



属性列表在过程控制工程工作流程中的应用

Wolfgang Ahrens,
Günter Löffelmann,
Peter Zgorzelski

“属性列表”项目组
(PROLIST®)

Bayer 技术服务公司K9楼

德国 勒沃库森
D-51368 Leverkusen

电子邮箱: prolist@namur.de
网站: www.prolist.org

简介

在不同的技术领域和相应的过程控制系统(电气、计量和控制技术)之间交换产品数据,只有在双方交换的信息及其使用方法已经明确了的情况下才能顺利进行。

在过去,顾客(即用户)向供应商或生产厂家咨询设备的时候会对过程控制方案和系统提出各种各样的要求。供应商描述这些方案时会依照自己的技术资料,并借助各种手段和媒介物(比如纸质印刷材料,数据库,CD,电子目录等)。规划和开发过程与此大致类似,其方案的信息经常在各个不同的信息系统中进行复制。

一种途径只能帮助人们一次性记下所有有关计划和订购的信息,且这些信息还能用于其他工作流程,它就能使人们的工作更加有条理。要达到这一目标的前提条件就是对目标事物的描述和所有参与方信息的交换进行标准化。

NAMUR规则100(NE100)推荐的一种标准化方式,能帮助过程控制设备及系统的供应商和用户在本公司内部及与其他公司交换信息时优化工作流程。依据工程公司在此过程中所起的作用,他们或被看成是用户或被看成是供应商。

各种方案会用属性来加以详细说明。这些属性会编入属性列表(LOPs),每张列表描述的是某一类型方案的属性。NE100既包含了咨询或建议时用到的属性,也包含了系统中过程控制方案整合后完成其他任务时需要用到的属性详情,这些任务包括规划(如在CAE系统中),维修以及ERP系统。

1. NAMUR 规则100 以及“属性列表”项目组

NAMUR是过程行业自动化技术方面的国际用户协会。

NAMUR主要参与以下活动:

- 搜集成员企业的实践经验;
- 汇编工具书,为成员企业检验属性列表;
- 给新方案、系统和工艺设定用户要求;
- 参与到本国和国际标准化机构。

NAMUR活跃于以下领域:

- 计量系统
- 过程分析
- 过程控制系统
- 传播系统
- 公司管理
- 运营物流系统
- 电气工程

它活跃于这些系统的整个生命周期。

NAMUR共有大约15,000名过程控制专家,其中大约300名工作于46个工作团体,这些团体致力于以下领域:计量&控制,自动化,传播,过程控制及电气工程,且跨越了这些系统的整个生命周期,包括计划,采购,安装,运行以及维护和拆除。

“属性列表”项目组(PROLIST®)于2003年4月10日创立。它是非盈利组织并直接向NAMUR执行委员会负责。注册企业、协会、大学名单见www.prolist.org“成员”栏。

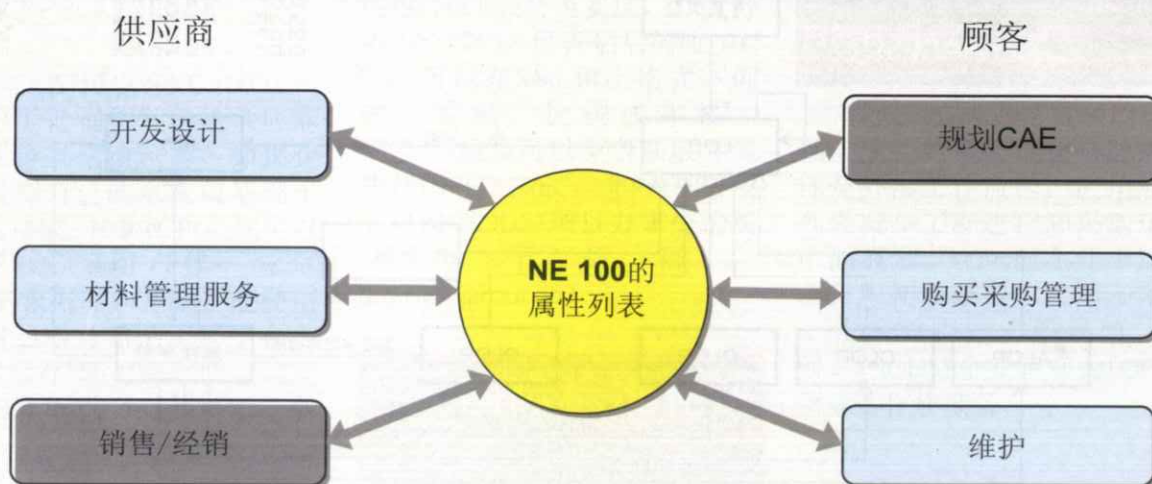


图1: 应用NE100的LOPs方案交换中介模式进行数据交换

NAMUR规则100 3.0版于2006年8月31日发布(即NE100)名为“属性列表在过程控制工程工作流程中的应用”。若使用属性列表(即LOPs),需进入PROLIST服务器,挑选并下载所有或部分属性列表(请向PROLIST项目办公室索取编码)。

