



VERTIV™
维谛技术

地铁行业

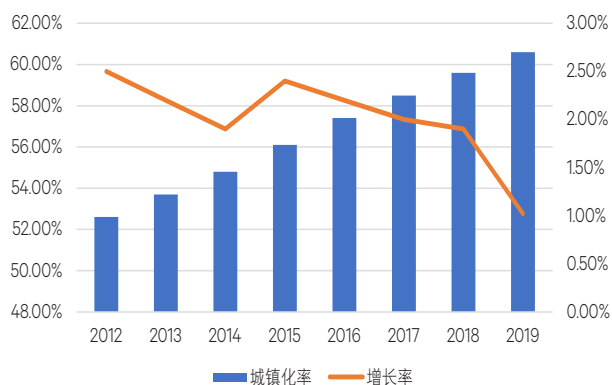
解决方案与应用案例



行业现状

随着我国现代化建设不断发展，大量人口向城市聚集。2019 年末，我国城镇化人口占总人口比重（城镇化率）为 60.60%，比上年末提高 1.02%，新增 1706 万城镇人口。然而我国常住人口城镇化率距离发达国家 80% 的平均水平还有很大差距，未来越来越多的城镇人口将给城市带来许多挑战，尤其是城市交通基础设施的建设需要。

2012-2019年中国城镇化率



城市轨道交通具有运力强大、便捷可靠、绿色节能等优势，是解决城市交通运输问题的重要手段。地铁在各类型城市轨道交通系统中运营里程最多，是国内最主流的城轨制式。



运力强大



新型地铁列车载客量达到 2500 人，是公交车的 50 倍，是小汽车的 500 倍

绿色节能



地铁每百公里的人均能耗是汽车的 5%；乘坐地铁的人均排碳量是公交车人均排碳量的七分之一。



地铁行业关键基础设施

以地铁为主的城市轨道交通成为城市出行的主要交通工具，需要一年 365 天不间断运营，而且由于地铁内人员密集，运行事故会涉及生命安全问题，所以地铁对关键基础设施的可靠性要求极为重视。

UPS 保障地铁系统供电可靠性

地铁的自动化运行程度越来越高，地铁的安全运行更加依赖于地铁各专业系统设备的可靠运行。为保障地铁设备供电可靠性，地铁需要配置 UPS 给专业系统，如：信号系统、通信系统、综合监控系统、屏蔽门系统、自动售检票系统等提供稳定可靠的电源保障。

数据中心提升地铁信息化和智能化运营

在信息技术带来的创新浪潮下，城市轨道交通也在大力提高信息化、智能化水平。IP 化、云计算和大数据分析将会大大促进城轨的发展。数据中心作为城轨信息化和智能化的基础支撑提供了有力基础设施保障。



地铁行业应用场景

维谛技术（Vertiv）致力于保障城市轨道交通行业关键应用的持续运行，发挥更优性能，并为此提供电源、制冷和IT基础设施等产品和服务的整体解决方案。无论是在控制中心、车辆段、停车场还是车站内，维谛技术都能为地铁行业提供关键的基础设施保障。



