

发展愿景

世界一流的高科技工程服务商
中国领先的现代数字城市运营服务商
中国领先的行业解决方案服务商



联系我们

电话
18780108414

邮箱
chencai@cestc.cn

网站
www.cestc.cn

地址：
北京市丰台区小屯路8号（100141）



即刻扫码 了解更多

本手册版权归中国电子系统技术有限公司所有，并保留一切权利。未经中国电子系统技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、转载本手册的部分或全部内容，并不得以任何形式传播。

免责声明：本手册提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍，由于实践中存在很多不确定因素，可能与实际项目应用情况有所出入。因此，本手册信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。可能会不经通知修改上述信息，恕不另行通知。



TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS 目录

中国系统简介	02
中国系统致力数字化工厂的建设、运营和运维	03
厂务管理数字化的重要性	04
厂务数字化管理面临的挑战	04
中国系统数字化厂务解决方案	05
数字化厂务的主要应用场景	08
数字化厂务的实现步骤	10

► 中国系统简介

中国电子系统技术有限公司（CESTC，简称中国系统）创立于1975年，是中国电子网信产业核心企业，是承担中国电子云计算与存储、数据创新、数字政府与行业数字化业务领域的核心企业。2021年4月，中国系统与深桑达A资产重组，顺利上市。

中国系统以建设网络强国、数字中国为发展动力，依托中国电子网信产业的核心优势，聚焦“云与存储+数据创新+数字政府与行业数字化服务+高科技产业工程”核心主业，打造了原生于PKS的中国电子云、数据安全与数据要素化工程和数字化解决方案业务体系，为政企客户提供内生安全、技术领先、持续进化的产品、技术、解决方案与综合服务，发展和加强自主技术在“千行百业”数字化转型升级落地及实践。

