

能源管理采用 LONWORKS 网络技术

绪论

美国埃施朗公司的客户绝大多数是 OEM 制造商（初始设备制造商）。OEM 制造商从埃施朗公司和其他的第三方供应商购买“基础构件模块”组件，并将其嵌入它们的产品中，从而增加产品的本地的智能和通信能力。OEM 制造商向最终用户诸如公共设备公司提供最终的“智能”设备、系统和子系统，用于在公共设备或公共客户的房屋中的控制联网。许多公共设备供应商已将 LONWORKS 技术嵌入它们的产品，而有更多的公共设备供应商正在接踵效法。应用 LONWORKS 技术制成的产品能以较低的安装和维护费用集成为功能强大的、可靠的系统。所以，埃施朗公司的产品能在集合许多制造商和系统集成商方面起关键作用，制造商和系统集成商的联手能为公共设备提供一个全面解决方案。

今天，设置在全美国和全世界的许多公共设备公司正在采用基于 LONWORKS 技术的产品来发展项目。此外，还有无数的 OEM 制造商和系统集成商宣布为公共事业提供基于 LONWORKS 的产品和业务。这些项目代表公共设备上广泛的应用（例如 DSM、仪表阅读、家庭自动化、配送自动化、变电所自动化和发电设备控制），面向各种类型的公共事业客户（例如住户、工商业用户）。LONWORKS 技术的关键力量是它能满足公共设备控制联网的所有需要。

LONWORKS 的应用范围确实相当广泛，所以还必须说明一下该技术能处理的以及不能处理的公共设备通信的领域。LONWORKS 技术可直接应用于客户的房屋中（仪表、输入模块、传感器等）和公共设备的各种用房（变电所和发电厂）中。LONWORKS 也为主要办公室计算机系统提供支持，使其能遥控客户房屋中的网络，虽然 LONWORKS 本身并不是一种数据处理技术。LONWORKS 也不是 WAN（广域网）技术，但它确实为各种各样的广域网技术和系统提供广泛的支持。

与公共设备有关的经验

埃施朗公司近几年来涉足公共设备事业，并与全世界的 OEM 制造商和系统集成商建立关系。这些努力得到相应的回报，一些公共设备公司已经全面采用 LONWORKS 技术作为他们的控制联网平台。虽然许多公共设备公司希望目前为他们的业务活动保密，但下列 10 个项目已公开宣布。

1、公司：Central and South West

项目名称：DSM 实验——2500 个家庭

设备供应商：American Innovations, Raytheon, FPN

- 2、公司：Detroit Edison
项目名称：DSM/AMR——1000 个场地
设备供应商：ABB, Honeywell, Iris

- 3、公司：Raytheon, Scientific – Atlanta
项目名称：Entergy DSM – 1100 个家庭
设备供应商：American Innovations Honeywell, FPN

- 4、公司：Florida Power
项目名称：Commercial Metering – 22 个系统
设备供应商：Enermet

- 5、公司：Wisconsin Electric
项目名称：DSM/AMR 项目——50000 个家庭
设备供应商：Ameritech

- 6、公司：CELECT（英国）
项目名称：住宅供暖试验——100 个家庭
设备供应商：EA Technology, Schlumberger 及其它公司

- 7、公司：China Electric Power（中国）
项目名称：变电所自动化——40000 次中继/年
设备供应商：Si Fang

- 8、公司：Mosenergo（俄国）
项目名称：抄表试验——400 个家庭
销售商：Hutchison Mgmt

- 9、公司：Scottish Hydro（英国）
项目名称：住宅能源管理——75 个家庭
销售商：Philips, Linburg

- 10、公司：Sydkraft（瑞典）
项目名称：DA/DSM 试验——500 个家庭/20 幢大楼
销售商：Enermet, IBM 及其它公司

此外，30 多个埃施朗公司的客户已宣布推出专门面向公共设备的产品，另外还有 50 多个公司提供可用于公共设备的多用途产品。

埃施朗公司积极参与与公共设备有关的标准委员会，讨论会和贸易展示会。一些埃施朗公司的职员经常在各种讨论会上发表演讲，如 DA/DSM、AMRA 座谈会、E-SOURCE 和 Utilicom。我们还积极参与 IEEE/AMRA SCC31、ANSI C12、EPRI MMS 论坛、IEEE TF4、ISO/IEC JTC1 SC25 WG1 和 BACnet 等标准委员会的工作。

