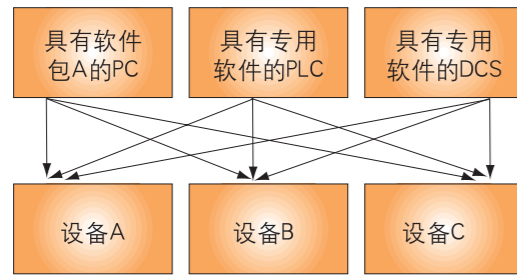


引言

微处理器的应用已经扩展到制造业，但它们之间不能同时工作。尽管应用软件能与车间层数字设备以及其它应用设备通信，但这并不是经常能做到的。使整个系统同时工作是过程领域制造者最迫切的要求。这个问题已经变得比连接不同操作系统的网络的连接性以及不太开放的“开放”系统所遇到的问题更尖锐。尽管所谓的开放系统被认为能更方便地进行互操作。

问题的一个关键是接口的不标准。专用系统之间不能相互通信是相当普遍的。由于应用程序提供者仅提供了有限的连接性，因而大大地缩小了过程和工业制造厂商对硬件和软件的选择范围。

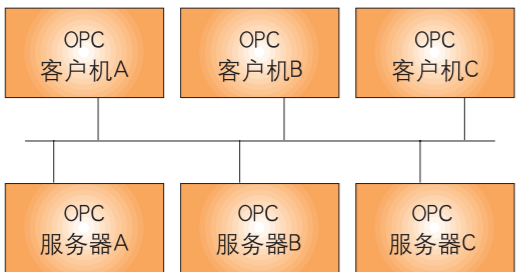


在缺少任何标准的情况下，设备供应商不得不各自开发自己专用的硬件和软件解决方案。在今天的市场上，所有过程控制系统和信息系统有其专用的技术和接口以及 API(应用程序接口)，目的在于存取所包含的信息。实现不同系统之间的集成以及长期维护和支持集成环境等所需要的费用是昂贵的。尽管可以编写定制的驱动程序和接口程序，但因为上千个不同类型的控制设备和软件包需要互相通信，使得程序的种类迅速地增长。驱动程序数量的激增加深了解决已存在问题的困难程度，如不同设备供应商的驱动程序之间的不一致、硬件性能不能得到广泛支持、驱动程序不能适应升级后的硬件以及发生存取冲突。在最后一情况下，两个应用系统因为使用相互独立的驱动程序，因而通常不能同时访问同样的设备。更糟糕的情况可能是，驱动程序不适用于特定设备的应用程序或内部应用程序的组合，这就限制了最终用户的选择或迫使他们不得不编写自己的驱动程序(以及调试)。

对于开发典型监控程序软件的技术人员来说，有20%-30%的时间是用于编写通讯驱动程序。每次，一个供应商需要将一个新的控制器投入市场销售时，所有的软件开发人员就不得不重新编写一个新的驱动程序。

应用软件的提供者花费太多的资金开发和维护专用接口，这不仅增加了用户的负担，而且在实际上并不能真正解决不同系统的互操作性。在某种意义上，用户被他们的软件的提供者所控制。

问题的解决方案是，给出一个标准，这个标准为过程控制和工厂自动化提供真正的即插即用软件技术，使得过程控制和工厂自动化的每一系统、每一设备、每一驱动器能够自由地连结和通信。有了这样一个标准，使得系统及设备之间，包括从车间级到 MIS(管理信息系统)和更远距离，完全无缝地、真正开放和方便地进行企业级的通信成为可能。



对销售商的利益

节省时间(减少了驱动程序的开发)

OPC 服务器销售商只需开发一个版本的驱动程序，使之能与所有其它 OPC 客户机应用程序通讯。本质上讲，昂贵的 I/O 驱动程序的开发将不复存在。销售商能将它们的开发资源集中于与最终设备的通讯上，而不是关注于与不同客户的通讯上。

增强的连接性和互操作性带动了增长的服务市场

产品将更容易地插装在一起。I/O 制造商将更容易地销售他们的硬件(一个 OPC I/O 服务器将取代许多专用的驱动器，且能与不同的产品进行通信)。用户将充分利用他们想使用的产品。