中国系统是世界一流高科技产业工程服务商，设计、建造和运维精密制造工厂20年，主要聚焦新能源、半导体、电子、食品医药行业的数字化工厂解决方案。

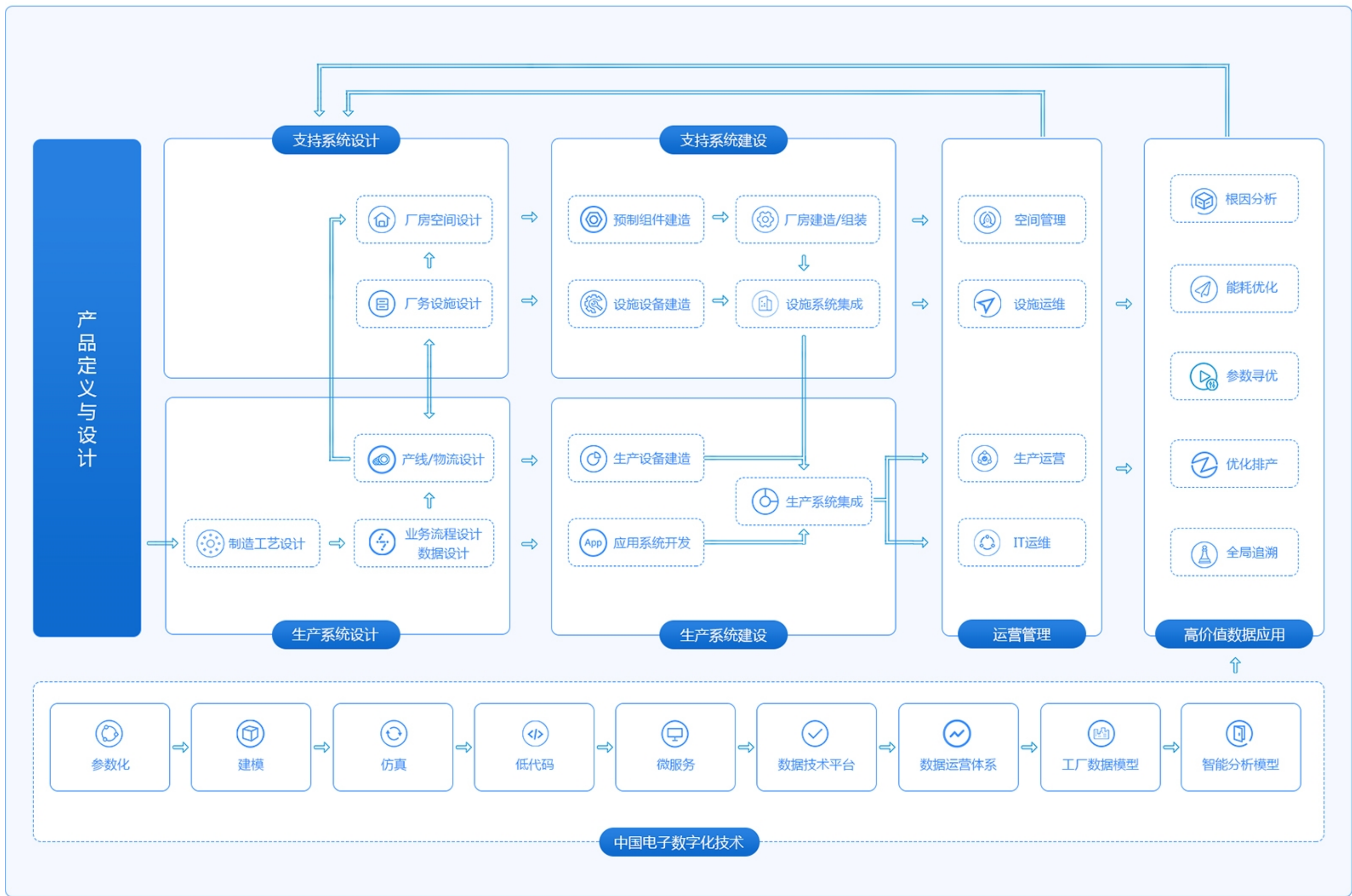


► 中国系统致力数字化工厂的建设、运营和运维

在数字化和制造技术融合的背景下，传统制造业正在加速数字化升级，数字化工厂可以覆盖制造的全业务环节，不仅仅体现在以生产制造为核心的生产制造价值流、以产品为核心的产品生命周期价值流和以供应和服务为核心的供应链价值流，更体现在以围绕产品制造进行的工厂及辅助设施的设计，建设，运营，维护等占用了大量成本和资源的资产保值增值价值流。

现代制造业系统繁多，流程复杂，变化频繁。工厂设计，建造，运营，优化往往不能实现端到端的闭环优化，如何更加科学的进行管理和维护给企业提出的新的挑战。

中国系统提出全生命周期数字化工厂，将工厂的设计，建造，运营，优化作为一个全生命周期进行统筹规划，数据作为贯穿全生命周期的价值放大纽带，为制造企业核心竞争力提供加速支撑。



► 厂务管理数字化的重要性

目前，国内大多数工厂厂务系统仍是以视频监控和入侵报警系统为主，难以针对工业生产过程中的各种关键指标做到实时监控，随着物联网技术渐渐成熟，各种传感器、云端技术等关键技术出现，可以提供各式各样的厂务监控技术，改善整体工业安全与效率的问题。

工业现场由于潜在环境灾害、人身危险与财产损失风险的增加，为了让企业营运不中断，通过信息整合，加强厂务设备自动化与环境安全监测，针对各种厂务设施的运行状态，进行集中监视及远程控制的自动化管理，已成为厂务数字化管理的重要趋势。

通过数据实时采集、多端多角色实时协同、大数据可视化呈现、深度学习智能决策，帮助生产型企业解决厂务管理过程遇到的交付期限拖延、设备备品备件积压、设备管理效率低下、能源管理过程不透明等问题，从而提高生产率、降低制造成本，打通信息孤岛，真正实现数据驱动制造。

► 厂务数字化管理面临的挑战

- 能源单价越来越高，需要降低能耗量，才能产生更多效益
- 国家对能耗管控越来越严格，不达标就不能生产
- 传统手动抄表，无法及时干预，导致持续高能耗
- 没有监控系统，无法及时知道设备状态和能耗情况
- 生产要求连续不断供能，不能做到按需供应，以降低能耗
- 传统IT部署方式导致IT资源成本高，上有云数据安全性存疑，上私有云又太贵
- 需要人力对数据进行分析，依赖经验做决策

