

可编程自动化控制器(PAC)的软件平台

可编程自动化控制器(Programmable Automation Controller, PAC)的出现, 兼备了众多传统自动化平台: 可编程逻辑控制器(PLC)、集散控制系统(DCS)、远程终端(RTU)、及个人电脑(PC), 的技术优势 满足了现代工业自动化应用的复杂且多变的需求。如果您考虑使用PAC系统实现您的监控、自动化以及数据采集的应用, 您或许会疑惑PAC是如何编程的。那么, 这篇文章将深入讲解PAC软件平台的一些最重要的特性。

根据ARC咨询集团 (PAC这一术语的创造机构) 在其对PAC系统特性的定义描述中, 有三项直接与软件相关:

- 与控制器紧密集成的硬件及软件, 换句话说, 可编程控制器PAC的软件应该本身就是专为PAC而专门设计的;
- 统一的开发平台, 使用统一的tag 标签以及独一的数据库用于跨多领域的任务开发;
- 可编程性, 使用软件工具能够设计控制程序以支持一种能够贯穿(flow) 各个设备及单元的流程。



下面让我们进一步阐述以上三个重要特性对于工程师们的系统开发的意义

紧密集成的软硬件

当厂商能同时研发推出整合的控制平台软硬件时, 对于用户来说, 系统将变得更加清晰且易于构建。这种情况下, 系统各部分天生就能协同工作而无需外加的驱动, 这样就不用调试驱动问题或者不用解决非兼容性困难。即便发生问题时, 用户也只需寻求一家公司帮助或者访问对应的网站信息, 获取完整文档也更加方便。

很多场合下, 这种集成的方式还带来了软件成本降低的附加优势。一些PAC厂商, 能提供统一的软件包, 其中涵盖了相对更多功能的自动化软件工具, 例如, 对于Opto 22 来说, 其免费的PAC软件套件就能够实现相当多场合下自动化任务所要求的软件功能需求。(更多信息参加后页的“[Opto 22软件开发平台](#)”内容)

统一的软件开发平台

厂商为对应PAC平台而研发的软件并不仅仅是同其运行的硬件单元集成。同时, 其内部还集成了: 用于编程的集成化开发环境(IDE), 一系列相关应用于人机界面HMI以及其它功能的程序集。IDE是处理所有与控制程序相关的对应软件, 例如编辑, 编译, 调试。而由两种以上软件能够构成的PAC软件套件, 提供了类似的界面与开发方式, 因此对工程师们来说掌握一项将

Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com

1783C-090209

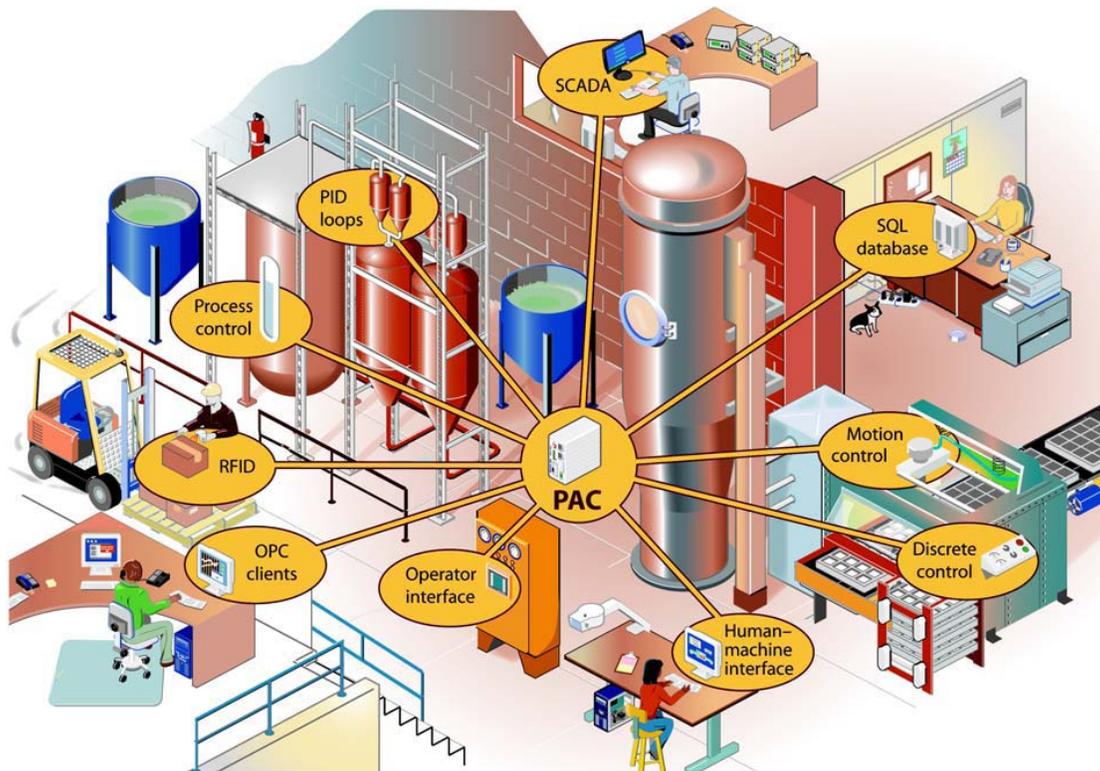
会显著帮助其使用其它项目的工具。更为重要的是，这些软件内部底层的协同性将帮助用户节省提高控制系统整体的运行效率，并节省大量的开发时间。