NE100欲实现如下目标:

- 通过LOPs的发行,为顾客和供应商建立一种通用语言;
- 通过应用 NE100,在工程化、开发及采购过程的操作中优化参与方的工作流程;
- 降低运营成本。

2.属性列表的结构和特点

使用属性列表描述方案及系统属当前最顶级应用模式,它建立在大量的标准、规范和准则的基础之上。其数据模式详见于IEC 61360 及ISO 13584标准类别介绍。尤其是LOPs方案内容在IEC 61987-1 [1-5] 标准中

进行了详细说明。

每一类属性列表编纂了各种属性的描述方式。当前实践中应用到的属性描述的工具几乎都是以“线性”格式排列属性的。他们的内部结构不明确。所有的属性都在同一水平进行排列,不分主次,亦无法根据自己的标准进行筛选。

2.1 属性

属性是指一个事物具体的特性,用来描述某一目标事物,如过程控制方案。其特点包括一些特殊规定及限制条件,这些规定或条件或由方案运营环境所限定,或需要选择性的加以考虑。属性的描述须包含方案所有的技术资料。

属性本身是由自己的特征来进行定义的,比如身份识别(ID密码),首选姓名,定义,单位及其格式(见图2)。

2.2 属性列表的区域结构

当所有属性内容都以同一水平同一重要性进行排列时,我们称之为属性线性列表,这样的列表加入越多属性就会越容易让人混淆。在以区域组织

属性内容时就能克服这一缺点。

一个属性区域包含一个或一个以上属性。它还能包含一个或一个以上分区(见图3)。一个区域就是一组属性,它概要的描述了某一类型方案的综合特征。区域可以根据技术的要求在一定级别上组织到一起。但是,当编写一个属性列表时,须尽可能的平级编写。在最低级上,分区只能有属性内容。更多详情,请见NE100。

2.3 属性列表

大多数用属性列表进行分类的系统无一例外的只专注于描述某类型方案的技术特征。NE100则不同,它考虑到了方案的各个方面。

在NE100中,应用某些类型的属性列表会描述以下方面:

- 方案属性列表(DLOP)描述方案的技术特征;
- 运营属性列表(OLOP)描述的是运营的各个方面,即外界条件;
- 管理属性列表(ALOP)描述所有供交换的数据信息。
- 商业属性列表(CLOP)描述所有有效商品

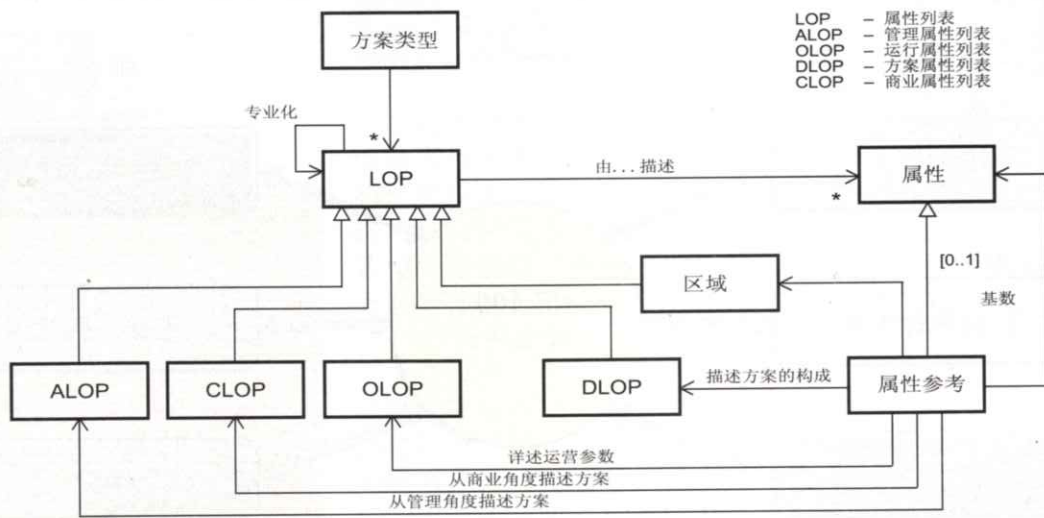


图2: 简化的属性列表UML建模方案

3. 属性列表在工程工作流程中的应用

属性列表在工程工作流程中的应用主要体现于过程控制项目流程。在工程前期、询价和报价阶段、筛选和工程进程中，一些XML格式的属性列表会在顾客和生产商之间进行交换。

XML格式的文件由SAP和PROLIST界定。

4. 基础工作平台

若要将NE100属性列表应用于公司间的业务流程，系统支持是非常必要的。目前，数个CAE系统供应商已经将或正要将NE 100 属性列表应用于他们的系统。将来PROLIST将支持在以下系统中的应用。

