



智慧新能源解决方案



能源 · 数据 · 价值 · 变革





目录 CONTENT



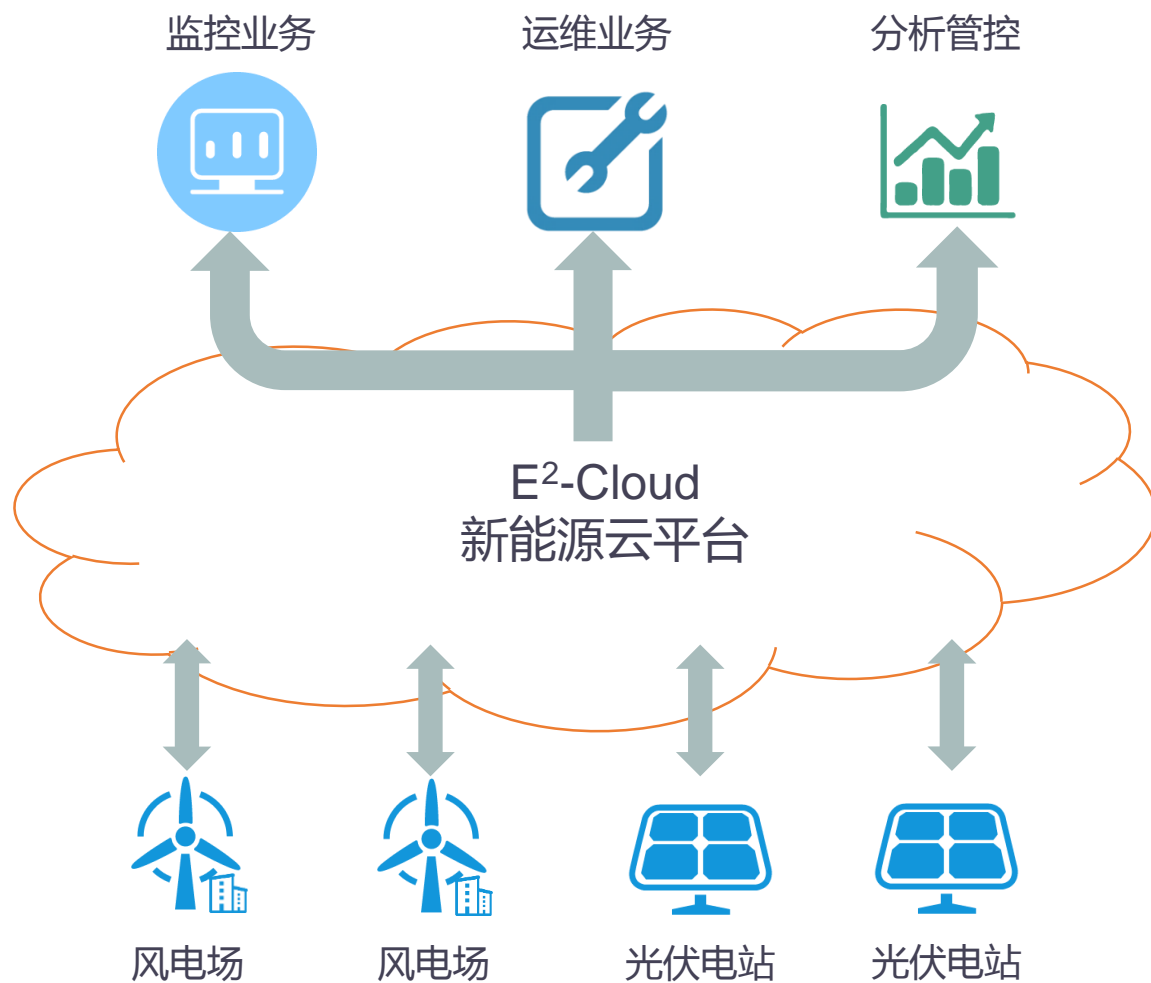
01. 产品定位

02. 产品架构

03. 功能特性

04. 产品价值

05. 最佳实践



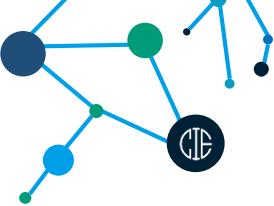
目标

面向**大中型**
风、光新能
源发电生产
相关企业

提供符合行
业发展趋势
的监控与运
维解决方案

面向**中小型**
风、光新能
源发电生产
相关企业

打造用户可
信赖的发电
资产托管服
务平台



