



解决方案亮点

- 数据收集，处理，可视化，存储，分析和发布的轨道交通综合监控系统解决方案
- 分布式架构的统一命名空间，可轻松容纳100万点的单一系统规模，构建城市轨道交通的综合监控系统平台
- 面向对象的工程方法，使综合监控系统的集成和扩展标准化
- 通用的基于.Net的软件平台架构，使轨道交通综合监控系统具备高可用性，高扩展性和高可维护性
- 分布式平台的统一管理，诊断和部署，天然地集成和管理分布在各车站的应用
- 成熟，可靠，经实践证明的轨道交通综合监控系统解决方案

轨道交通行业的挑战

在中国，有越来越多的城市在实施“以轨道交通为骨架，公共交通为主体，道路交通为辅助”的城市交通战略。作为这一战略的核心骨架，各种形式的轨道交通的建设和规划在各大城市已经掀起了高潮。如何建设一个高效的，低总体拥有成本的，先进的，智能化和信息化的轨道交通网络，是目前这一行业所面临的巨大挑战。

- 高投资使轨道交通的运营商尽可能地提高投资回报（ROI）
- 运营商对轨道交通的建设周期的要求变得越来越苛刻
- 如何在分布式车站中高效地管理，部署，运行一个统一的信息平台
- 综合的实时信息平台，达到轨道交通高效运行和节省成本的目的
- 有效地降低运行和维护成本，以实现总体拥有成本的降低
- 便捷，自如，低成本地扩展线路
- 日益提高的对运行效率、可靠性和安全的要求
- 大量不同种类设备的集成信息平台

Wonderware意识到轨道交通行业目前所面临的挑战对自动化和信息化的要求是：需要一个了解业务的软件供应商，构筑一个轨道交通网络的综合实时信息平台，动态地提供实时的包括设备，运行，环境，多媒体等综合信息，从而帮助轨道交通运营商统一协调和指挥，更加有效地运行轨道交通线路。同时，也为城市轨道交通网络的统一管理和指挥提供了强有力的信息平台基础。

Wonderware

作为领先的工业自动化和信息化软件的供应商，Wonderware以其软件的易用性和高效的集成平台而闻名。Wonderware软件平台关注于将工业系统的过程数据转变为有用的信息，从而推动企业的实时智能决策。Wonderware在全球超过100,000个各类企业大约有325,000套授权软件在运行，占到全球335,000个超过20人的企业中的30%。在这些企业中，包括电力，冶金等制造型企业 and 交通，市政等基础设施企业。

Wonderware公司成立于1987年，是在制造运营系统率先推出Microsoft Windows平台的人机界面（HMI）自动化软件的先锋。Wonderware的使命是提供软件解决方案，帮助分析来自于广泛数据源的数据，从而提供运行一致性，增加产出，最大化生产率并减少维护成本。近来，Wonderware推出了全新的ArcheStrA软件架构，能更加方便地集成各种的硬件和软件，使它们能协同地工作。ArcheStrA架构的推出，大大简化了企业自动化和信息化应用的安装，运行，修改，维护和复制。

全球性的公司

Wonderware是Invensys plc "生产管理部"的一个独立运营单位。Invensys plc是一家从事生产技术与能源管理的国际化公司，专门致力于研究改善效率、提高性能及增加收益。Invensys总部设在英国伦敦，在全球大

约有4万5千名雇员。Invensys旗下还包括Westinghouse Rail Systems, Foxboro, Avantis等著名公司。如需有关Invensys的详细信息，请登录<http://www.invensys.com>。

Wonderware总部设在美国加州的Lake Forest，其区域销售与开发办事处遍布北美、欧洲、拉美和亚洲。同时，Wonderware在全球还拥有超过160家的分销商机构的网络，负责Wonderware的产品和解决方案的销售，支持，培训和服务。

Wonderware 软件解决方案

Wonderware的软件解决方案致力于帮助我们的客户：

- 与现有的各种硬件软件系统，IT系统以及企业系统的集成，为整个组织创建一个有效的系统
- 建立在一个统一的开放，可伸缩的软件架构 -ArcheStrA 自动化与信息化架构之上
- 完整的自动化，控制，管理和分析的解决方案帮助用户主动地管理系统运行
- 通过一个强大的信息门户来传递有关运行效率，KPI，追溯性，设备效率等一系列的数据分析和报表