4.1 PROLIST数据库

PROLIST数据库（服务器）是一本在线工具书，PROLIST成员可获取。可在线浏览，不必进行本地安装。企业可以下载不同格式的NE 100 LOPs。用户可以选择XML, xls,或pdf格式。另外本系统内还在开发新的LOPs。奥地利维也纳Paradine公司为PROLIST提供的在线工具书是PROLIST数据库得以建立的基础。

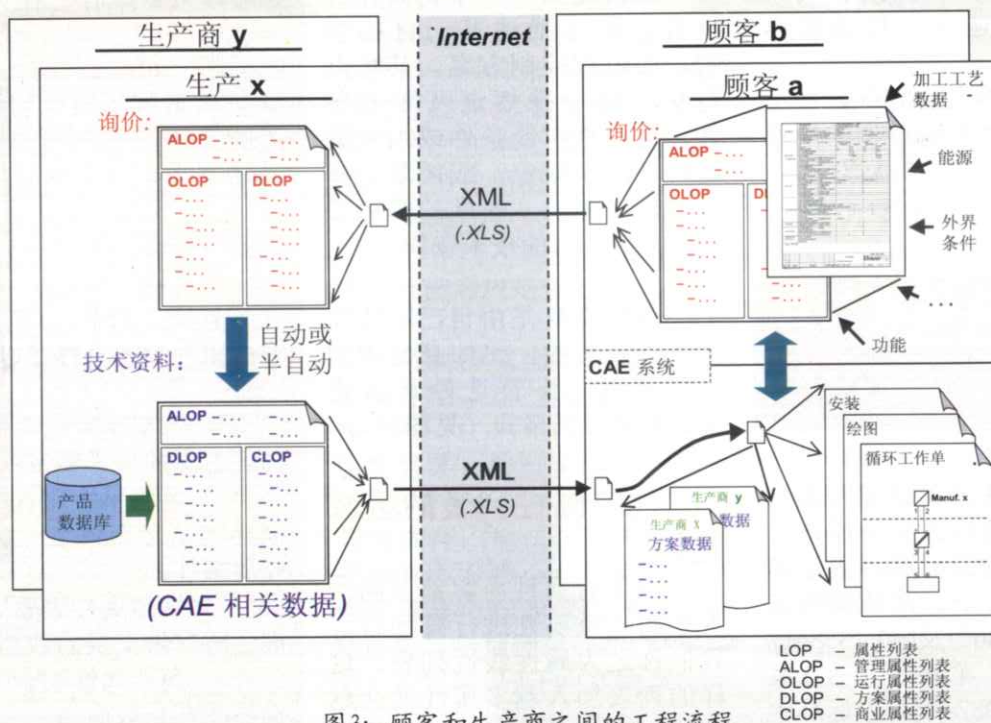


图3: 顾客和生产商之间的工程流程

4.2 PROLIST用户包

PROLIST可以在NE 100 LOPs的平台上把询价发送给供应商或把报价发送给顾客。如果企业还没有自己的系统或基础平台来运行NE 100 LOPs, 就可以使用PROLIST用户包。它以PROLIST数据库为基础, 能使用户在自己服务器的工作平台上评估及储存NE 100 LOPs。这些产品的详细说明文件可以下载成XML, xls, 及pdf格式, 用于各自的业务流程。

4.3 PRO-SPEC离线工具

PROLIST还能支持用户在自己的系统内运行NE 100 LOPs。PRO-SPEC运行于XP系统, 可于窗口操作。由PROLIST开发, 最

终由Paradine公司实现, 并支持NE 100 LOPs。经评估后的NE 100 LOPs可以在XML和xls格式下创建、编辑、比较或卸载。PROLIST成员可以免费获取并免费使用PRO-SPEC。非PROLIST成员可向PROLIST项目办事处购买(电子邮箱: prolist@namur.de)。

5. 国际标准化进程

和IEC的标准化合作正在进行中。首先, PROLIST和ISA之间的合作已经确定下来, 并考虑以ISA SpecSheet 20的形式进行合作。其次, 将要安置IEC工作组, 使PROLIST LOPs符合国际标准(IEC 61987-10及-11)。

6. 小结

PROLIST成员希望利用这一独一无二的机会优化自己的内部及外部工作流程, 应用属性列表减少工程进程和采购运营中的成本。LOPs已在几个试点项目中初步获得了应用于工程工作流程中的实践经验。目前, PROLIST企业正在为LOPs的商业运作作准备。

7. 参考文献

- [1] NE 100, Version 3.0: Use of Lists of Property in Process Control Engineering Workflows
- [2] IEC 61360 "Standard data element types with associated classification scheme for electric components"
- [3] ISO 13584 "Industrial automation systems and integration – Parts library"
- [4] IEC 61987-1 (FDIS): 2005-12 "Industrial-process measurement and control: Data structures and elements in process equipment catalogues - Part 1: Measuring equipment with analogue and digital output"
- [5] CWA 15295: 2005-08 "Description of References and Data Models for Classification"



Wolfgang
Ahrens



Günter
Löffelmann



Peter
Zgorzelski