[1]。统一云管理平台主要由监控系统、多云适配层以及用户中心共同构成, 具有一键式部署安排、负载平衡处理、故障自行修复、业务应用程序管理等功能, 能够为电力企业相关工作人员开展电力管理提供更多的便利性。

2 电力统一云管理平台的发展历程

云计算技术将服务作为重要载体, 可以在网络云的支持下, 将海量数据处理程序分解成多个小程序, 再利用多个服务器构成的云系统对小程序进行分析处理, 且能够将最终获得的信息反馈给用户。在云计算发展水平不断提升的背景下, 其已不仅仅是一种分布式运算方式, 而是一种综合运用负载均衡技术、虚拟化技术、效用计算技术、网络储存技术的先进技术。

随着电力发展水平的提升, 用电客户数量的不断增多对电力管理提出了更高的要求。电力企业仅通过人力难以完成对海量电力数据的处理工作, 因此, 部分电力企业相继引进了云计算技术, 将其应用在企业电力管理工作中, 并在云计算技术的支持下, 进一步建设了电力云管理平台。在平台建设初期, 电力企业还开发了一些与

电力业务有关联的功能：可以根据采集到的电力数据完成电力线路的分配管理工作，并将云管理平台划分为多个模块，工作人员可以结合具体情况使用模块功能，例如在应用过程中可将电力业务图形、表格上传到云平台中，也可以上传一些电力巡视表单，使得云管理平台完成电力故障历史信息的记录工作以及电力安全信息的推送工作^[2]。

部分电力企业通过基层调研、客户用电信息采集等，使其对电力管理形成了明确的发展思路，从而将电力统一云管理平台划分为用户管理部分、电力安全管理部分。在应用电力云管理平台的时候，可以完成现场用电信息检查工作、电力安全管理工作。随着使用时间的延长，云管理平台后台会累积海量数据，可能会增加工作人员在数据维护方面的工作难度，因此电力企业应该提前设置一些风险预防措施，及时删除掉无效数据，避免无效数据影响数据分析结果的精准性^[3]。

3 电力统一云管理平台的设计方式

3.1 多云适配层设计方式

多云适配层具有集中解决云管理平台问题的作用，可以为异构云计算环境提供API接口管理，协助相关工作人员顺利完成云计算机的应用开发设计工作，能够为主流虚拟化设施、私有云设施、容器云设施提供开箱即用的服务。电力统一云管理平台通过使用多云适配层，能够加强对电力企业各个云平台的统一管理，可以为适配器提供接入功能，在运行期间和适配器接在一起能够有效提升新异构云平台的管理效果。

多云适配器角色功能主要包括目标对象。不同的适配器模块都需要将云管理平台作为主要接口，适配器作为生产期间的适配对象而存在，适配者应该对各个异构云计算平台进行接口管理，相关技术人员即可以协助适配器完成生产工作，加强对电力资源的综合管理，保证适配器参数、返回值符合规定要求。电力统一云管理平台

具有接口转换功能，能够将云计算平台以及云管理平台隔离开。经过优化改造以后，云平台新接口能够解耦清楚客户对电力系统应用程序的需求，适配器管理模式可以在不对现有接口进行优化改造的基础上，从新接口到旧接口位置进行转换处理工作，在充分调用各种既有系统的类型以后，按照客户应用要求加强对云平台新接口的管理。

3.2 多云调度设计方式

在开展电力统一云管理平台多云调度设计工作的时候，应该使用多云管理，运用同一个仪表盘统一管理电力调度情况、多云平台电力云资源情况、IDC资源情况，如此一来，工作人员不再需要频繁切换多个云管理平台即可以加强对云环境电力运行资源的管理，有助于提升电力调度管理的质量。在开展异构资源管理的时候，应该使用虚拟化软件对电力调度情况开展集中管理、统一管理，不但能够加强对WinCenter资源池、OpenStack资源池、PowerV资源池的管理，而且可以强化对物理服务器的管理。