聚焦于增值的活动

软件销售商能将其精力投入到为其 SCADA、HMI 和 Batch 核增加新的功能。还允许第三方的应用程序销售商(如性能优越的商品软件包、先进的报警处理和统计分析)更容易地与其它的销售商产品进行数据通信。

对用户的利益

降低了系统集成费用意味着节省时间

OPC 减少了对集成昂贵的客户软件的需要。OPC 提供了来自不同的自动化软件、设备和系统供应商的即插即用的软件和硬件组件。过程和制造业自动化的公司能够容易地把应用程序集成到广泛的自动化商业系统，有些事情在过去实际上是不可能实现的。OPC 兼容的组件大大地降低了系统集成费用，因为所有的软件和硬件组件遵守一个单一的、标准的接口，该接口正在世界范围内使用。自动化供应商提供集成了能替代专用设备驱动器软件的 OPC 服务器。以前来自不同销售商的硬、软件之间的驱动的连接是系统集成中第一头疼的问题。OPC 提供了解决这种问题的机会，并且缩短了应用程序的开发周期。这使得自动化项目能更快的完成，因而节省了新项目的费用，并且给过程控制领域带来应用自动化系统的利益。

即插即用(连接性)使系统的集成变得轻而易举

PC 技术正在将硬件 I/O 功能扩展到更复杂的控制和商业系统。DCS、SCADA、HMI、工厂生产计划、维护以及其它生产制造应用支持 OPC 标准使之能进行开放的信息交换，这种信息交换是在全厂互连的协同应用程序间实现的。这样就允许制造业用户把它的精力集中在通过系统集成而增值的商业活动上。

商业利益是，我们已经具有了在客户机和服务器间的互操作性。最终用户能够通过选取最适合安装并且能保证有效地一起工作的组件来获得利益。

简单、方便地实现客户应用程序的连接性和互操作性

客户可以开发简单的 Visual Basic 程序来与其它的 OPC 服务器交换数据，或使用他们最熟悉的客户应用程序来与其它的 OPC 服务器交换数据。第二个优点是，不需具备很多的工业网络知识的人员能完全能够利用客户应用程序实现车间层数据的存取。标准提供了应用程序必需的稳定性，并且鼓励范围更广的软件供应商和服务提供商提供应用程序。

不受传统厂家遗留的专用性的限制

OPC 客户应用程序将其开发重点从设备连接性上转移到应用功能性上。而在以前，用户为所安装的设备进行通信而选择客户应用程序是受到限制的。

由于采用 OPC，用户不再受制于单一的厂商。如果工厂已安装有一台设备，则用户不必依赖于该同一个厂商，因为所有应用程序与同样设备有相同的连接性。供应商在实现连接性方面的能力已经不是用户决定购买 OPC 客户应用系统的因素。

如果某一设备供应商开发了一种新产品，那么提供 OPC 接口则是该设备供应商的责任。投资几千美元开发新通讯驱动程序不是软件供应商的责任。

自由地选择“最好的产品”

由于 OPC 提供的互操作性，最终用户能从不同的厂商中选择软件或硬件，并且知道其产品能够无缝地一起工作。作为报答，厂商需要提高其产品竞争力以维护他们的声誉，这也使用户受益。

OPC 技术使得系统集成商和最终用户在设计自动化系统时，选用最优化的、独立于厂商的组件成为可能。这种“开放系统”可以使工程师能够精确地选择所需要的产品，这与以前必须调整需求以满足系统的方法形成了鲜明的对比。

任何人能在自动化各个层存取数据

OPC 的另一个优点是在企业的每一层存取与过程相关的数据，这不再是仅限于工厂层的战略数据。通过 OPC 数据存取规范，Visual Basic 存取程序允许工厂层数据向上流通到商业应用层。由于拥有了正确的数据，决策者能够更好地做出战略的和适时的决策以改进工厂的经营效率。

OPC 的广泛采用可以同时共享多个应用程序之间的信息。由于更多的应用程序支持 OPC 功能，因而采用 OPC 和 DCOM 的组合，同样的信息能分布到多个应用程序(如维护、盘点、操作员显示以及文档管理)，以便同时协调各个商业过程。

轻松地使用——自动组态标签

只需要极少的组态，就可以轻松自如地使用高效设计的 OPC 组件。OPC 服务器根本不需用户自己组态标签，服务器能自动完成这种组态，这样使得 OPC 的安装成为一种交钥匙的解决方案。