Smartsolutions



交流不间断电源 UPS



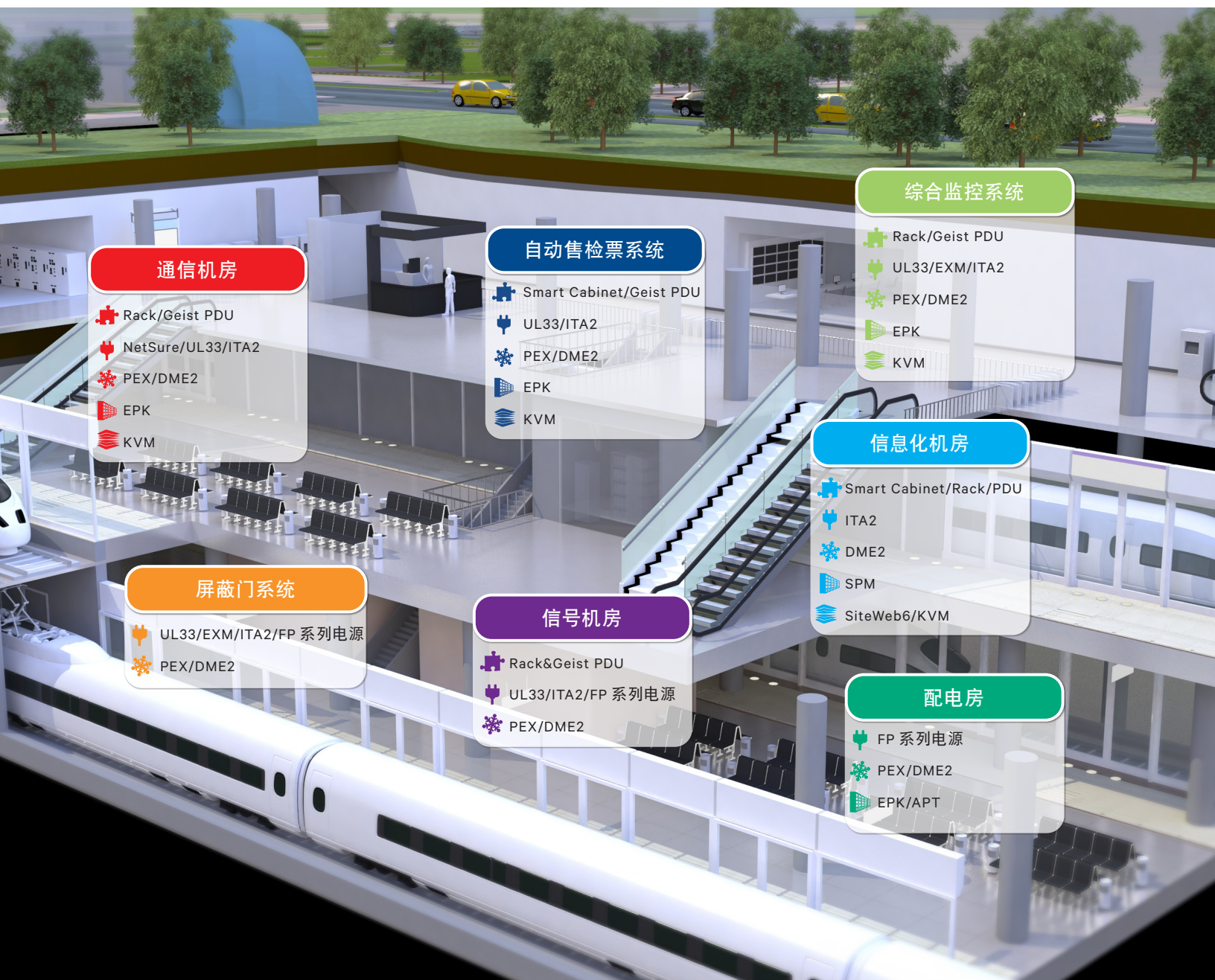
机房热管理系统



交流低压配电系统



数据中心基础设施管理解决方案



产品解决方案

交直流电源系统

工频中小功率 UL33 系列 UPS
(40 ~ 100kVA)



Vertiv™ Liebert® Industry 系列 UPS
(5-500kVA)



高频中大功率 Vertiv™ Liebert® EXL 系
列 UPS (300 ~ 1200kVA)



小功率 Vertiv™ Liebert® ITA 系列 UPS
(5 ~ 40kVA)



Vertiv™ FP 系列直流电源
(DC 220V/110V/48V)



Vertiv™ NetSure™ 系列组合式电源
(300A)



热管理系统

房间级中大功率
Vertiv™ Liebert® PEX 系列
(20 ~ 200kW)



房间级小功率级
Vertiv™ Liebert® DME 系列
(5.5 ~ 27kW)



房间级中功率
Vertiv™ Liebert® DME2 系列
(22-28kW)



低压配电系统

Vertiv™ EPK 系列低压配电柜
(400V, ≤6300A)



Vertiv™ Liebert® SPM 精密列头柜
(400V, <400A)