在使用多数据中心管理方式的时候，对处在不同地理环境中的异构资源池实施统一、全面管理；在应用多级虚拟数据中心管理模式的时候，可以在软件定义数据中心的支持下，顺利地将电力资源虚拟化为虚拟数据；在虚拟数据中心，VDC（虚拟数据中心）管理员仅需要重点关注电力统一云管理平台中处于可用状态的CPU资源、内存资源、存储资源的数量，不需要负责管理电力资源的具体部署安排，从而初步实现按需分配电力资源的功能，且有助于降低电力资源出现损耗问题的可能性^[4]。

在开展多种虚拟化管理工作的时候，能够为多种虚拟化技术提供充足支持的vSphere、KVM、WinServer，都能够在电力统一云管理平台中完成对各类异构虚拟化资源的全面管理。在实施多租户虚拟私有云管理的时候，VPC能够协助用户顺利创建隔离效果比较好的虚拟网络环境，此时用户能够在云管理平台的帮助下充分了

解VPC虚拟网络环境，从而在完成IP地址配置工作、构建电力网络工作的同时，设计一些行之有效的安全管理措施。

多云调度统一云管理平台能够高效完成电力资源调度工作，结合计算资源、存储资源的性能监控管理状况，动态化地对电力资源进行调度管理。多用户分级调度可以同时支持多个用户使用分级调度管理功能，其具有分级管理功能、分级匹配功能、分级变更统计功能、资源分级调度管理功能、资源预分配功能等，能够基于用户使用需求评估结果设计用户的电力资源供给量，完成电力资源配额初始化管理的设定工作，为电力企业详细了解电力资源应用情况提供帮助。

3.3 功能便捷设计方式

对于电力统一云管理平台而言，云服务中心主要负责完成应用程序的存储工作，实现微应用程序开发后的存储功能，且在电力部署安排以后，监督管理电力资源的应用情况，并对电力损耗情况展开全面分析。在调用管理云操作系统的时候，系统能够根据综合分析数据自行部署电力分配情况，且通过将监控管理获得的数据整合在一起，能够初步形成全连接监控管理，而在对监控管理数据展开深入分析的时候，一般会使用弹性缩放方式，通过组合分布式服务总线能够顺利获得电力服务动态列表以及电力运行状态信息。

电力统一云管理平台是基于微型应用程序研发的各类电力业务场景组装管理系统，具有主动推送功能、被动关注功能。程序工作台可以在顺利采集到云服务中心发布的版本配置信息、URL地址信息以后，根据电力业务要求，使用应用程序或者微应用程序，在云平台上产生具备特定要求的电力业务场景，保证云服务中心能够和统一工作云平台顺利完成交互处理工作^[5]。

云服务中心程序控制台会在云服务中心的支持下展现用户功能界面，但是一般不会展现出云平台的基础架构，而该架构主要由云平台组件

以及其他组件共同构成。统一工作云平台属于中国国家电网云平台与其他组件之间的唯一门户，在云服务中心的功能操作界面可以依照工作人员操作权限定制各种角色，其将云服务中心的控制台和电力统一工作台集成应用在一起，在完成应用程序部署安排以后，云服务中心会将UPL信息统一发送到工作台中，传输到组装电力业务应用程序的操作界面上，这对于提升电力资源云管理效果具有促进作用。

4 验证试验

电力企业一般会在总部建立电力统一云管理平台，能够在加强全网云节点统一管理的基础上，发挥出统一权限管理的应用优势，具有电力资源分配功能和统一计量功能。

4.1 架构部署方式

省级电力企业数据中心在部署云节点的时候，能够提供统一部署管理服务、统一电力控制服务，从而顺利完成省级电力企业分公司就云管理平台的对接管理工作。省级电力企业应用本地云节点实施云管理工作，能够加强对本地云的权限管理、电力资源分配管理、电力计量管理。云服务中心、电力统一云管理平台、分布式云操作系统具有程序集成管理的关系，能够在顺利获取物理机以及虚拟机信息的基础上，加强电力资源信息存储管理、容器管理。在规划设计集成管理方案的时候，云服务中心仅需试验云操作系统的接口即可顺利采集物理机信息、虚拟机信息，而其在调用管理云操作系统接口的时候，就能够顺利完成电力资源存储管理。在电力统一云管理平台中，云基础架构包括了容器存储地址，云服务中心能够分别开展容器集群管理工作、电力环境配置管理工作、电力问题调试管理工作、参数配置管理工作^[6]。