轨道交通综合监控系统解决方案

在20世纪80年代后期，Wonderware在全球率先在Microsoft Windows平台上推出工业自动化软件，成为工业自动化和信息化软件的领军企业。我们成功地基础在于我们始终追求容易使用同时也容易实施的系统。这就是为什么Wonderware软件可以被全球100,000多个客户使用的原因所在。经过Wonderware在工业领域长期的努力和不断的产品创新，形成了数据采集，处理，存储，分析和发布的全集成的自动化和信息化综合平台。

能力

- Wonderware是长期与多个全球一流的硬件公司共同工作的独立软件供应商，基于Wonderware的轨道交通综合监控系统几乎可与任何供应商的任何设备连接
- 基于Wonderware的轨道交通综合监控系统采用一个单一集成配置和开发环境的开放的实时和历史数据管理系统，对轨道交通各车站以及OCC能够做到统一的开发和配置
- 基于重用的、自复制的对象开发，使用对象封装标记、事件、计算、条件脚本、数据库连接、历史数据存储和其它的信息系统功能
- 提供基于分布式平台的单一命名空间，支持多达1百万点的IO，是轨道交通综合监控系统的理想的综合信息平台
- 提供驱动冗余，节点冗余，存储转发，以及基于集群的存储服务器冗余等多种高可用性方案，保证轨道交通综合监控系统稳定可靠的运行
- Wonderware的轨道交通综合监控系统平台允许客户集中管理分布在轨道交通线路上各车站的各集成子系统并支持远程部署应用程序，能够非常方便地管理分布在各车站的综合监控系统
- 相关人员可以在任何时间任何地点，安全地查看到整个轨道交通线的设备，车站，运行以及优化信息。Wonderware为轨道交通综合监控系统提供一个极其灵活，功能强大，可维护性强而且安全的解决方案。该解决方案构建并集成于单一、开放、灵活的软件架构，这个架构可以连接轨道交通中的包括电力SCADA，车站设备监控，防灾报警系统，信息发布系统，自动售检票系统，列车控制系统等几乎任何的系统和设备。这个开放的平台同时支持分布式平台，提供强大的数据存储功能，并提供分析和发布工具，使系统集成商或用户在一个单一的平台轻松集成各车站的应用，并能面向轨道交通运营和指挥部门提供相关信息给各相关人员访问。

解决方案适用于

- 轨道交通综合监控系统
- 轨道交通集成信息平台
- 轨道交通综合设备管理系统
- 轨道交通城市指挥中心信息平台

好处

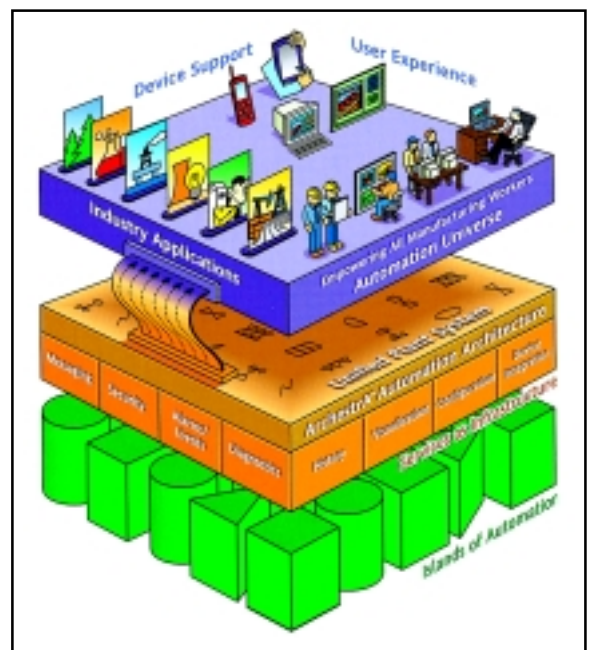
- 提供了一个单一的支持多达1百万点IO和分布式部署的

综合信息平台，使用户只需关注于轨道交通综合监控的集成应用

- 大大降低了用于轨道综合监控系统开发和集成所需的时间、精力和费用
- Wonderware成熟的综合信息平台和先进的工程开发方法保证综合监控系统的快速上线
- 能够对分布在各车站上的应用和系统进行集中的管理，维护和诊断，大大提高了效率
- 各种高可用性选项大大增强了轨道交通综合监控系统的可靠性、依赖性和稳定性。
- 灵活的架构和面向对象的应用使得基于Wonderware的轨道交通综合监控系统具备无与伦比的可扩展性和可维护性

