

基于数据中台构建多维数据分析体系

Multi-dimensional Data Analysis System is Built Based on Data Center

刘乐乐 贺湘峻 严永兵

Lele Liu Xiangjun He Yongbing Yan

北京中电普华信息技术有限公司 中国·北京 100192

Beijing China-Power Information Technology Co., Ltd., Beijing, 100192, China

摘要: 随着社会的不断进步,科技发展日新月异,人们对事物探索也在日益加深。因此,传统数据分析方法已经不能满足人类对于信息需求。为了能够有效地解决这些问题并提高工作效率和质量就需要构建更加适合于信息化时代背景,论文介绍了项目背景、设计的实现和功能概述等,接着从多方面讲了项目成效。

Abstract: With the continuous progress of society, science and technology development, people are increasingly deepening the exploration of things. Therefore, the traditional data analysis methods can not meet the human needs for information. In order to effectively solve these problems and improve the efficiency and quality of work, it is necessary to build a more suitable background for the information age, the paper introduces the project background, the implementation of the design and the overview of the function, and then discusses the project effect from many aspects.

关键词: 多维数据; 分析; 建设创新; 电力企业

Keywords: multi-dimensional data; analysis; construction innovation; power enterprise

DOI: 10.12346/emr.v4i5.7262

1 引言

在数据分析的过程中,我们可以发现对于某些有一定规模和影响力的信息进行分类是非常困难而且耗时时间也会很长。这就意味着这些信息可能并不被归类到同一类别之中。随着互联网的发展,数据已经成为我们生活中不可缺少的一部分。在大数据时代,人们对信息需求量越来越多。如何有效地利用这些海量、无处不在、有价值资源是目前研究人员面临且急需解决一个问题。而工作中的需求分析在对数据进行统计时,需要根据实际情况,针对具体问题,做出相应调整措施。

2 项目背景

电力企业经过多年信息化建设,建立了许多套专业级的信息系统,实现了业务领域的全覆盖。日常经营中沉淀了大量业务数据,但数据分散在多个信息系统中,公司管理分析工作尚没有统一的信息系统支撑,主要通过 Excel、业务系

统报表展示查询统计分析结果。随着数据中台的建设完成,基于数据中台构建完成的智能分析应用条件已经成熟,亟须通过对数据进行系统归纳和建模分析发掘价值创造点,建立多维分析主题,应用图表联动、数据可视、多维分析模型多层次、多角度展示数据分析结果,为管理决策提供数据和信息支撑^[1]。

3 设计与实现

多维精益管理分析业务架构主要包含财务快报分析、多维分析、预算执行情况分析、杜邦、EVA 等财务分析、管理驾驶舱共 5 大类业务场景。具体如图 1 所示。

4 功能概述

综合分析: 多维精益价值链综合分析以财务信息为起点,采用专门的分析技术和方法,通过利用一系列关键的财务指标:利润总额、净利润、资产负债表、营业收入净

【作者简介】刘乐乐(1993-),女,中国河北衡水人,硕士,中级,从事信息化咨询及管理研究。



图 1 业务架构

利润、净资产收益率、经济增加值、研发经费投入强度、全员劳动生产力以及建立系统的综合财务评估模型，对企业的财务状况、经营成果和偿债能力进行评估，为公司决策提供专业的财务支持，以期规避风险、提高效益^[2]。

购售输电分析：基于系统已有数据，可按时间及单位维度，对本期内的购售输电量、购售输电均价、购电成本、输电均价、输电收入及电费发行总额进行查询。同时，还可进行相关趋势分析、各单位同比分析及购售电量类型结构分析等。

盈利能力分析：基于已有数据，可按照时间及单位维度，对本期内的净利润、利润总额、主营业务收入净额进行展示。同时，可展示收入结构和成本结构的详细情况以及各个指标的趋势分析、各供电单位同比分析，及非电子公司同比分析。

资产负债分析：可按照时间及单位维度，对本期内的资产总额、负债总额、所有者权益、资产负债率进行展示。同时，可展示子公司各单位同比分析^[3]。

现金流量分析：可按照时间及单位维度，对本期内的经营活动现金流量净额、投资活动现金流量净额和筹资活动现金流量净额进行展示。同时，可展示各个活动现金流量净额的结构、趋势以及所有子（分）公司期末现金及现金等价物余额结构分析、详情。

固定资产分析：可按照时间及单位维度，对本期内的固定资产原值、固定资产期末净值、逾龄固定资产原值、本年折旧费和固定资产投资累计值进行展示。同时，可展示固定资产原值、固定资产期末净值、逾龄固定资产原值、本年折旧费的趋势分析以及电网建设项目结构、输配电有效资产电压等级结构、输配电有效资产类型结构分析。