降低故障诊断和维护费用

OPC 提供了一个标准，一旦学习了这个标准，就能成为精通每一种协议的专家。

增加 / 删除项目不需要关闭系统

不需要关闭服务器就可增加和删除项目，这明显地优越于许多专用驱动。专用驱动在增加项目之前必须使驱动停止工作。这种特性的一个例子是：应用服务器的语句，通过数据库前端定义项目一致性，就可以增加不同的项目。数据将立即传回到 OPC 服务器上。

同步和异步的设备写入(在没有开发 OPC 标准之前，这是不可能的)

有确认地写入同步和异步设备的性能显著地优越于以前的 DDE 驱动。而已往的应用程序开发者要开发 DDE 驱动程序需要面对很多问题。对某些 DDE 驱动程序，如应用程序企图把某一数值写入到 PLC，但在该数值到达 PLC 之前，该数值将由驱动程序的轮询读所重写。

不会被淘汰

采用象 COM,DCOM 和 Active X 标准技术的优点之一是，当服务器加入新功能时，当前的 OPC 客户机程序不会被淘汰。通过只增加新的 COM 接口，而保留全部现有的、向下兼容的 COM 接口，就能容易地扩展 OPC 服务器。这一特性对最终用户是非常重要的。

谁应当关心 OPC?

如果你的大部分应用程序运行在个人计算机上，并且所处理的是涉及工厂集成的问题，你就应当关心 OPC。由于能提供大量的服务器和 OPC 应用程序，OPC 将会成为工厂集成工具的重要组成部分。OPC 规范承诺将来其所有接口将全部公开，这不仅使制造业用户受益，也使自动化供应商受益。

OPC 如何增加净利润?

从商业角度看，使用 OPC 的连接特性降低了自动化、控制和集成解决方案的费用。借助于兼容的 OPC 产品，通过缩短开发周期和广泛地选择供应商的硬件和软件产品，就能大大地节省成本。

对今天的每一个已安装的自动化系统来说，大部分的时间和金钱花费在保证系统能与其他系统和设备共享信息上。OPC 通过减少许多由于自动化设备、系统和制造软件之间缺乏开放的标准而导致在系统集成中遇到的问题，从而节省了用户的时间和资金。

在安装一个自动化系统后，OPC 不是直接地增加商业净利润，然而，OPC 将提供一个共同的方法来存取实时信息。增加净利润的真正关键是，在贯穿整个工业的数值链内分散地使用信息。

通过引入 DCOM，OPC 如何处理诸如断开远程服务器的问题

DCOM 提供了内嵌特征，保证 OPC 客户机和服务器通过网络交换实时信息具有强大和可靠性机制。DCOM 能在 OPC 客户机和远程 OPC 服务器之间处理重发和暂停服务，并且如果他们未连接的话，还可以建立连接。

OPC 的长处之一是，它对其它的标准软件技术(如微软的 Active X、DCOM 和 Windows NT)起杠杆作用。微软的 DCOM 使得分布的客户机/服务器网络对 OPC 应用程序透明。DCOM 使得基础的网络通信协议对 OPC 客户机/服务器透明。DCOM 可以使用如 UDP、TCP/IP 和 IPX 各种数据传输工具发送信息，DCOM 使用的是相同的 OPC 应用程序。

OPC 能实现安全的关机吗?

如果你问，OPC 能否用于实现系统的安全关闭，答案是否定的。如果你问，存在某一条件时，OPC 能否用于实现系统的安全关闭，答案是肯定的。

OPC 并不直接指明任何类型的关闭机制或客户机/服务器要求来提供这种功能。OPC 服务器和客户机能交换包含关闭命令的报文。在连接到 OPC 的软件和硬件控制设备上，通过运行控制逻辑，可以对这些命令进行解释和执行。

OPC 国际基金会 中国办事处

中国北京市朝阳区望京中环南路7号2号楼5层
邮政信箱：8543 邮政编码：100102
电 话：(86)-10-6436 1888-3730
传 真：(86)-10-6438 1459

北京：2001.1



OPC

OPC 技术综述

引言

什么是 OPC

什么是 COM

什么是 OLE

什么是 OLE 自动化

什么是 DCOM

什么是 Active X

什么是 DDE

利益

对销售商的利益

对用户的利益