ArchestrA 软件体系架构

Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案构筑于 Wonderware 全新的 ArchestrA 软件体系架构。该体系架构基于 Microsoft .Net 框架体系。ArchestrA 体系架构为用户提供了通过以可靠的、分布式的点到点通信为基础的体系结构，允许用户开发集中化的应用或高度分布的点到点应用。应用中的每台工作站或服务器都是全局命名空间的一部分，这种命名空间允许把应用自由地分布到系统中的所有工作站上，对于数据源位置没有限制，也不存在依赖性。这种方式极大地简化了维护过程，因为数据源或系统部署模型的变化不需要改变其他的系统组成部分。这样的分布式平台的统一命名空间，正是轨道交通综合监控系统的理想平台，是天然的集成各车站应用的统一信息集成平台。



ArchestrA 架构构筑轨道交通综合监控系统的综合信息平台

ArchestrA 体系架构由 Wonderware 的 Industrial Application Server 来具体实现。Industrial Application Server 为企业应用提供一个可伸缩的、集成的体系结构，这种体系结构允许系统从小型的、简单的应用到高度复杂的信息管理系统的不断扩充。该软件体系架构还提供了快速方便地配置新的节点与功能的能力，提供了杰出的可伸缩性。

天然的轨道交通综合监控集成平台

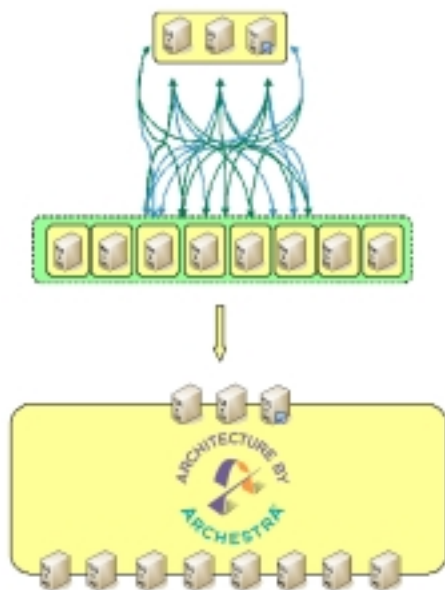
应用 ArchestrA 体系架构，Wonderware 改变了轨道交通综合监控系统的集成和开发方式。ArchestrA 体系架构下的综合监控系统，不再需要在车站和 OCC 之间进行大量的信息复制，车站和 OCC 中的服务器/工作站都成为综合监控系统这一单一命名空间的一部分，车站的应用不再需要复制到 OCC 的服务器中，就能够在这个命名空间中自由地访问。今后的系统扩展，也只需要添加相应的工作站/服务器，就能在系统权限的控制下自由地访问整个综合监控系统的综合信息。因此，ArchestrA 软件体系，彻底改变了传统上的系统集成方法，不再需要信息的层层复制和处理，也不再需要繁复的系统集成，所有的信息都在统一的命名空间中，实现用户的方便访问。

超大规模的单一系统支持

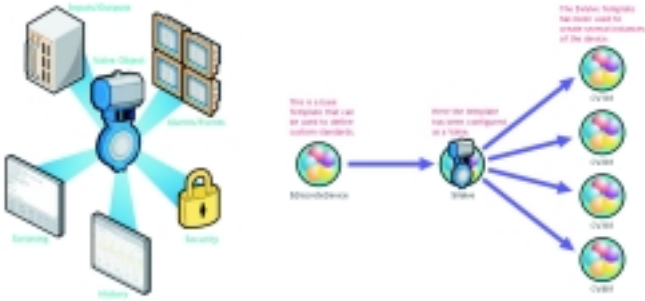
Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案提供单一系统中多至 100 万点的实时数据支持，能够轻松支持 50 个车站以下的轨道交通线路，甚至对于中等规模城市的整个轨道交通网络，都能实现单一系统的支持。同时，在这一单一系统中，测试过的服务器/工作站超过了 500 台。这样的系统规模，远远超越了传统的标准软件平台，使 Wonderware 在轨道交通综合监控系统解决方案中占有了强大的优势。Wonderware 超越了业界其它的标准软件平台的竞争者，采用了多服务器/工作站的统一命名空间轻松实现了 Microsoft Windows 下的超大规模的单一系统。