运行检修分析：可按照时间及单位维度，对本期内的运行检修总支出、检修三费支出、运检人工支出、运检其他支

出以及以上指标的趋势、各单位同比进行展示。同时，可展示六大业务活动趋势分析、检修三费同比结构分析、检修三费各单位同比分析、检修项目预算执行情况分析、检修各单位预实分析、检修项目同比分析^[4]。

成本中心分析：可按照时间及单位维度，对本期内的成本中心总数进行展示。同时，可展示检修业务、营销业务、运行业务、运营支持、企业管理和其他业务成本中心情况以及成本中心同比、各单位同比、虚拟成本中心与公共成本中心各单位情况。

供应商分析：可按照时间及单位维度，对本期内的全景供应商数量、当期采购供应商数量、当期采购合同数量和当期供应商合同总金额进行展示。同时，可分别按数量和金额展示供应商结构分析、采购合同数量排名分析、采购合同总金额排名分析。

物资采购分析：可按照时间及单位维度，对本期内的采购订单指标以及各订单类型的结构、各单位同比进行展示。同时，可展示收货及资金收支各单位对比分析。

可控费用预算执行分析：可按照时间及单位维度，对本期内的可控费用预算执行以及其中项目化与非项目化预算执行情况展示。同时，可分别按科目和项目展示可控费用的执行情况统计以及按照时间、单位、项目名称、科目名称、成本中心、费用明细进行查询。

杜邦分析：主要功能是将若干个用以评价企业经营效率和财务状况的比率按其内在联系有机地结合起来，形成一套完整的指标体系，并最终通过净资产收益率来综合反映。

EVA 价值树分析：在创造和增加股东价值方面是一个有力的管理工具，它的有效性已在全世界范围内的一个又一个实施案例中得到印证。

连环替代因素分析：主要功能是分析各指标对疆内售电量、疆外售电量和输电量的影响力。

资产负债率分析：主要功能是分析各指标对资产负债率的影响力，进而分析公司的偿债能力。

驾驶舱大屏：内容为财务快报8大分析页面的综合页面，主要功能为更方便管理者了解自己的企业，做出合理的决策；其次大数据的统计和分析会为管理者提供人力所不能统计得出的数据，帮助企业优化。

5 项目建设要求

5.1 安全方面

按照“企业级、紧耦合、高效率”原则，完成企业级流程改造，实现数据实时在线、流程高效贯通、业务全程协同、风险有效防控。

5.2 质量方面

应对复杂严峻的内外部形势，“提质增效”成为公司未来一段期间内增强内生发展动力、克服当前经营困难的重要行动。多维精益管理作为价值管理的重大创新举措，要聚焦发展质量和运营效率，开展全价值链的多维度经营分析和专题诊断，支撑科学精准决策，服务高质量发展。

5.3 能力方面

5.3.1 数据集中贯通方面

横向数据集中，纵向数据贯通。基于数据中台和UEP通道基础设施：在各单位层面，实现各二级业务系统明细业务数据的全量整合集中，在本部层面，实现各一级业务系统明细业务数据的全量整合集中，各单位明细业务数据的全量纵向贯通，支撑总部、各单位两级多维数据的全价值链分析与应用。

5.3.2 数据分析应用方面

全价值链反映洞察，推动全环节变革提升。围绕价值链活动过程，按照资源分布、运营过程、经营结果、价值潜力四个环节细化设置分析应用主题，体系化构建多维价值分析的基础应用场景，满足全价值链信息全景反映和业务洞察需要。结合业务需要，运用数字化技术工具和算法，设计专题应用场景，灵活利用基础应用数据和业务指标，支撑提质增效等重点工作开展，促进公司管理提升与业务创新。

5.4 创新方面

实现全价值链洞察分析并推动管理变革，在夯实数据基础上，彻底扭转传统财务分析模式，依托公司两级数据中台，以全价值链的大数据应用为目标，业务财务共同记录融合信息、共同开展数据质量治理、共同设计分析应用场景，共同进行数据价值分析、共同推进管理提质增效。

6 建设方法

6.1 方案确认

方案的确认过程主要通过以下几个步骤进行：①收集客户需求、资料。②进行调研，找出问题关键点及有可能出现的阻碍。③收集权限、各信息系统访问地址及账号、密

码。④按照客户需求出具PPT方案，与客户讨论。⑤根据客户修改意见进行修改。⑥客户满意的方案即为最终确认的方案。

6.2 Dayu 数据中台数据抽取

Dayu 数据中台数据抽取过程主要通过以下几个步骤进行：①将财务管控和SAP系统提供的需求数据表以原表表对表的方式抽取至数据中台贴源层。②根据设计好的多维数据分析模型，按照模型要求在数据中台共享层通过ETL加工处理的方式把贴源层的数据源表转换成分主题域的数据中台事实表和宽表。