Vertiv™ PTMS
全功率链管理系统



服务器机柜及 KVM 远程管理系统

Vertiv™ VE 系列服务器机柜
(承重 1600kg, 75% 通孔率)



Vertiv™ Avocent® CLRA 系列
KVM 液晶控制台 (18.5 英寸, 可选 1、8
或 16 口, 支持 IP 远程访问)



Vertiv™ Avocent® HMX 系列 IP 式延长 /
切换矩阵系统
(支持 1920x1200 到 4K@60Hz,
可选单屏 / 双屏)



Vertiv™ GEIST™ 系列机架 PDU
(灵活配置, 智能管理)



Vertiv™ Avocent® MPI 系列智能 PDU
(1U, 8 口, 远程端口控制)

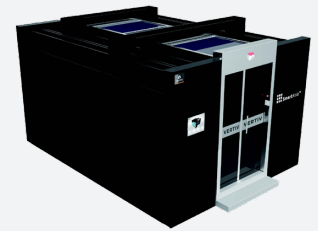


Vertiv™ SmartSolution™ 模块化数据中心解决方案

SmartSolution™ 系列整体解决方案解决了地铁行业设备多、机房分散、故障反馈及维修时间长的问题，帮助数据机房管理者实现 IT 设备提前规划，快速满足业务需求，同时通过全局的可视化管理提高了地铁行业的管理效率。

Vertiv™ SmartAisle™

- 采用“1-DNA”理念设计，系统无短板，可靠性高；融合 IT 设备管理，系统运维效率更高
- 子系统产品类型丰富，供配电、制冷、机柜等子系统可以根据不同场景组合，方案齐全，子系统标准化，现场部署快
- UPS 效率最高可达 97%；精密空调采用高效率的涡旋压缩机、EC 风机、电子膨胀阀，能效比更高
- 采用密闭冷 / 热通道技术，机房制冷效率高，PUE 可以低至 1.3；采用 Optimized Aisle 技术整体节能提升 20%



Vertiv™ SmartRow™ 2

- 冷热通道全封闭，避免冷量浪费，提升换热效率，带来更低 PUE
- 行极均匀送风，所有区域“雨露均沾”，杜绝热点
- 兼容单机 /1+1/2N 供电，实现“分级可性”，丰俭人
- 关键组件工厂预装，整合照明、安防、布线工程，极速交付，保质无忧
- 工业级触屏界面友好，支持“所见即所得”，信息可视化，管理更轻松节能降耗
- 各柜外形一致，整洁大方，三色灯美观实用，平添科技氛围



Vertiv™ SmartCabinet™ 2

- All in One Cabinet, “机柜即机房”
- 42U 机柜 = 0U 动力 + 42U IT 空间
- IP54 防护，不惧恶劣环境，IT 设备四季如春
- 不间断供电 + 不间断制冷，真正保障用户业务持续性
- 可配备高能量密度锂电池，100% 空间 = 300% 后备时间
- 智能 PDU 使 IT 用电可视化，提供预警避免亡羊补牢，远程插座控制方便运维



数据中心 DCIM 管理解决方案

Vertiv™ Sitweb6

Sitweb6 集中管理展示各个机房基础设施运行状态、人员以及安防情况。以 3D 组态形式展示机房各层级设备及系统情况，各维度信息一目了然。智能分析引擎能对设备、能耗以及故障等情况进行分析、提前预警、规避风险。故障发生时，系统第一时间提供预案，以多种手段通知值班人员。

- 基础设施综合管理
- 配电能耗智能分析
- 智能设备状态分析
- 可视化故障排查定位



应用案例

北京地铁通信系统

项目需求

- 保证地铁通信系统稳定可靠工作，确保调度指挥和公务联络通信通畅无阻
- 国际通信电源厂商，与国际主流通信设备厂商配合应用案例

解决方案与价值

- 高频开关通信直流电源 PS48600
- 不间断电源 20KVA ~ 60KVA UL33
- 维谛技术 (Vertiv) 为全球通信运营商提供超过百万套通信电源方案
- 维谛技术 (Vertiv) UL33 UPS 内置隔离变压器为负载提供纯净电能的交流电源