为什么 LONWORKS 对公共事业具有重要意义的 12 个理由说明

上面列举的每个公司都有他选择 LONWORKS 技术的理由。下文扼要叙述这些公司和其它公司提供的 12 个最重要的理由，说明为什么在他们的项目中规定 LONWORKS 技术作为基础：

- 1、LONWORKS 技术能处理公共设备局域控制联网技术的各方面的要求。
 - LONWORKS 技术为局域控制联网提供简单的技术，从而简化了公共设备的通信基础设施。
 - LONWORKS 技术当前正应用于公共设备的许多方面（例如 DSM、抄表、配送自动化、变电所自动化和发电设备控制）。
 - LONWORKS 技术当前已安装于所有各种公共客户类型（例如住户、工商用户）的公共社设备中，具有成百上千种用途。
- 2、LONWORKS 技术提供产品间的互可操作性。
 - 让众多的公司能紧密合作为公共设备提供一个全面可定制的、可集成的和可靠的方案。
 - 使公共设备客户能为设备建立自动化和能源管理系统。
 - 促使有利于制造商、公共设备公司和最终用户三者的家庭自动化大市场出现。
- 3、LonMark™ 互可操作协会是一个独立的快速成长的团体，致力于在基于 LONWORKS 技术的产品间建立和促进互可操作性。
- 4、LONWORKS 技术极其稳固和可靠。
 - LONWORKS 是一项强大的技术，能满足今天的控制联网需要并为未来转移到更高的功能水平提供经济的途径。
 - LONWORKS 技术今天已应用于“处理紧急响应任务(mission-critical)”的用途中，例如控制高速机器、工业流程、医院系统、火车和飞机等。
- 5、今天许多公共设备已使用了基于 LONWORKS 的系统，成效显著。
- 6、超过 1400 个 OEM 制造商和系统集成商正在开发基于 LONWORKS 的产品和方案。
- 7、专门针对家庭/公共设备用途的 30 多种产品已上市供应。
- 8、迄今已安装的 600000 多个节点，这表明 LONWORKS 是经过考验和可靠的。
- 9、LONWORKS 是一个多产业、世界范围的控制联网方案。

10、LONWORKS 是开放式的，并受到包括摩托罗拉和东芝（制造和销售 LONWORKS 技术核心的神经元芯片）等经营战略伙伴以及提供技术平台关键组件的其他第三方制造商的支持。

11、LONWORKS 今天已有现成产品供应。

12、埃施朗公司积极参与国际上制定标准的工作以保证其技术能始终稳定、公开。

- LONWORKS 已为美国供暖/制冷/空调工程师协会(American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, ASHRAE)采用作为他们的楼宇自动化和控制网(BAC-net)标准。
- LONWORKS 已由几个会员正式向制订欧洲楼宇能源管理系统标准的 CEN TC247 委员会推荐。

用于公共事业的埃施朗公司产品示例

埃施朗公司全部 60 余种产品在让 OEM 制造商提供能满足公共设备需要的产品方面都发挥了作用。OEM 制造商从埃施朗公司购买的用于公共设备上的最主要的产品如下：

埃施朗公司公共设备应用产品

1、**PLT-20 电力线收发器**：这种小型的、经济的模块能添加到任何设备上，例如仪表、负载控制继电器、壁式开关或恒温器等。和神经元芯片一起使用，它能在 AC 线路（24/120/220/480vac、50/60/400Hz）上、供电或不供电的 DC 线路上提供非常可靠的通信。PLT-20 收发器推动小型、经济能方便地装在现有布线上的产品的开发。

2、**PLCA-20PL 通信分析仪（60Hz）**：使公共设备公司和系统集成商能够测试电力线联网环境的质量和诊断、确定通信障碍问题。

3、**RTR 路由器核心模块**：启动小型、经济的能连接相似或不相似介质的产品开发，使在电力线、双绞线、同轴电缆、无线、红外和光纤网上运行的设备能够链接成一个单一的互连网络。同时，它也可用于通信业务的分段。