6.3 FineReport 数据集加工处理

在FineReport数据集中，利用上一步数据中台的事实表和宽表，通过写SQL语句进行汇总求和、趋势对比、同比分析等一系列逻辑处理的方式，把数据中台事实表和宽表的数据，转换处理成前台可视化页面所需要的结果数据。

6.4 FineReport 可视化页面配置

根据各可视化分析主题的方案内容和要求，利用FineReport的可视化配置工具和可视化图表部件，将上一步的结果数据与各分析图表进行数据联通，最终形成各前台展示的可视化分析主题。

7 项目优化与实现

7.1 深入洞悉经营效益

通过对省公司及下属公司经营指标、购售电指标分析，可以了解各单位盈利能力和购售电业务情况，揭示业财活动存在问题，准确把握企业发展潜在风险，为企业决策者优化经营结构和财务管理结构、提高企业偿债能力和经营效益提供基本思路。

7.2 大幅提升运检质量

通过对检修成本不合理的单位、项目、设备开展横向分析，聚焦管理薄弱环节和具体问题，不断优化业务流程，为降本增效、规范运检果冻提供数据支撑，进而指导运检费用预算编制、辅助标准的修订。

7.3 高效支撑经营决策

通过数据在公司管理层和业务层、省公司和子（分）公司不同层面的高度集中，减少了信息的中间传递环节，解决了上下机构之间的信息不对称问题，实现管理层和业务层、省公司和子（分）公司信息的及时共享，大幅提升经营决策效率。

7.4 促进管理转型升级

深入贯彻“十四五”时期“加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化转型”的主要目标。构建关键质效指标多维精益分析驾驶舱，以管理数据化转型为契机，冲破固有模式，推进企业业务转型、创新和增长。

8 产品特点及优势

该分析工具的上线,实现财务快报“一键式”出具,关键指标“一键式”钻取,使原本需要半天到一天完成的分析报告的数据梳理工作缩减十几分钟。工作人员只需要进行简单的操作,分析结果便可实时呈现出来,告别以往重复且低效的多系统切换查询数据的工作,大大节省了人工成本,降低了出错概率,提高了数据分析结果的质量。形成以财务核心数据为基础,同时向业务端延伸的多维精益管理价值分析应用。

多维精益管理分析应用平台,不仅使分析人员脱离了以往重复低效的多系统查询梳理工作,业务财务共同记录信息提高了信息传递效率。同时运用文字+数字+表格+图形多形式展示,在具备美观和无障碍阅读特点的基础上,使指标变化显示更加突出,避免了重要信息点的遗漏。

分析结果直观、全面、实时呈现,实现数据从报表到财务决策的数据化循环,极大提升财务管理工作对运营信息的感知能力和数字化运营能力,大幅降低财务风险与分析成本,推动辅助分析工作从“人工”向“智能化”的转变。

9 结语

通过以上对数据中的多维指标分析,可以看出,在实际

应用过程中我们可以看到很多问题。一方面,数据质量不高。由于各单位信息化建设水平不一等客观因素影响了统计数据的准确性和时效性;另一方面,对各个地区经济发展状况、基础设施建设水平以及资源环境都存在一定差异性导致各地区之间无法进行有效统计信息共享与交流;最后是因为所选取的指标不同造成各省市 GDP 差距较大,因此在实际应用过程中,我们需要根据各省份自身特点建立合适数据分析体系通过以上对数据中的多维指标分析。可以看出,在实际应用过程中我们可以看到很多问题。我们也从多方面总结了产品的特点以及扩大了产品的优势,我们也解决了项目的建设要求、创新方面和建设方法这些问题,为以后发展做好了准备。

参考文献

- [1] 佟瑞刚.基于数据中台的预算多维决策分析研究与实践[J].环球市场,2021(2):140.
- [2] 徐文杰.基于数据中台的企业赋能体系构建研究[J].中国新技术新产品,2021(10):44-45.
- [3] 周永博,张文轩.数据中台的数据资产管理体系研究[J].无线互联科技,2021,30(3):33-35.
- [4] 辛永,黄文思,罗义旺,等.基于图数据库的企业数据中台数据资源检索技术研究[J].电力信息化,2019,17(7):6-10.