► 中国系统数字化厂务解决方案

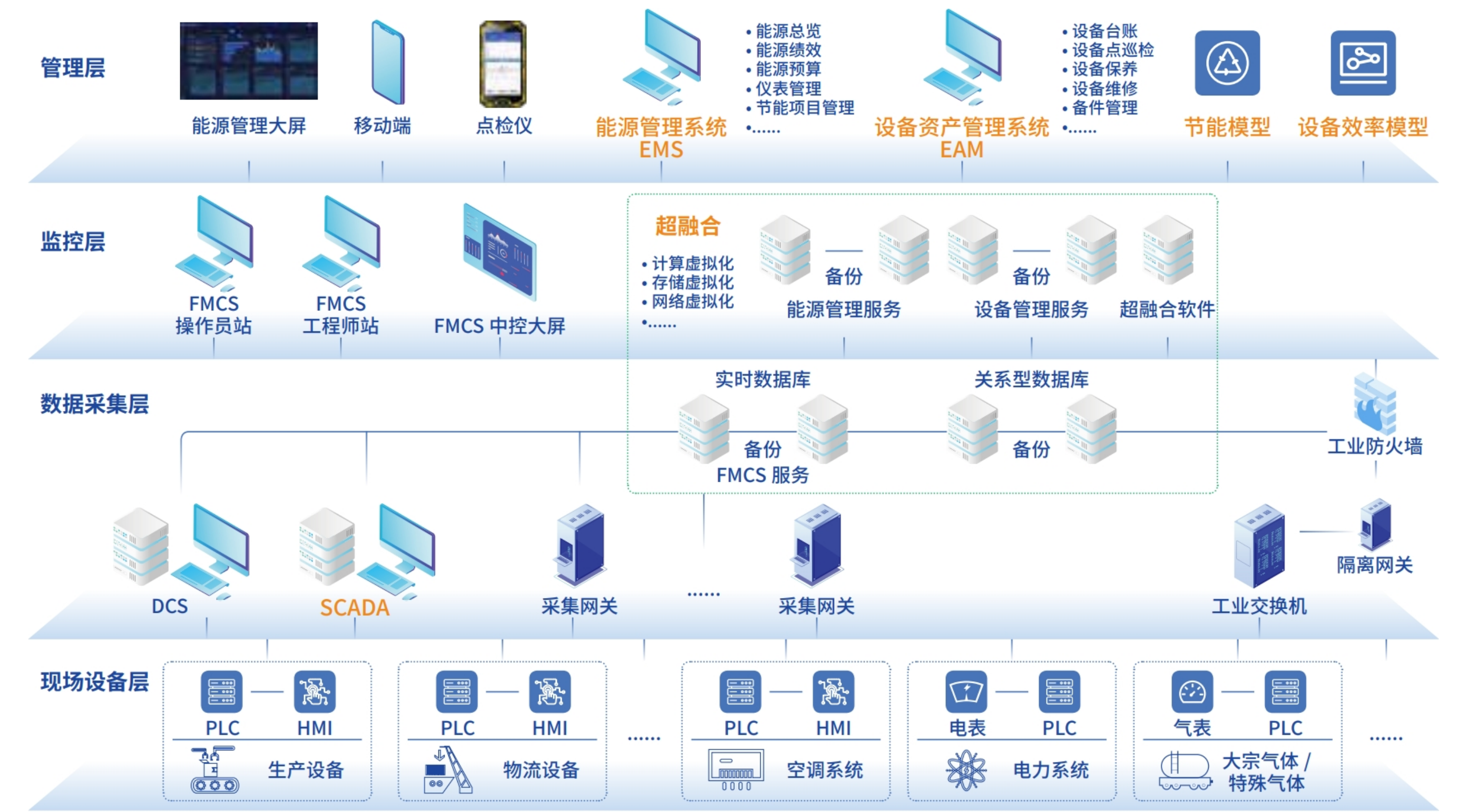
■ 方案概述

现代制造企业中自动化设备越来越多，生产工艺更加复杂，生产连续性越来越强，对厂务管理也提出了更高的要求。因此，亟需建设一套集数据监控、能源管理和设备管理为一体的厂务信息化管理平台，确保设备资源高效利用，能源供给安全稳定。