利用最新的云计算、大数据、人工智能等先进技术，提升电站业务的智能化水平，加强电站管理，减少人员工作量，降低损失电量，降低成本，提升企业效益。



充分融合与发电生产紧密相关的多个业务系统，发挥系统间的协同与联动作用，提升企业整体运营效率。

采用开放的系统设计架构，满足企业应用架构整体设计要求；具备接入能源互联网上层系统的能力。

解决业务痛点

人员配置
多冗余

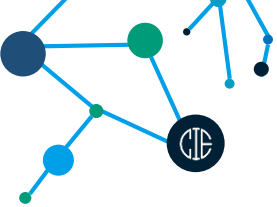
业务协同
不智能

业务过程
无监管

运营绩效
难考核

低效设备
难发现

故障处理
不及时



设备制造商

逆变器、汇流箱、箱变、风机等各类设备制造商



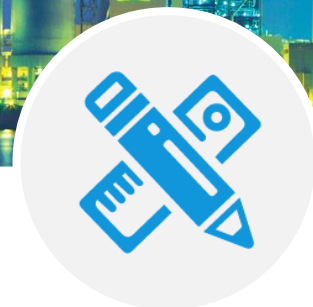
电站运营商

各类分布式光伏、集中式光伏电站以及风电场的运营商



电站代维商

第三方检修商、维护商



电站设计院

光伏以及风电设计院、工程总包商的相关设计部门



目录 CONTENT



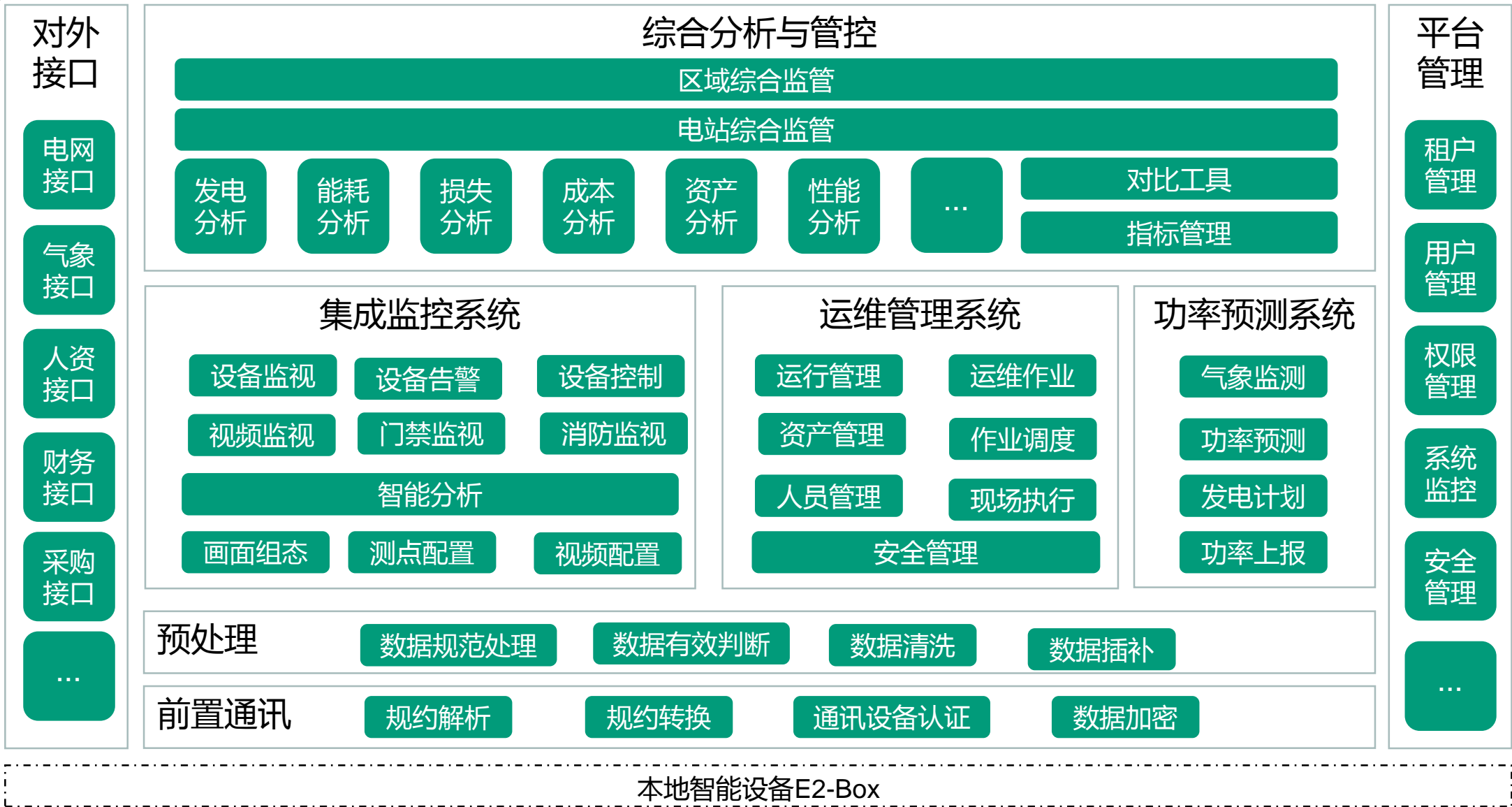
01. 产品定位

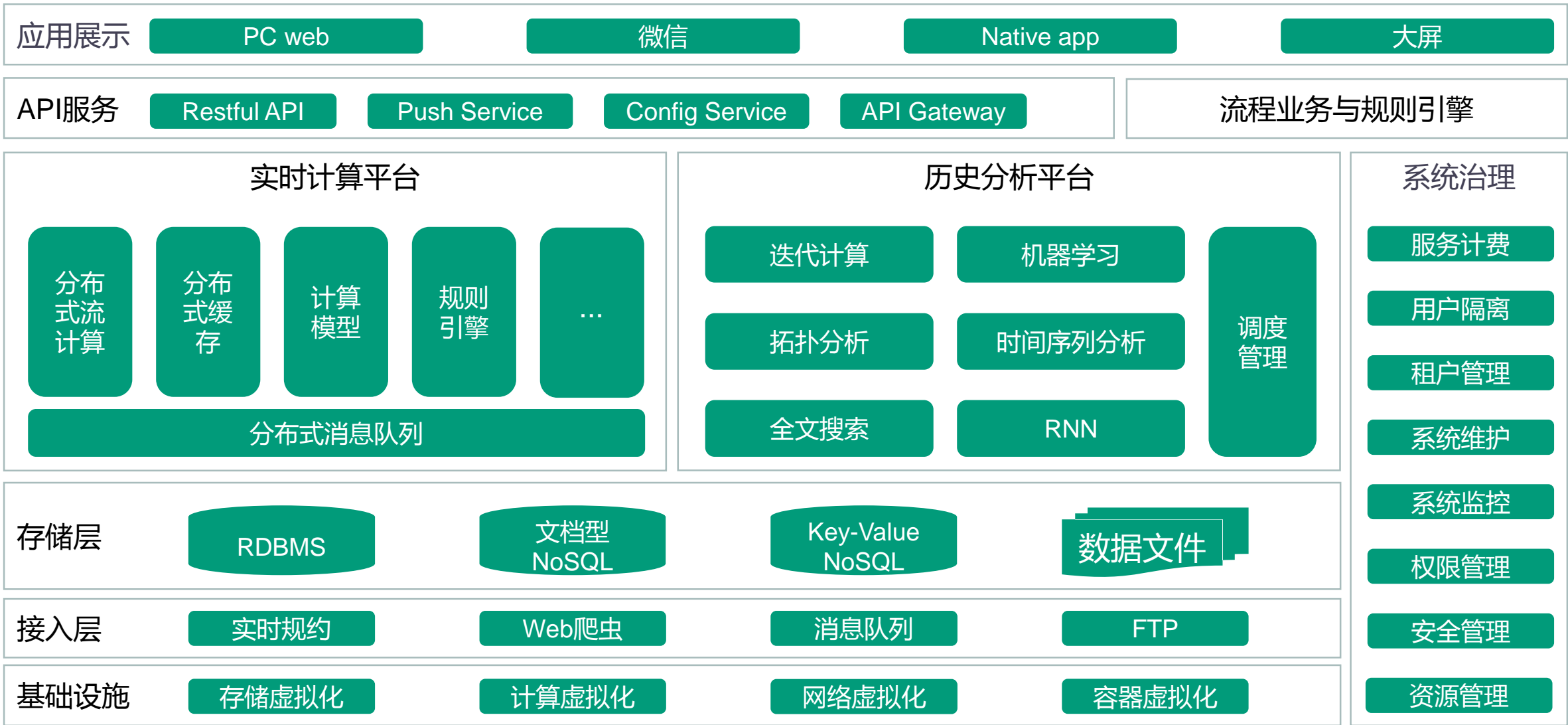
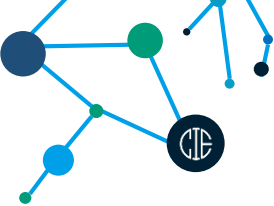
02. 产品架构