面向对象的开发大大提高扩展性和可维护性

在应用的二次开发方法上，Wonderware 的轨道交通综合监控解决方案不再采用传统的面向标记 (Tag) 的方式，而且提供了新一代的面向对象的组态方法。所有的应用，无论是设备，控制回路，还是运行模式等，都成为一个对象。对象中封装了数据连接，数据库存储，计算脚本，逻辑关系，报警事件等一系列的功能。通过对象模板来设计某一类的设备，通过该对象模板派生实例的方法来设计这类设备的具体实例。对于轨道交通综合监控系统这样监控着大量类似设备并在多个相似的车站中应用的系统来说，这样的工程方法能够显著地提高工程效率，同时大大提高了轨道交通综合监控系统的可重用性。对于后续的系统扩展和维护来说，可维护性和可扩展性更是大大提高。



ArchestrA 软件体系改变了传统的轨道交通综合监控的集成方式



利用应用对象实现工程重用和标准化

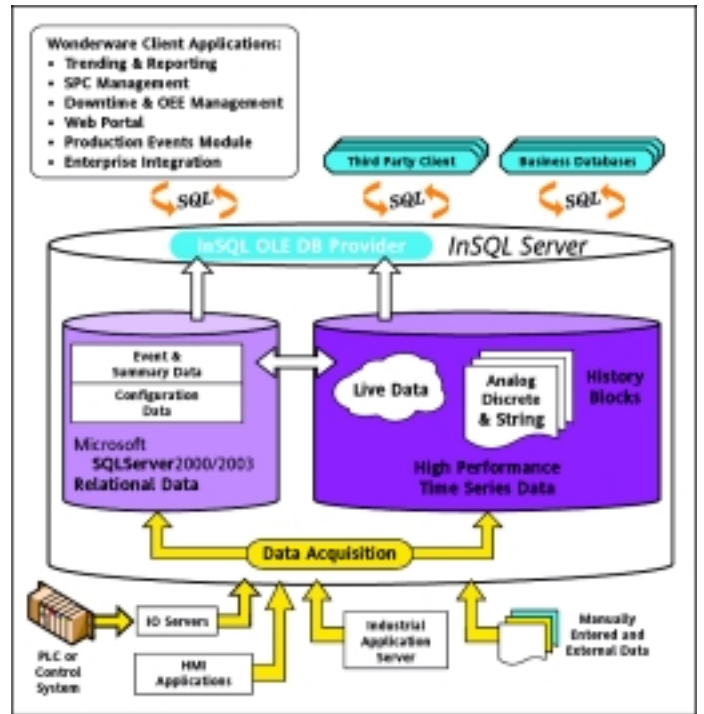
工程重用和标准化

Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案为轨道交通在整条或多条线路上实现应用的标准化和最大限度的工程重用提供了可能。Wonderware 提供的解决方案帮助系统集成商和轨道交通运营商制定出基于对象各类设备和控制运行模式的应用模板，经过样板车站的应用实践，形成该运营商的统一的标准应用模板。这样的标准模板可以在一条或多条线路中重用。在 ArchestrA 的体系架构下，这样的标准应用模板可以根据不同线路的具体应用规模进行分布式平台的应用部署。所有的设备和信息管理都在运营商和系统集成商的规划下实现了标准化，从而使运营商能够方便地进行一致化管理和最佳应用的推广。同时，标准模板的使用以及最大限度的工程重用，大大提高了轨道交通综合监控系统实施的工程效率，并能及时保证综合监控系统的同步上线。

数据的集中存储

Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案利用了 Wonderware 的 IndustrialSQL Server 作为实时数据库来存储轨道交通线路的历史数据。用于全球每个角落的很多行业，IndustrialSQL Server 实时数据库已经在上千个不同的应用中得到了验证。自从 1997 年产品推出以来，已经拥有全球超过 20,000 套的安装，Wonderware IndustrialSQL Server 实时的历史数据库是全球最流行的企业历史数据库之一。

在 ArchestrA 体系架构下的 IndustrialSQL Server，通过集成的单一配置环境，在 ArchestrA IDE 中定义需要存储的对象属性以及策略。IndustrialSQL Server 采用 ArchestrA 管理控制台技术进行管理和配置，能够进行远程的数据库维护和集中的配置与维护。