深圳地铁屏蔽门控制系统

项目需求

- 解决屏蔽门关启的安全性，确保市电故障下屏蔽门能正常开启和关闭
- 每个站点单独设置屏蔽门 UPS 电源和直流电源，保障站门正常工作
- UPS 能抵抗列车运行和屏蔽门关启带来的电网冲击
- UPS 具有高防护等级，阻挡屏蔽门机房内的粉尘和导电粒子

解决方案与价值

- UL33 不间断电源给屏蔽门动力部分供电
- ER11040 整流电源模块转化成屏蔽门 110VDC 动力电源
- UHA1R 不间断电源给屏蔽门控制部分供电
- 维谛技术 (Vertiv) UPS 不妥协的可靠性保障深圳地铁线路屏蔽门系统常年无故障运行
- 维谛技术 (Vertiv) 原厂服务团队专业运维和快速响应能力，大大提升用户使用体验



武汉地铁 AFC 系统

项目需求

- 保证地铁通信系统稳定可靠工作, 确保调度指挥和公务联络通信畅通无阻
- 国际通信电源厂商, 与国际主流通信设备厂商配合应用案例

解决方案与价值

- 高频开关通信直流电源 PS48600
- 不间断电源 20KVA ~ 60KVA UL33
- 维谛技术 (Vertiv) 为全球通信运营商提供超过百万套通信电源方案
- 维谛技术 (Vertiv) UL33 UPS 内置隔离变压器为负载提供纯净电能的交流电源



青岛地铁信号电源、通信电源、综合监控、AFC

项目需求

- 解决屏蔽门关启的安全性, 确保市电故障下屏蔽门能正常开启和关闭
- 每个站点单独设置屏蔽门 UPS 电源和直流电源, 保障站门正常工作
- UPS 能抵抗列车运行和屏蔽门关启带来的电网冲击
- UPS 具有高防护等级, 阻挡屏蔽门机房内的粉尘和导电粒子

解决方案与价值

- UL33 不间断电源给屏蔽门动力部分供电
- ER11040 整流电源模块转化成屏蔽门 100VDC 动力电源
- UHA1R 不间断电源给屏蔽门控制部分供电
- 维谛技术 (Vertiv) UPS 不妥协的可靠性保障青岛地铁线路屏蔽门系统常年无故障运行
- 维谛技术 (Vertiv) 原厂服务团队专业运维和快速响应能力, 大大提升用户使用体验



天津地铁核心机房项目

项目需求

- 解决 20 条线路设备机房散热问题, 防止高温导致设备宕机
- 将各线路机房重要设备信息实时远程传送到控制大厅工作人员桌面上

解决方案与价值

- PEX 机房精密空调
- Avocent 远程 KVM 系统
- 维谛技术 (Vertiv) 精密空调保证恒定的温度和湿度, 为机房设备提供良好运行环境
- 维谛技术 (Vertiv) KVM 实现各线路机房与控制大厅实时远距离传送高清图像



成都地铁供配电系统

项目需求

- 为控制中心、车辆段和车站专用通信、综合监控、AFC 和 PIS 系统提供集中式高可靠的不间断电源
- UPS 输出配电柜按重要等级控制馈出回路的供电时间

解决方案与价值

- 20KVA ~ 200KVA UL33 和 Hipulse U UPS
- 带 PLC 控制分时下电功能的 EPK 配电柜
- 维谛技术 (Vertiv) UL 33 和 Hipulse U 出色的抗冲击能力和稳定性提供高可靠电源
- 维谛技术 (Vertiv) EPK 优良的工艺质量配合内置 PLC 控制逻辑达到按需分时下电管理要求



济南地铁 R3 线项目

项目需求

- 高可靠 UPS 电源（污染等级，防雷接地，抗电磁干扰）
- 综合管理和监控 UPS 及电池运行实时情况
- 多产品、多场景本地化交付和服务能力

解决方案与价值

- UL33 分别给信号系统、通信系统和综合监控系统供电
- ITA 给变电所、车辆段、停车场和车站分散供电
- EPK 低压配电柜和 Siteweb 监控平台
- 维谛技术 (Vertiv) 丰富的 UPS 产品能提供各种功率段高可靠 UPS 方案
- Siteweb 平台实时远程监控地铁电源系统运行状况
- 覆盖全国各大城市的服务交付团队提供本地化专业服务