4.2 CS服务检修

电力统一云管理平台中的云操作系统主要

负责管理预安装电力容器的引擎。云服务中心可以依照业务应用程序建设电力应用程序容器集群管理方案，及时发布电力应用程序容器的映像信息，这有助于进一步提升电力统一云管理平台的运行效率、电力部署安排的合理性。在借助电力统一云管理平台开展CS服务检修工作的时候，云服务中心能够在云技术的支持下，及时定位电力故障区域，在分析清楚故障原因以后，可以更为高效地开展检修工作，从而全面提升电力故障检修速度，避免由于电力故障而影响用户正常用电。

5 提高电力统一云管理平台应用效果的方式

5.1 及时使用先进技术

在技术发展水平不断提高的情况下，电力系统的建设要求越来越高，电力企业应该及时将先进的数字化技术、信息化技术、自动化技术应用在电力云管理平台中，确保云管理平台可以实现自动化管理、数字化管理，保证电力管理工作具有较高的科学性。在信息技术的支持下，电力统一云管理平台能够将外部网络以及电力企业内部网络连接在一起，在云计算理念的影响下，能够迅速完成电力数据的整合管理工作，从而能够在提升电力系统运行效率的基础上，不断提升自身的应用安全性^[7]。

5.2 搭建虚拟化沟通平台

虚拟化实质上是资源管理思路，能够对电力企业的服务器、电力网络、内存等各项资源展开虚拟管理，可以突破距离产生的局限性，使用更为灵活的方式科学管理电力资源，从而进一步提升电力资源的实际应用率。在使用电力统一云管理平台开展电力计算的时候，通过合理应用虚拟化技术，可以顺利解决电力设施闲置问题、能耗过大的重组问题，有助于进一步提升电力资源的实际应用率。为了进一步提高电力统一云管理平台的实际应用价值，电力企业应该在应用云平台展开电力管理的基础上，搭建

虚拟化沟通平台，使电力企业工作人员可以在沟通平台上就电力管理问题展开交流沟通，从而有助于提升交流沟通效率，这对提升电力管理实效性具有促进作用。

5.3 设计故障报警模块

故障报警模块作为电力统一云管理平台的主要构成部分，能够在电力系统运行期间、电力管理过程中出现故障问题的时候，及时发出报警信号，提醒相关工作人员及时开展故障维修工作，避免因电力故障处理不及时而造成更为严重的电力事故。故障报警模块能够在采集故障信息以后，完成对报警信息的双传处理，并将报警信息统一汇总到云管理平台中再进行一次信息过滤、信息汇总。在对信息进行关联分析后，可以将符合预期报警要求的信息及时传输给相关工作人员。报警信息过滤能够在实时完成信息过滤的基础上，避免因工作人员错过最佳维修时间而造成大面积停电的问题。

5.4 不断健全云管理平台的基础设施

在云计算技术已经被广泛应用的情况下，通过不断健全基础设施，可以在使用虚拟化技术的基础上完善硬件设施，部署安排好云服务器的虚拟化设计，且应合理使用备份服务器以及应用服务器。服务器作为资源管理的硬件设施，主要由服务器和终端系统组成，在独立服务器内使用电力操作系统开展虚拟化处理工作，可以进一步提升电力管理水平。在保证电力企业云管理平台基础设施处于充足状态的时候，仅需通过云平台即可以开展多项电力业务，这对提升电力调度安排合理性、电力管理实效性具有促进作用^[8]。