本方案旨在设计一个全局性的厂务监控、能源管理和设备管理框架，以此来构建覆盖基础自动化、过程监控及综合管理三个层次的信息化系统，并通过建立数据通讯网络，实现监测、控制、优化、故障诊断等各类功能应用。

本方案需要建设的内容包括：数据采集网络、厂务监控系统（FMCS）、能源管理系统（EMS）和设备管理系统（EAM）。其中，厂务监控系统（FMCS）由多个现场子系统组成，包括配电，空调，冷水系统、空压机等，这些子系统同时还为能源管理系统提供了大量的数据支撑，构成了能源管理系统（EMS）的基础部分，对生产设备和厂务设备的点检、保养和维修管理构成了设备管理系统（EAM）。

■ 系统架构



方案亮点

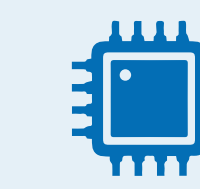
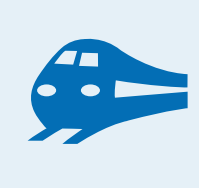


-  从底层工业现场控制到厂务调度到能源管理到设施运维的融合，实现安全高效的数据交互，满足各种工业信息化企业需求
-  为用户提供快速便捷的开发环境，减少工程建设周期与难度，并支持专业化的行业特定业务定制，极大程度提高了企业的综合经济效益
-  采用超融合一体机部署，实现计算、网络和存储的高弹性横向扩展，降低部署硬件成本。同时能快速对接公有云、私有云、混合云和边缘云。
-  支持在监视中心直接远程操作启停设备，设置参数等，合理的减少现场的巡查次数，节省大量人工、时间成本
-  实现能源数据的自动采集，减少人工抄表，支持能源报表的自动定时导出
-  实现设备点巡检、保养和维修活动全面电子化，透明化设备状态，可视化设备数据，减少设备停机损失