IndustrialSQL Server 9.0

系统的高可用性

Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案支持多个层次的系统高可用性。从 IO Server 的冗余故障切换到冗余的 Industrial Application Server 节点，从数据的存储转发到支持集群的 IndustrialSQL Server，从数据采集，数据处理，数据存储以及数据访问的不同层面均保证了系统的高可用性。

IO Server 的冗余允许系统支持对现场设备数据访问的冗余，避免了单点的网络或节点故障造成整个系统对现场设备访问的故障。冗余的 Industrial Application Server 节点保证了系统运行的实时数据平台是安全可靠的。当一台服务器节点故障时，另一台节点能够立刻接替工作。

对于大规模分布式平台的历史数据存储，提供存储转发机制，保证系统即使在网络故障或者历史数据库维护时，数据也不丢失。当网络故障或历史数据库维护时，系统将自动地将数据存储到实时数据平台 - Industrial Application Server 的节点上，一旦恢复，数据将全部自动转发到历史数据库中。历史数据库同时还支持基于 Microsoft Clustering 的服务器冗余，保证了历史数据的连续访问。

广泛的设备连接性

Wonderware 从创建以来，就为客户提供工业自动化软件，与各种硬件设备连接。Wonderware 与 100 多家第三方厂家一

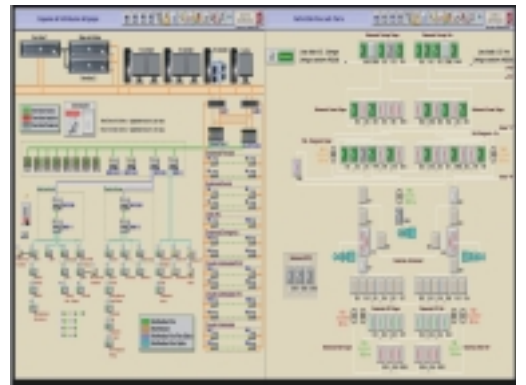
起提供连接各种设备,各种协议的上千种的 IO Server 和 DA Server,并针对一些独立的设备,使用例如 DNP3.0 和 Modbus 这样的协议进行连接。Wonderware 还同时提供开发工具包 (FactorySuite Toolkit) 允许用户自行开发针对一些专有系统和协议的连接。这一点,对于轨道交通综合监控系统是非常重要的。轨道交通综合监控需要集成的设备,系统和协议是各种各样的, Wonderware 的工具包使系统集成商能够方便地开发出各种设备的连接。

强大的综合信息平台

Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案构筑于强大的 ArchestrA 体系架构,不仅能与底层各种设备进行通讯,同时还提供开放的接口如 XML、OPC、OLE、SQL、Web Service、HTTP 和 SOAP 可以使 Wonderware 产品几乎可以与任何第三方系统、应用程序或数据库进行集成,构成强大的综合信息平台。这个强大的命名空间不仅能支持大规模的应用,同时能集成或嵌入各种类型的应用,不仅能很好地连接各类控制设备,而且还能集成多种的信息应用系统。

杰出的可视化

Wonderware 全球一流的、屡获殊荣的可视化和过程控制自动化软件 InTouch 提供卓越的易用和易于配置的可视化功能。InTouch 软件结合了世界领先的 HMI 软件和先进的图形技术,从而可以快速而且功能强大地创建和更改应用程序。InTouch 以其先进性在竞争中保持领先,其先进性包括易用性、面向对象的可编程图形、强大的通讯连接性能以及灵活的架构。这样以来,用户可以快速创建符合公司标准的应用程序,这样的应用具备足够的通用性,因此可以通过最恰当的设备,被战略性地部署到整个企业组织,从而提高生产力和效率。



InTouch 提供 Wonderware 杰出的可视化

强大的数据分析客户端

在 Wonderware 的轨道交通综合监控解决方案中,客户端的通用数据分析和报表也是其重要的组成之一。用户能够需求,选择地采用各种分析客户端。这些客户端包括:

- 趋势和报表客户端 — 数据趋势和报表软件,与 IndustrialSQL Server 历史数据库紧密集成,及时地创建 Web-友好的趋势图和报表。
- SPC 管理客户端 — 使用来自 IndustrialSQL Server 历史数据库和 Industrial Application Server 实时平台以及其它数据源的运行和设备数据,提供实时的 SPC 分析,从而提供有价值的系统运行偏差图表和信息。
- 停机和 OEE 管理客户端 — 使用工厂效率和停机跟踪软件,能够根据综合监控系统的实时数据,实时管理和分析设备停机的各种原因,提高轨道交通设备的运行效率。

轨道交通综合监控系统门户

Wonderware 轨道交通综合监控系统解决方案中的 SuiteVoyager Web 门户可以访问分布式平台中的所有实时和历史数据以及其它数据库系统中任何数据源的大量的信息。这样,轨道交通运营人员可以做到:

- 通过浏览器上的信息来扩展任何已有的

Wonderware 或者第三方软件系统的功能

- 通过图表、趋势、数据表格和图形显示来访问来自监控系统的实时和历史信息
- 可以利用来自 Wonderware Industrial Application Server、InTouch HMI 软件、I/O 服务器、DDE 服务器及其更多的信息
- 可以与支持 ADO/ODBC 连接的任何数据库或者历史数据连接 - 例如 IndustrialSQL Server、InTouch 报警数据库、Oracle 数据库和 Microsoft SQL Server



Wonderware 门户软件展现性能和趋势数据

安全的系统部署

Wonderware 轨道交通综合监控系统解决方案全面支持 Microsoft Windows 的完整安全部署方案。基于 Windows Server 安全策略的基础架构使组织可以利用现有 IT 投资的优势，并通过部署关键功能（如 Microsoft Active Directory 服务中的交叉林信任以及 Microsoft .NET Passport 集成）将这些优势扩展到合作伙伴、顾客和供应商。Active Directory 中的标识管理的范围跨越整个网络，有助于确保整个企业的安全。加密敏感数据非常容易，而且软件限制策略可用于防止由病毒和其他恶意代码造成的破坏。Windows Server 系统是部署公钥结构 (PKI) 的最佳选择，而且其自动注册和自动更新功能使在企业中部署智能卡和证书非常简单。

Wonderware 轨道交通综合监控系统解决方案在应用的安全性方面保持着强大的功能，同时具备内建功能可以在自动化过程的任何级别进行安全验证。Wonderware 提供尽可能最低一级数据的安全，同时将 Microsoft Windows 安全模型延伸到物理设备层，可以提供专门适合轨道交通综合监控系统需要的安全功能。

分布式系统的统一开发和维护

整个系统的开发和应用的部署不依赖于单一的地方，可以在任何的地方，在授权允许的情况下对系统进行统一的开发和应用的部署。只要有 ArcestrA 开发环境和权限，在任何的地方都可以对应用进行开发，并部署到网络上的任何节点上运行。这样的方式，大大超越了传统技术，使得整个系统的开发和维护变得异常方便。

大大降低总体拥有成本

轨道交通运营商不必再束缚于那些难以维护和升级的专有系统。Wonderware 开放的系统解决方案在提供根据需要变更的灵活性的同时，也不断降低与创建、变更和部署信息化解决方案相关的成本。Wonderware 的轨道交通综合监控系统解决方案降低整个轨道交通综合监控系统生命周期成本的原因在于：

- 解决方案平台是基于通用且容易升级的开放的系统
- 系统容易维护
- 创建和变更应用程序容易而快速
- 系统功能包括了那些可重用的面向对象的模板
- 灵活的系统架构和组件化的应用

企业系统的集成

Wonderware 提供的企业集成应用 (WWEI) 是开发用于各种自动化系统和企业系统集成的，利用 ArcestrA 架构的特点，可以实现与任何企业系统，包括 SAP, Oracle, JDEdward 等在内的 ERP 系统，的方便的集成。Wonderware 的企业集成应用利用了下面的一些技术：

- 可以与任何自动化系统集成的创新的 ArcestrA 软件架构
- Microsoft 的 .NET XML 和 Biztalk Server 技术
- 与实时数据连接的 OPC 和对开放的数据库集成的 SQL/OLEDB 的支持



Wonderware 企业系统集成应用 WWEI

支持和服务网络

Wonderware 通过提供全球网络的系统集成商来致力于建立强大的客户联系。Wonderware 已经投资实施系统集成商认证项目，认证那些在轨道交通行业中有经验的系统集成商。这个项目帮助 Wonderware 提供满足客户不同应用需求的灵活的轨道交通综合监控系统解决方案。

