国家重点基础研究项目

基于公共信息模型的自适应统一编码体系设计

陈济[1],郭创新[1],刘波[2],周恒俊[1],范斗[3]

1．浙江大学 电气工程学院，浙江省 杭州市 310027；2．杭州智光一创科技有限公司，浙江省 杭州市 310013；3．河南电力调度通信中心，河南省 郑州市 450052

摘要：

针对当前电力调度系统基于公共信息模型(common information model，CIM)的数据交互可重用性不高以及编码标准不统一的问题，提出一种基于CIM的自适应统一编码体系。该体系包括数据层、模型驱动层和编码层。采用模型驱动的方法来适应不同CIM标准版本以及不同系统CIM模型之间的差异，实现统一模型。在此基础上，通过分析电力系统资源之间的层次关系，将编码对象分为枚举型、层次关系型和拓扑关系型，然后对不同的对象类型进行编码规则定义。最后介绍了该编码体系在河南电力调度中心的应用情况。

关键词：

Architectural Design of an Adaptive Unified Coding System Based on CIM

CHEN Ji1, GUO Chuang-xin1, LIU Bo2, ZHOU Heng-jun1, FAN Dou3

1. College of Electrical Engineering, Zhejiang University, Hangzhou 310027, Zhejiang Province, China; 2. Hangzhou Zhiguang Econ Co., Ltd., Hangzhou 310013, Zhejiang Province, China; 3. Henan Electric Power Dispatching Centre, Zhengzhou 450052, Henan Province, China

Abstract:

In view of the low interactive reusability of common information model (CIM) based data of current electric power dispatching system and the inconsistent coding standard, a CIM based adaptive unified coding system, which includes data layer, model-driven layer and coding layer, is proposed. The purpose of adopting the approach of model-driven is to adapt to the differences among various versions of CIM standard and CIM models belonging to different systems and to implement the unified model. On this basis, by means of analyzing hierarchical relations among power system resources, the coding objects are divided into enumeration type, hierarchical relationship type and topological relation type, then coding rules are defined for different types of objects. Finally, the practical application of the proposed coding system in Henan Provincial power dispatching center is presented.

Keywords:

通讯作者：陈济

作者简介：陈济(1985—)，男，硕士研究生，主要研究方向为电力信息集成技术及其在电力系统中的应用，E-mail：chjzju@163.com；郭创新(1969—)，男，教授，博士生导师，主要研究方向为智能信息处理技术及其在电力系统中的应用；刘波(1980—)，男，硕士，主要研究方向为信息建模及其在电力系统中的应用。
作者Email: chjzju@163.com

参考文献：

[1] 姚建国，杨胜春，高宗和，等．电网调度自动化系统发展趋势展望[J]．电力系统自动化，2007，31(13)：7-10.　Yao Jianguo, Yang Shengchun, Gao Zonghe，et al．Development trend prospects of power automation systems[J]．Automation of Electric Power Systems，2007，31(13)：7-10(in Chinese)．　[2] 辛耀中．新世纪电网调度自动化技术发展趋势[J]．电网技术，2001，25(12)：1-10.　Xin Yaozhong. Development of trend of power system dispatching automation technique in 21st century[J]．Power