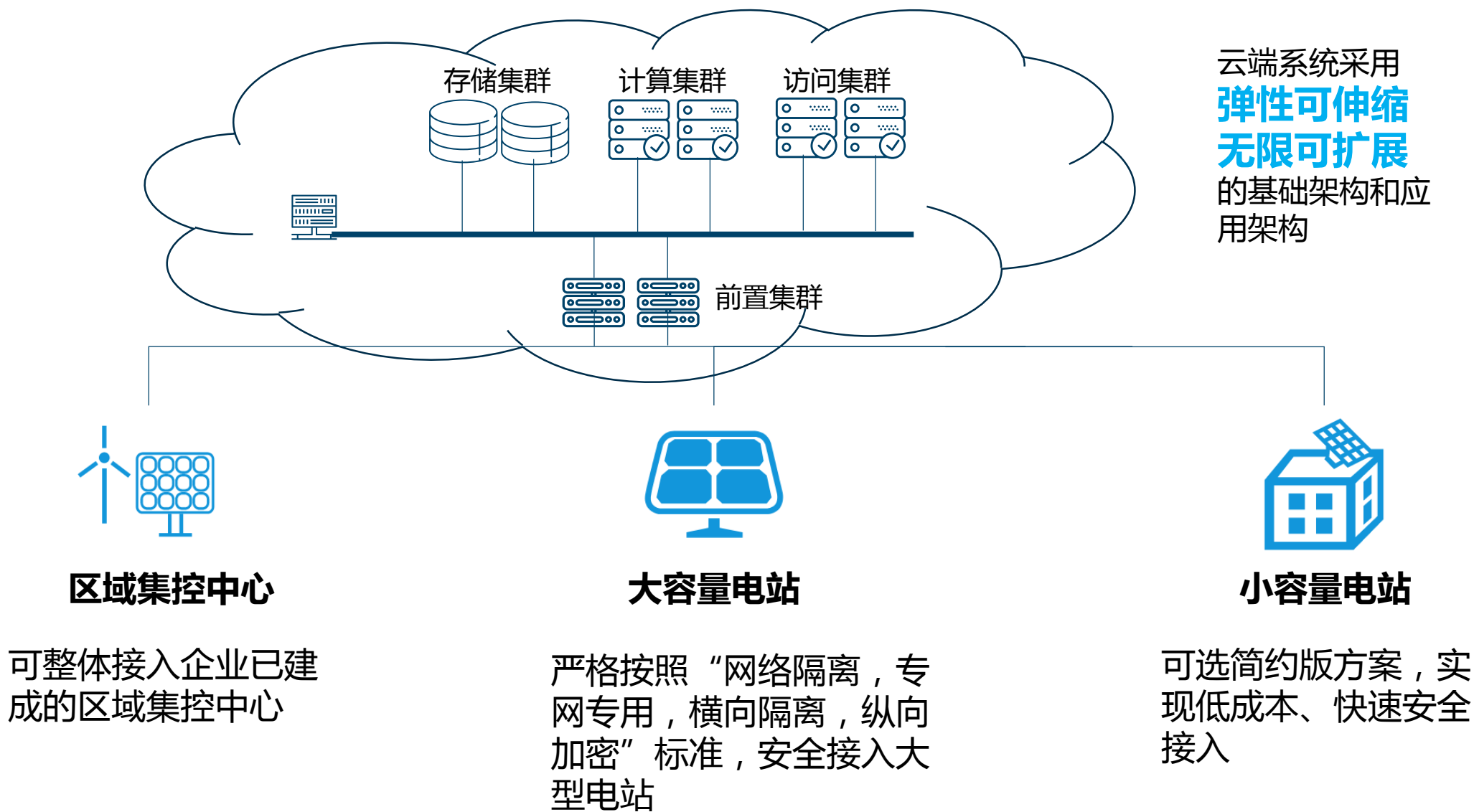
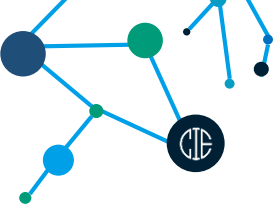
03. 功能特性