另外，Wonderware 技术支持和认证的支持提供商 (CSPs) 的全球网络会用 16 种语言提供长期的、高品质的、本地的服务。

更多信息请访问：

www.wonderware.com.cn

性能保证的轨道交通综合监控系统解决方案

Wonderware 是行业的领先者，它提供的可靠耐用的轨道交通解决方案平台软件非常易于使用、升级和维护。而且，轨道交通运营商需要一个会为他提供长期支持的供应商。Wonderware 作为一个独立的供应商几十年来已经对此作出了证明。但不要只听我们说，看一看下面的成功案例，分享别人的经验。

伦敦地铁是全世界通车最早的地铁，至今已有 141 年的历史；它的线路是全世界最密集、最复杂的，共有 275 个站，不仅与轻轨线相通，而且与 42 个火车站和长途汽车站连接；站内的指示和标志也是最多、最方便的；而且还是第一条电气化地铁和第一张应用在交通车票系统中的磁卡的诞生地，目前，伦敦地铁线路有 13 条，总长度约达 420 公里，每天运送旅客 300 万人次。

在最近的伦敦地铁全面改造的项目中，运营商 Metronet 选用了 Wonderware 的工业自动化及信息化软件来为伦敦地铁站提供地铁管理系统，管理乘客信息和监控地铁设施。该项目将会利用 Wonderware Industrial Application Server，它利用基于对象的组件化技术简化了应用开发。Wonderware Industrial Application Server 是基于 Invensys 领先的 ArchestrA 工业自动化和信息化软件架构，它支持对象的创建和工程与配置的重用。ArchestrA 对象可以很方便地为整个地铁公司所共享。

通过部署 Wonderware 行业领先的基于

ArchestrA 软件架构的 Industrial Application Server，Metronet 将利用对象技术来增强工程能力同时降低管理成本，另外也简化了将改造应用到其它地铁站的过程。Wonderware 的 InTouch HMI 提供易用而且方便配置的图形化的可视化和监控控制，能够从移动设备、瘦客户端、计算机节点和具有安全设置的 Internet 上进行访问。IndustrialSQL Server 历史数据库可以用于获取实时的地铁站设施数据，ActiveFactory 数据分析和报表软件可以用来与 IndustrialSQL Server 历史数据库相结合以进行数据趋势分析。Wonderware 的 SuiteVoyager 软件将通过 Web 浏览器在整个 Metronet 公司发布实时和历史的地铁站信息。

“Wonderware 的软件应用是地铁站管理系统统一网络的关键组成，”伦敦地铁的运营商 Metronet 的战略项目经理斯蒂芬·霍尔说。“这些系统是我们进行地铁站现代化项目的重要组成部分。有了这套与 Wonderware 合作的系统，配合我们在新机车、铁轨与信号系统的计划投资，我们现在正在开发一个世界一流的运输系统来满足 21 世纪的乘客的需要。”

© 2005 Invensys 系统股份有限公司，版权所有。未经 Invensys 系统股份有限公司的正式许可，本材料的任何部分都不能以任何方式复制或利用，包括影印或录制等，也不允许由任何信息存储和存取系统处理。

Wonderware、FactorySuite、InTouch 和 Avantis 是 Invensys 有限公司、Invensys 的子公司和附属机构的注册商标。ActiveFactory、ArchestrA、FactoryOffice、InControl、InBatch、InControl、IndustrialRAD、IndustrialSQL Server、MaintenanceSuite、QI Analyst、SCADASuite、SuiteVoyager 和 Web Server 是 Invensys 股份有限公司、Invensys 的子公司和附属机构的注册商标。所有其它品牌是各自所有者的商标。关于工业自动化软件产品的信息，请与 Wonderware 或您本地的分销商联系。

网址：<http://www.wonderware.com.cn> E-mail：wwchina@wonderware.com.cn

Wonderware 北京代表处 北京市朝阳区门外大街 18 号丰联广场 A2005 室 邮编：100020 电话：86-10-65887778 传真：86-10-65887779
Wonderware 上海代表处 上海市仙霞路 317 号远东国际广场 B 栋 2516 室 邮编：200051 电话：86-21-62351656/57/58 传真：86-21-62351661



Powering intelligent plant decisions in real time.