System Technology，2001，25(12)：1-10(in Chinese)． [3] 王为国，代伟，万磊，等．调度自动化系统数据共享模式的探讨[J]．电力系统自动化，2005，29(4)：88-91． Wang Weiguo，Dai Wei，Wan Lei，et al. Discussion on data sharing mode in electric power network dispatching automation system [J]. Automation of Electric Power Systems，2005，29(4)：88-91(in Chinese)． [4] IEC 61970，energy management system application program interface (EMS-API) part 301-503[S]． [5] 柳明，何光宇，卢强．网络分析应用中的公用信息模型[J]．电网技术，2006，30(17)：51-58． Liu Ming，He Guangyu，Lu Qiang. Common information model in network analysis applications[J]. Power System Technology，2006，30(17)：51-58(in Chinese)． [6] 柳明，何光宇，卢强．运行规划中的公用信息模型[J]．电网技术，2006，30(22)：24-31． Liu Ming，He Guangyu，Lu Qiang. Common information model in operational planning[J]. Power System Technology，2006，30(22)：24-31(in Chinese)． [7] 孙宏斌，吴文传，张伯明，等．IEC 61970 标准的扩展在调度控制中心集成化中的应用[J]．电网技术，2005，29(16)：21-25． Sun Hongbin，Wu Wenchuan，Zhang Boming，et al. Application of extension of IEC 61970 standard in control center integration [J]. Power System Technology，2005，29 (16)：21-25(in Chinese)． [8] 刘栋，袁荣湘．基于IEC 61970公用信息模型的电网接线图形软件的设计[J]．电网技术，2004，28(16)：35-39. Liu Dong，Yuan Rongxiang. Design of graphic software for power network diagram based on common information model in IEC 61970 [J]. Power System Technology，2004，28(16)：35-39(in Chinese)． [9] 张慎明，黄海峰．基于IEC 61970标准的电网调度自动化系统体系结构[J]．电力系统自动化，2002，26(10)：45-47． Zhang Shenming，Huang Haifeng. Architecture of power dispatching automation system based on IEC 61970 standard[J]. Automation of Electric Power Systems，2002，26(10)：45-47 (in Chinese)． [10] 潘毅，周京阳，吴杏平，等．基于电力系统公共信息模型的互操作试验[J]．电网技术，2003，27(10)：31-35． Pan Yi，Zhou Jingyang，Wu Xingping，et al. Interoperability test based on common information model[J]. Power System Technology，2003，27(10)：31-35(in Chinese)． [11] 潘凯岩，寇强，郑涛，等．基于公共信息模型的EMS/DMS/DTS一体化设计[J]．电网技术，2004，28(18)：62-65． Pan Kaiyan，Kou Qiang，Zheng Tao，et al. Integrated design of EMS/DMS/DTS based on CIM [J]. Power System Technology，2004，28(18)：62-65(in Chinese)． [12] 冯永青，夏翔，周显甫，等．杭州电力信息集成发展规划[[J]．电网技术，2004，28(19)：51-54． Feng Yongqing，Xia Xiang，Zhou Xianfu，et al. On development of Hangzhou power network information integration[J]. Power System Technology，2004，28(19)：51-54(in Chinese)． [13] 钱锋，唐国庆，顾全．基于CIM标准的多级电网模型集成分析[J]．电网技术，2007，31(12)：69-73． Qian Feng，Tang Guoqing，Gu Quan. Analysis on integration of multilevel power network model based on CIM[J]. Power System Technology，2007，31(12)：69-73(in Chinese)． [14] 吴文传，孙宏斌，张伯明，等．基于 IEC 61970 标准的 EMS/DTS一体化系统的设计与开发[J]．电力系统自动化，2005，29(4)：53-57． Wu Wenchuan，Sun Hongbin，Zhang Boming，et al. Design of integrated EMS/DTS system based on IEC 61970[J]. Automation of Electric Power Systems，2005，29 (4)：53-57(in Chinese)． [15] 何晓峰，王刚，李海峰．调度自动化系统增强型数据仓库平台构建及应用[J]．电力系统自动化，2008，32(4)：81-82． He Xiaofeng，Wang Gang，Li Haifeng. An enhanced data warehouse platform and its application in the dispatching automation system [J]. Automation of Electric Power System，2008，32(4)：81-82 (in Chinese)． [16] 邓显达，何光宇，陈颖，等．上海电网基于 Java 反射机制的CIM导入[J]．电力系统自动化，2007，31(18)：21-24. Deng Xianda，He Guangyu，Chen Ying，et al. CIM lead-in based on Java reflection mechanism in AEMS of Shanghai power grid [J]. Automation of Electric Power System，2007，31(18)：21-24(in Chinese)． [17] 唐跃中，曹晋彰，郭创新，等．电网企业基于面向服务架构的应用集成研究与实现[J]．电力系统自动化，2008，32(14)：51-52． Tang Yuezhong，Cao Jinzhang，Guo Chuangxin，et al. Research and implementation of power grid enterprise application integration based on services-oriented architecture[J]. Automation of Electric Power System，2008，32(14)：51-52(in Chinese)． [18] 陈斌．电力建设编码管理体系的形成和发展[J]．浙江电力，2004(4)：43-46． Chen Bin. Development of coding management system of electric power construction[J]. Zhejiang Electric Power，2004(4)：43-46(in Chinese)． [19] 康慧．KKS编码工程应用探讨[J]．电力建设，2005，26(7)：53-55． Kang Hui. Inquisition into application of KKS code in projects [J]. Electric Power Construction，2005，26(7)：53-55(in Chinese)． [20] 吴伟．电厂设备管理中KKS编码的应用[J]．华东电力，2007，35(9)：88-90． Wu Wei．Application of KKS codes to equipment management for power plants[J]. East China Electric Power，2007，35(9)：88-90(in Chinese)．

本刊中的类似文章