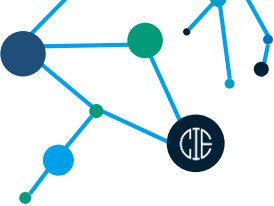
04. 产品价值

05. 最佳实践

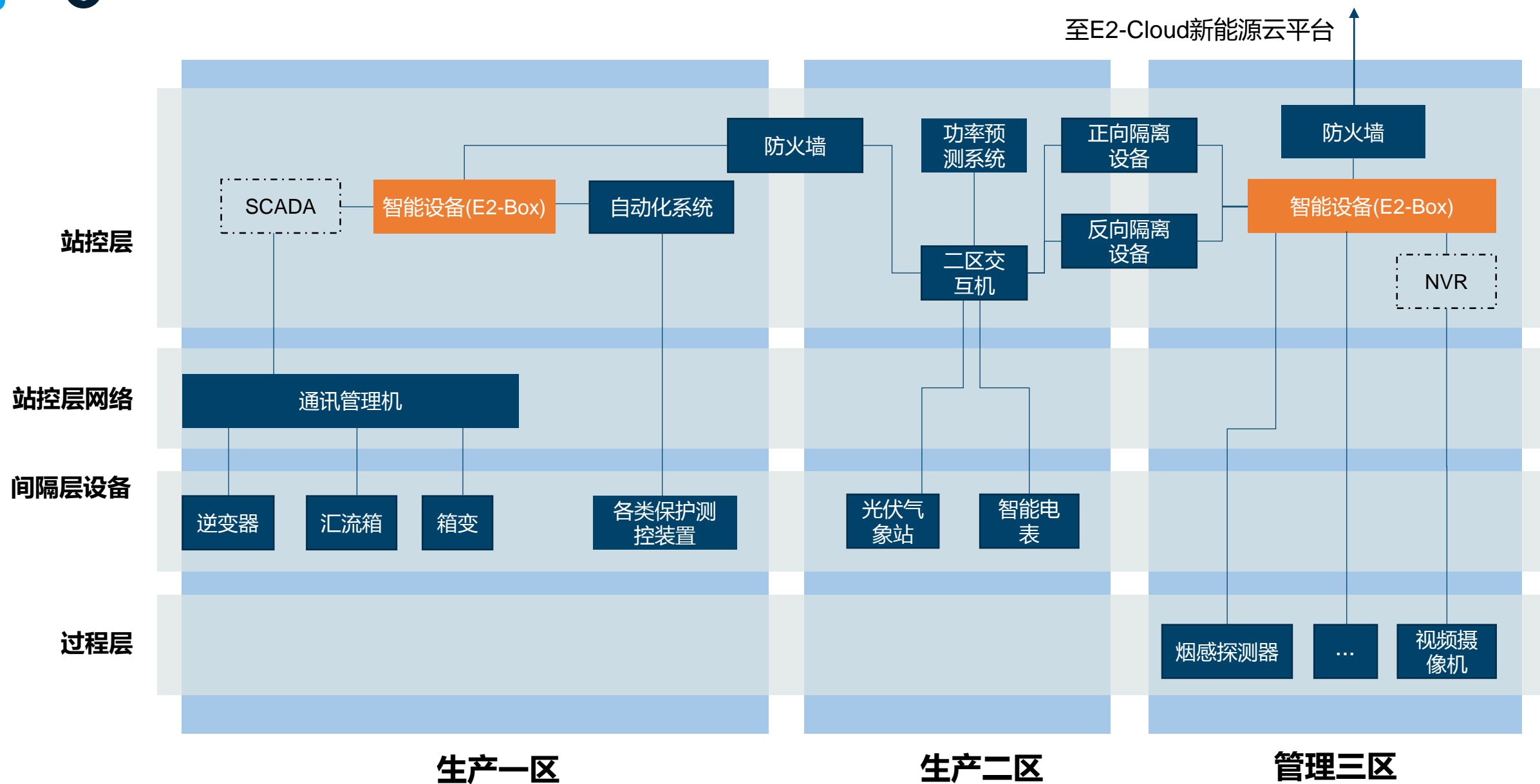