5.5 创建系统管理制度

为了进一步提高电力企业的运营管理水平，电力企业应该在运用电力统一云管理平台的同时，注重提升云平台在电力企业信息化建设工作中的使用效果。而相关工作人员应当结合电力企业实际发展情况，创建可行性比较高的系统管理制度，使电力业务管理工作、电力调度管理工作

(下转第037页)

面,需基于实际情况建立健全的安全保障体系,确保农村供水工程信息化系统的安全运行,例如合理配置用户权限,制定完善的纵深防御体系,与此同时还要提高信息系统的安全监测预警能力,使之具有较好的恢复能力;另一方面,要制定完善的标准规范体系,将其作为农村供水工程信息化系统运行的重要基础,定期进行升级,逐步实现信息共享。通过设置统一的标准,能够在一定程度上降低信息化平台建设成本,提高建设效率,但需要从管理制度、运行维护体系、人才队伍建设等方面着手,从而保障农村供水工程信息化系统的正常运行。

6 结语

总而言之,在农村供水工程运行管理过程

(上接第008页)

处于有据可依的状态,并在不断提升云计算数据分析速度、数据处理速度的基础上,及时更改电力营销管理方式,协助电力企业基于云管理平台创建电力业务咨询管理系统、电力数据存储系统,切实满足各种电力客户的应用需要,从而在降低电力企业工作人员工作压力的基础上,进一步提高客户办理电力业务的速度。

6 结语

综上所述,现在很多电力企业已经意识到应用电力统一云管理平台的重要意义,开始陆续将其引入企业电力管理中,在提升电力管理效率的基础上进一步提高电力管理质量。因此,电力企业应当及时采用多云适配层设计方式、多云调度设计方式、功能便捷设计方式,不断提高电力发展水平,创建系统管理制度,不断健全云管理平台的基础设施,进而在优化电力企业云管理平台架构部署方式的基础上,及时开展CS服务检修

中,应当加强信息化建设。因此,应从多方面着手,有效应用计算机信息技术,以提高农村供水工程信息化水平,实施有效的自动化监控。

参考文献

- [1] 马小明.对陇西县农村供水工程信息化建设的思考[J].农业科技与信息,2020(17):114-116.
- [2] 王跃国,赵翠,宋家骏.人工智能技术在安徽省县级农村供水工程信息化建设中的应用建议[J].中国水利,2020(1):43-44,47.
- [3] 周华,王嘉龙,胡燕.规模化农村供水信息化工程建设[J].江西通信科技,2021(4):32-35.
- [4] 张演川.农村饮水安全工程信息化建设分析[J].农家参谋,2022(9):159-161.
- [5] 侯清洋.自动化监控系统在农村供水工程中的应用研究:评《农村供水工程自动化监控技术与应用》[J].灌溉排水学报,2022,41(6):147.

工作,从而进一步提升电力统一云管理平台的应用价值。

参考文献

- [1] 章继刚.长江电力IT运维智能管控一体化管理平台[J].网络安全和信息化,2022(9):49-50.
- [2] 张少迪.电力需求响应管理平台接入测试系统建设实践[J].现代建筑电气,2022,13(7):44-48.
- [3] 朱从亮.基于5G电力物联网的低压智能台区管理平台[D].杭州:浙江大学,2022.
- [4] 李德才,钟秋添,卢晓明,等.基于B/S架构的电力调度统一数据管理平台的设计[J].流体测量与控制,2021,2(5):15-19.
- [5] 陈思明.探讨云数据中心及云管理平台的技术应用[J].信息系统工程,2021(6):82-83,86.
- [6] 张磊,刘军,杨颀,等.电力统一云管理平台技术研究[J].现代计算机,2021(12):157-160.
- [7] 李果,张福铮,张乾坤.基于云计算技术的电力运维统一管理平台设计[J].电子设计工程,2020,28(8):57-60,65.
- [8] 王静.统一身份认证和用户管理平台在集团型电力企业的应用[J].信息网络安全,2016(12):81-85.