行业应用

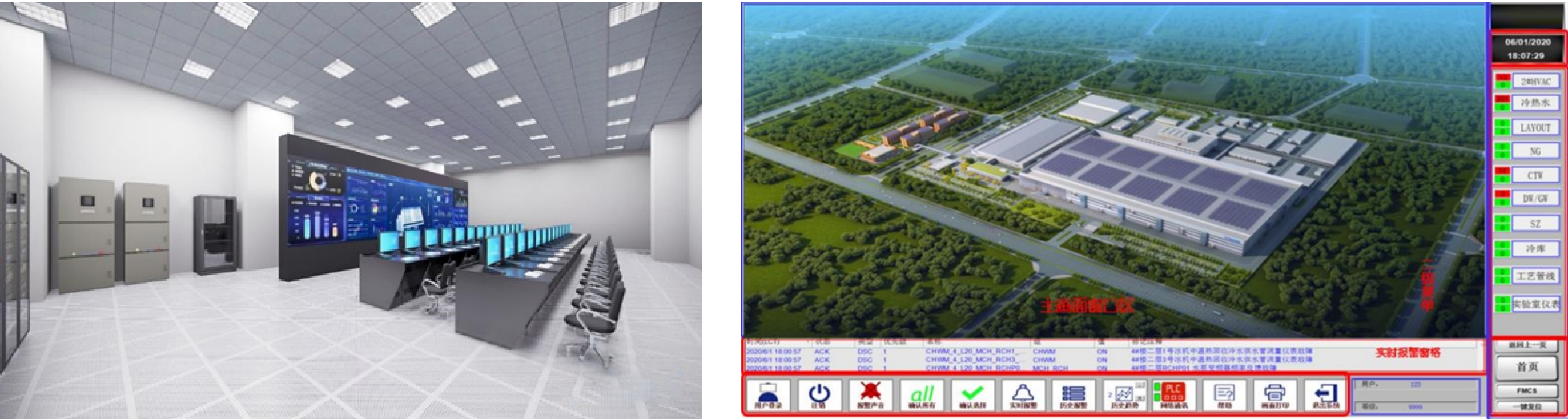


数字化厂务系统可在石油化工、电力、半导体/电子、食品医药、新能源、医院/研究所、综合建筑、轨道交通等行业广泛应用。

 石油化工	 电力	 半导体/电子	 食品医药
 新能源	 医院/研究所	 综合建筑	 轨道交通

数字化厂务的主要应用场景

厂务监控系统（FMCS）



能源管理系统（EMS）旨在把分散的能源信息（水、电、气、油等能源），利用各种能源计量设备实现能源信息的统一汇总、计算、分析和自动监测，进而完成能源的优化调度和管理，为管理者对于能源管理提出科学依据。同时，针对各种能源系统设备（高低压配电、空压机、冷水机组、空调、照明等）存在的分散独立、难以统一调度、人工巡检监控滞后、动力能源生产信息可视性差、用能单位得不到能源的实际数据、企业领导摸不清能源生产和消耗情况等问题，进行集中监控，实时监控企业各种能源的详细使用情况，为节能降耗提供直观科学的依据，为企业查找能耗弱点，促进企业管理水平的进一步提高及运营成本的进一步降低。能源管理系统助力企业能源使用合理，控制能耗浪费，达到节能减排、节能降耗、提升效益的目的。通过数据分析，可以帮助企业对每条生产线、每个工作班组以及主要耗能设备进行实时考核，杜绝浪费，并可以帮助企业进一步优化工艺，以降低单位能耗成本，提高企业综合竞争力。



构建的数字厂务系统，实现工厂的全要素数字化和虚拟化、生产管理实时化和可视化、设备运维协同化和智能化，助力工业企业实现数字化运营，能够直观地将厂区生产相关领域管理要素得到精准复现，并基于全域数据信息，建立一系列业务决策模型，能够实现对当前状态的评估、对过去发生问题的诊断，以及对未来趋势的预测，为业务决策提供科学依据。

以调度集中管控为契机，推进调度合署办公，实现智能管控与高效协同，强力支撑调度体系变革。

能源管理系统（EMS）



设备资产管理系统（EAM）旨在建立企业级设备综合管理体系，为厂务设备科学化、数字化管理提供平台。通过设备全生命周期管理，厂务设备远程监视控制，可有效减少人工巡视次数，优化设备资产运行方案，全面采集保存设备设施运行参数，大大缩短启停时间，做到遥控、遥测、遥调。帮助企业提高设备可用性，预测设备故障并执行预防性保养，降低设备维护，拓展设备使用寿命，优化企业投资回报。

数字化厂务的实现步骤



	阶段零	阶段一	阶段二	阶段三	阶段四
运营能力管理	业务准备	可视化	透明化	可预测	自适应
	厂务管理和架构	问题可视化	能源数据分析	使用需求预测	厂务数字化应用挖掘
	人员职能	时间提醒	设备监测加强	预测性诊断	数字服务体系完善
	业务发展方向和路线图定义	能源监控	数据服务体系建立	集中调度	
	流程、文件、能力等标准逐步建立，完善和优化等持续改进				
系统能力建设	数字化厂务系统需求和认知阶段	厂务管理系统需求	厂务管理系统需求	厂务管理系统需求	厂务管理系统需求
	NA	设备告警 设备点巡检 设备保养 设备维修 数据采集 能耗告警	智能巡检 备品备件消耗优化 设备绩效分析 能效分析 节能项目管理 智能化调度	故障诊断模型 预测性保养 相关性分析、数据挖掘、趋势预测 能源预测 节能优化	知识图谱 能源模型 多业务部门协同联动
		实现从维保作业触发到完成闭环		逐步实现从厂务需求到厂务落地闭环	
				逐步实现从监控到改善策略闭环	
短期目标	关注业务	敏捷响应	拓展与加强		
中长期目标			精准诊断	把控源头	
			知识复用	科学决策	