PAC共享标签技术的应用，意味着用户创建的对象名或者定义能够直接应用于其它软件工具集。例如，如果工程师在控制开发环境中定义了字符串变量，那么该定义可直接被用于HMI人机界面开发软件。如果在控制环境中定义了数字I/O点，那么在配置OPC数据通信时，该定义也将会自动出现。

由于所有这些定义的标签都保存在唯一的数据库中，开发人员就无需在各种应用中重复输入大量名字，也无需关注和维护其标签列表对应的一致性。这样，控制任务的开发就变得更为简单、高效且不易出错。

支持贯穿多领域的流程

PAC定义的核心之一在于同样的硬件设备能够跨多领域应用，其中包括了逻辑、运动控制、过程控制等，那么对应的软件平台就必须具备多领域应用中所要涵盖的控制及监测任务开发能力。为此，PAC软件必须解决离散控制、过程控制、运动控制、远程监控以及数据采集。并且，PAC软件必须能够让开发人员混合或者协同这些任务，使得程序能够随应用要求而“流动”。



Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com

1783C-090209

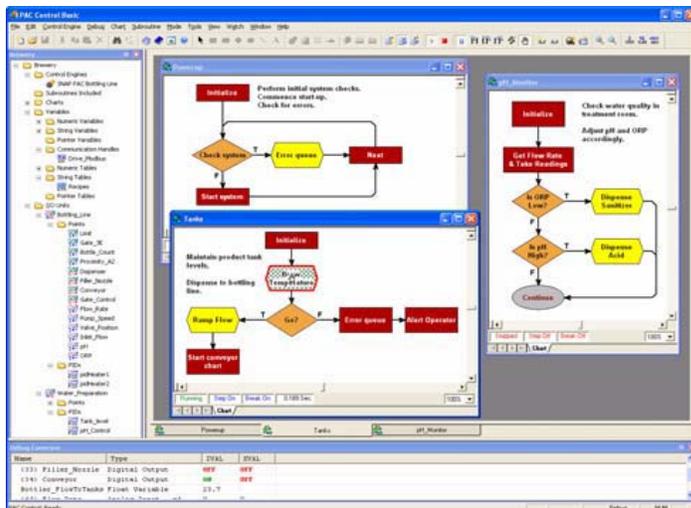
应用举例: 酿酒厂生产

对于酿酒厂来说, 以下是成品制造的主要要求:

- 水由数公里外的山泉经管道传输至工厂, 需要对供水压力、流量以及水源的安全性进行监控(基于模拟及数字设备的远程监控);
- 在水进厂区后对水质进行测量, 并**连续记录数据**并**保存**到公司的数据库内(数据采集, 数据库互联);
- 对于生产各种不同规格的酒, 其对应的**配方**, 温度以及流程必须进行灵活的设定(批次过程控制, **PID回路控制**, 离散控制);
- **操作员界面**显示运行流程, 为技术员及操作员提供安全的控制接口;
- 质量控制对于厂商声誉尤为重要, 必须在各个环节进行**测试**。同时, 质量数据根据相关的安全及质检部门要求进行保存(监控, 多种数据采集及数据库互联);
- 在另外厂房中, 灌装生产线要求**离散控制**, 完成装箱以及射频识别标签**RFID**贴标, 等待发货;
- 在发货区, 货物根据其**RFID标签(串行设备连接)**由传送带(离散控制)自动分配
- 存储区的温湿度监控, 以及楼宇系统的控制和能源使用的监控(**远程 I/O, 分布式智能**);
- 产量及库存量数据直接由设备及条形码读取器传给公司计算机, 而客户的配送数据则反向传输(**数据库互联**)。

该酿酒厂的例子只是涉及多领域功能的众多应用之一, 结合自动化研究机构的术语, 这就是现代工业自动化的典型应用需求, 而且当前大多数的工业应用都表现出类似的多变复杂性。为此, 尽管使用的PAC的规模仍然根据应用的实际情况而定, 不同处在于单个PAC就能够实现指定的领域或者跨多个领域的功能。由于应用所需的流程在多个空间或时间上传递, PAC软件即很好的将这些流程和多领域应用集成到一个系统中。

Opto 22 PAC软件平台 PAC Project Suite



Opto 22基于流程图的PAC控制开发软件环境

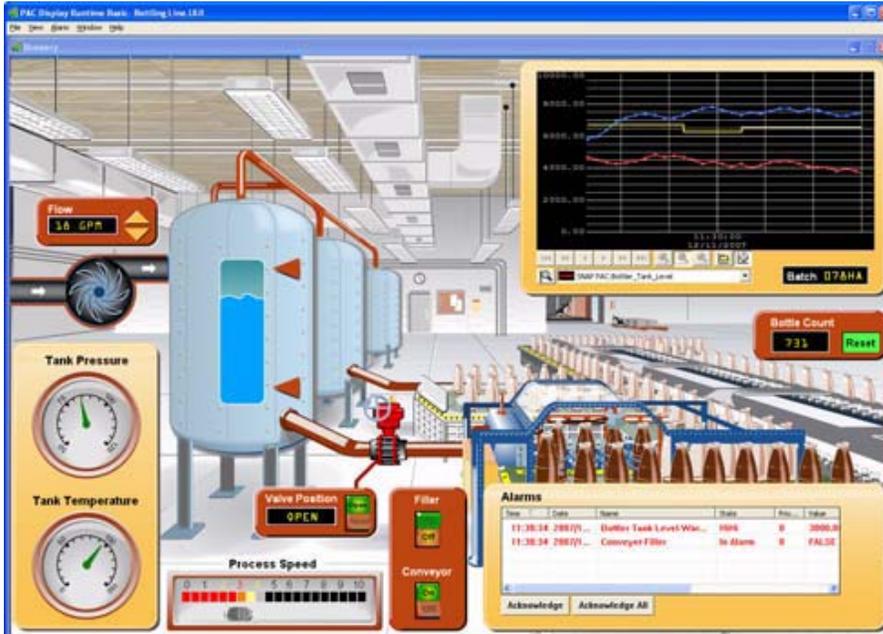
Opto 22的PAC软件平台(PAC Project软件套件)正式这类PAC软件的代表。不仅与Opto 22 SNAP PAC控制器无缝的集成, 该软件平台还包括了控制程序开发以及HMI软件, 外加可选的OPC服务器及数据库互联工具。用户在创建控制程序(控制策略)时定义的I/O点及变量会被存储到统一的标签名数据库中。当使用HMI开发环境、OPC服务器或者数据库互联工具时, 这些定义的标签随即可用。

Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com

1783C-090209

控制程序开发包含了多领域的功能，包括：数字及模拟控制，PID闭环控制，逻辑和数学运算，字符串处理，日期和定时器，事件/响应，与网络上的分布式I/O、对等站及计算机通信，测试及差错处理，运动控制的指令。所有这些指令都为直观的语言形式应用于基于流程图或者流程图中的脚本方式的控制策略开发过程。获取更多PAC Project软件信息，请访问Opto 22网站 www.opto22.com。



PAC Display HMI开发软件使用统一的标签数据库

更多关于 Opto 22 产品

Opto 22 研发并制造可靠，灵活，易于使用的软硬件产品用于工业自动化，远程监控及数据采集应用。

SNAP PAC 系统

用于降低构建自动化系统的复杂度，SNAP PAC系统包括4个集成的部分

- SNAP PAC控制器
- PAC Project™软件平台
- SNAP PAC智能处理器
- SNAP I/O™

SNAP PAC 控制器

可编程自动化控制器(PAC)用于多功能，多领域的模块化控制，基于开放的标准并提供集成的开发环境。Opto 22具有多年PAC系统的制造经验，最新一代系列包括：独立式SNAP PAC S系列以及基于底板的SNAP PAC R系列。两类都能实现广泛的数字，模拟，串行功能并且同样适用于数据采集，远程监控，过程控制，离散以及混合制造。

Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com

SNAP PAC基于开放的Ethernet以太网及Internet协议(IP)标准，用户能够构建或扩展已有系统而不受私有网络及协议的限制以及对应的成本开销。

PAC Project软件平台

Opto 22 PAC软件套件提供功能完备的，高性价比的控制程序，HMI(人机界面)开发和实时，OPC服务器，以及数据库连接软件使您的PAC系统更加强大。这些完全集成的软件应用共享统一的标签数据库，因此您在PAC Control™环境中配置的任何点都能立即被PAC Display™，OptoOPCServer™以及OptoDataLink™所使用。命令语句为简单易懂的英语，变量和I/O点名也完全清晰易懂。

PAC Project 基础版提供控制编程及HMI工具，能在Opto 22网站www.opto22.com免费下载。PAC Project专业版，提供可选购的工具，包括，OptoOPCServer，OptoDataLink，以太网冗余或者网段划分，以及对传统Opto 22 串行 *mistic*™ I/O单元的支持。

SNAP PAC Brain 智能处理器

尽管SNAP PAC控制器提供中央控制以及数据分配功能，SNAP PAC Brain智能处理器提供用于I/O处理及通信的分布式智能，包括了，工程单元转化、热电偶线性化、温度转化、PID回路控制(高达96路)、串口设备控制(RS-232/485)、高速计数(可达20 kHz)、四象限计数、模拟量标定、偏置与增益(校准)、模拟坡度设定、输出钳位、加权滤波、最大最小值、数字与模拟量求和、看门狗定时、时间比例输出(TPO)、输入闭锁、脉冲生成及测量、频率及周期测量等功能。

SNAP I/O

I/O提供了本地传感器及设备的连接。Opto 22 SNAP PAC I/O根据用户的需求，提供了单模块1至32通道的可靠的I/O。模拟，数字，串行或者特殊功能的模块都可以在同一个地板上被同一个处理器控制(SNAP PAC智能处理器或基于底板的控制器)。

质量

创建于1974年，目前在市场上已销售9千万单元的设备，Opto 22高质量的产品建在全世界范围内建立了极高的声誉。Opto 22产品伴随着高品质，每个模块在美国加州当地生产，且在出厂前经过两次严格的完全测试。这种原厂制造且200%测试的模式保证其突出的可靠性，同时Opto 22为极大多数的固态继电器及光隔I/O模块提供终身保用。

免费的产品支持

Opto 22产品支持部门提供免费的，全面的相关技术支持。所有的Opto 22支持工程师多具备10年以上的培训和相关经验，提供电话或email方式的优质技术服务。

免费的客户培训

在美国总部及中国区都提供免费的SNAP PAC动手练习培训教程。详细情况，请访问

Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com

www.opto22.com

购买Opto 22产品

Opto 22 产品在世界范围内通过分销商，合作伙伴或系统集成商销售。更多信息，请联系：
Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com

Opto 22 上海代表处 021-58358247 surgeyu@opto22.com

www.opto22.com