4、**SLTA-10 串行 LonTalk 适配器**：提供用于对 PC、工作站、小型计算机主机的直接串行连接或通过调制解调器的远程连接的高速 EIA RS-232 网络接口。

5、**PSG-20 串行网关核心模块**：便于把现有的“传统”系统连接到 LONWORKS 网上。

6、**LNS 网络操作系统**：使公共设备销售商简化和加速基于 Windows 的网络管理、安装和维护工具的开发，以及网络监控节点、操作员接口和嵌入式主应用节点（例如面板的显示装置）的开发。

7、**LNS DDE 服务器**：使公共设备销售商能够简化和加速在 Windows PC 上运行的网络检测和操作员接口的开发。

LONWORKS 和许多公共设备行业标准兼容。

埃施朗公司参加有关公共设备业的标准的编制，并努力保证 LONWORKS 和它们每一种标准兼容。下表是我们大力参与制订的标准清单。

标准委员会	说明
IEEE/AMRASC31	电、水、煤气 AMR 和 DSM
ANSI C12	电表阅读
EPRIMMS 论坛	公共设备通信的体系结构
IEEE TF4	变电所自动化
ISO/IEC JTC1 SC25 WG1	国际家庭自动化标准
BACnet	北美楼宇自动化标准

应用 IEEE/AMRA SCC31 标准，LonTalk (r) 协议就能传输 AMRA 的仪表表格信息。今天，已有一些销售商和公共事业公司正在力求让 LonMark 协会负责该功能的标准化工作。此外，LonMark 协会已向 IEEE/AMRA SCC31 委员会提交一份“LonMark 应用层”的建议书，希望它包含在委员会的标准中。

最新的 ASHRAE（美国供暖、制冷和空调工程师协会）BACnet™（楼宇自动化控制网）标准草案明确包括 LONWORKS 技术，作为标准支持的 4 种数据传输机制之一。

该标准可望在 12 个月内为 ASHRAE 同意并由 ANSI 批准。

对于事实上的标准，例如 DOS、Windows、Oracle 和 Netware，目前已有许多产品供应，而且把 LONWORKS 技术和它们联系起来的工作也正在进行。

LONWORKS 为公共设备提供产品兼容性和更新换代的能力。

建立在 LONWORKS 基础上的网络是兼容的、可更新和可变规模的。今天，已有 6 种神经元芯片固件的修订版，所有版本都执行 LonTalk 协议并且都是后向兼容的。此外，正如前已论及，由 LonMark 协会制定的互可操作性准则使来自任何制造商的产品都能拥有兼容性。

至于更新换代能力，LONWORKS 技术能让在现场的产品方便地通过网络更新。换句话说，电表的软件更新（也就是说提高到实时定价）可以这样进行：从中心站通过网络向成千仪表同时发送新的应用程序。

最后，LONWORKS 还能使网络从小规模开始（也即每个客户用房中 2 个检测或切断电源设备）随着时间发展成大规模（几千个设备）。

总结

把 LONWORKS 应用于公共设备的优点是多方面的。

1、LONWORKS 是个用于住宅，工商业控制网的开放式平台，其协议公平地提供给所有 OEM 制造商。

2、包含 LonTalk 协议的神经元芯片在全世界由摩托罗拉和东芝公司供应。因为该协议在所有的 LONWORKS 节点上通用，那些节点就能无缝地实现互操作，而无需昂贵的自定义集成。

3、LONWORKS 电力线收发器能够确保可靠的电力线通信，而且今天已有埃施朗公司和其它公司供应的更多的收发器，可以支持双绞线、无线、红外、同轴电缆和光纤介质上的通信。

4、无需开发基础通信技术，顾客就能使用 LONWORKS 技术为 DA/DSM、仪表计测、变电所和发电厂控制用途制订更好、更高智能的方案。

5、LONWORKS 使这些产品的控制网能迅速、经济地研制，从而为设备供应商、集成商和最终用户提供新的机遇。