越南河内城市轨道吉灵 - 河东线

项目需求

- 全球业务和服务交付能力
- 为通信、CCTV、电话系统、卫星系统、AFC、综合监控等系统提供稳定的、不间断的交流、直流供电

解决方案与价值

- UL33 系列 UPS
- PS48600 系列高频开关通信电源
- EPK 配电柜
- 维谛技术 (Vertiv) 全球服务网络，产品全生命周期服务，为国家“一带一路”、“两廊一圈”战略发展项目提供可靠的支持。
- 维谛技术 (Vertiv) 业界良好的口碑成为客户的信心保证，省心省力



呼和浩特地铁控制中心灾备中心 UPS 项目

项目需求

- UPS 使用 12 脉冲工频机, 要求工作具有超高的稳定性
- 系统要求集成 UPS、配电和稳压系统、蓄电池及监测系统
- 满足 3 路市电供电相互切换无故障

解决方案与价值

- 控制中心使用 400KVA HipulseU 2N+1 UPS 方案
- 灾备中心使用 200KVA HipulseU 2N+1 UPS 方案
- 整合电源网管系统管理电源系统
- 维谛技术 (Vertiv) UPS 超高可靠性保障呼和浩特地铁控制中心全年无故障运行
- 维谛技术 (Vertiv) 原厂服务团队专业运维及快速响应能力为客户业务保驾护航



南京地铁控制中心项目

项目需求

- 高可靠的数据中心机房产品、节能美观、灵活部署
- 智能化供配电系统解决方案, 智能监控, 简化运维
- 国际品牌, 原厂供货, 良好售后服务

解决方案与价值

- 数据中心部署 SmartAisle 加 CRV 列间空调
- 配置维谛 EXM 系列 UPS
- 全链路采用维谛 EPK 和 SPM 配电产品以及监控方案
- 维谛技术 (Vertiv) 模块化数据中心系列方案, 1-DNA 设计, 省时省事省心省钱
- 维谛技术 (Vertiv) 全线原厂产品, 无短板, 为客户业务提供安全保障



郑州地铁 ANCC 项目

项目需求

- 高可靠的模块化数据中心机房产品、灵活部署、分期建设
- 高可靠 UPS 电源为数据供电保障
- 高能效精密空调, 管理数据中心动力环境

解决方案与价值

- 采用 SmartAisle2 模块化解决方案
- 配置维谛技术 (Vertiv) CRV 列间空调, 就近制冷, 同时封闭冷通道
- HiPulse-U UPS 为数据中心提供供电保障
- 维谛技术 (Vertiv) 数据中心整体解决方案, 高可靠性, 节能美观
- 全线原厂产品, 无短板, 为业务保驾护航



我们的客户

维谛技术 (Vertiv) 旗下 Liebert®、Netsure™、Avocent®、Utilitysure™ 品牌, 为全国已开通地铁城市提供不间断交直流电源、空调、KVM、数据中心基础设施等产品和服务, 致力于保障地铁稳定可靠运行。



* (部分, 客户排名不分先后)



关于维谛技术 (Vertiv)

维谛技术 (Vertiv, NYSE: VRT) 致力于保障客户关键应用的持续运行、发挥最优性能、业务需求扩展, 并为此提供硬件、软件、分析和延展服务技术的整体解决方案。维谛技术 (Vertiv) 帮助现代数据中心、边缘数据中心、通信网络、商业和工业设施客户所面临的艰巨挑战, 提供全面覆盖云到网络边缘的电力、制冷和IT基础设施解决方案和技术服务组合。Architects of Continuity™ 恒久在线, 共筑未来! 如需了解更多的信息, 欢迎访问Vertiv.com

维谛技术有限公司

深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 B2 栋

电话: (0755)86010808

邮编: 518055

售前热线: 400-887-6526

售后热线: 400-887-6510