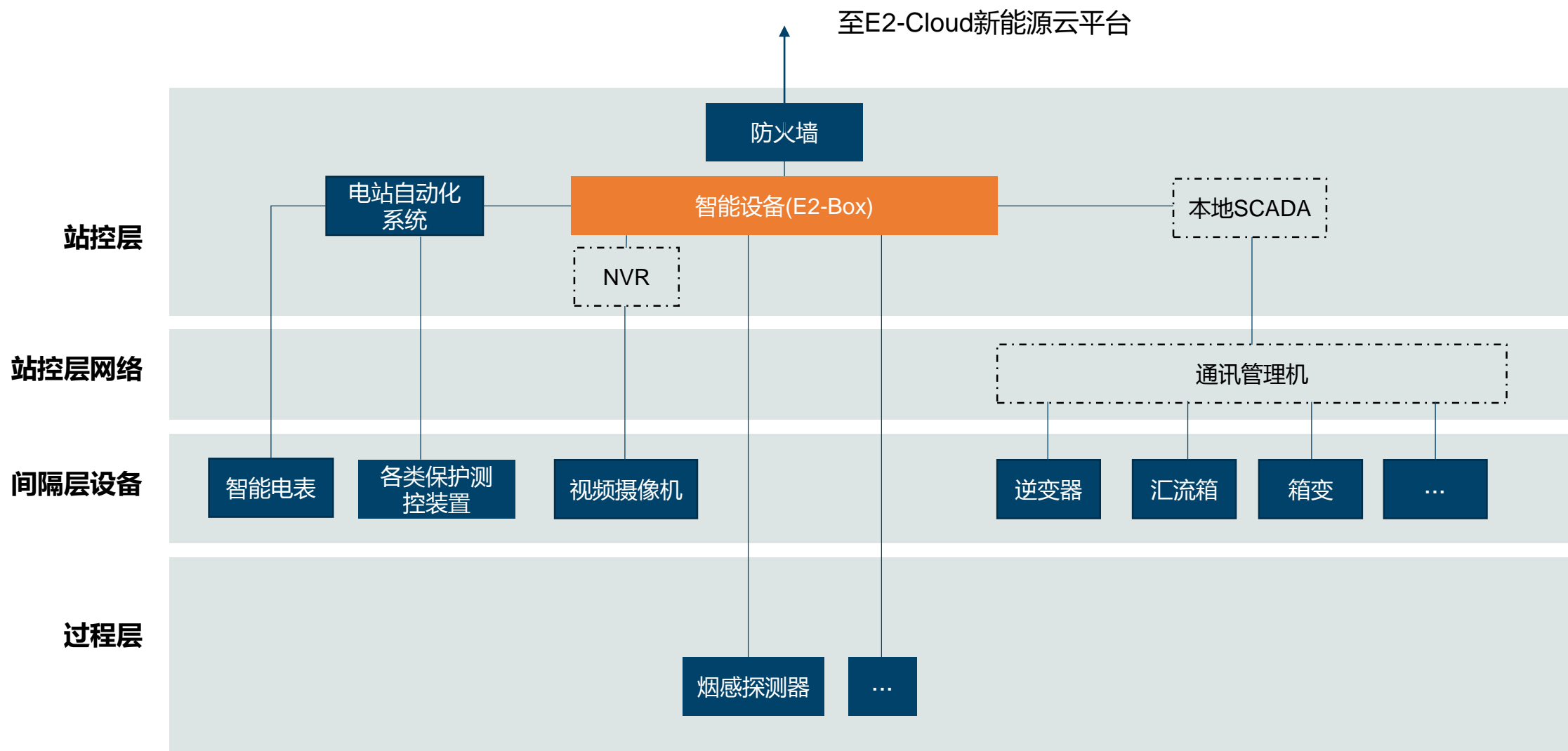
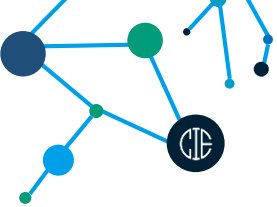


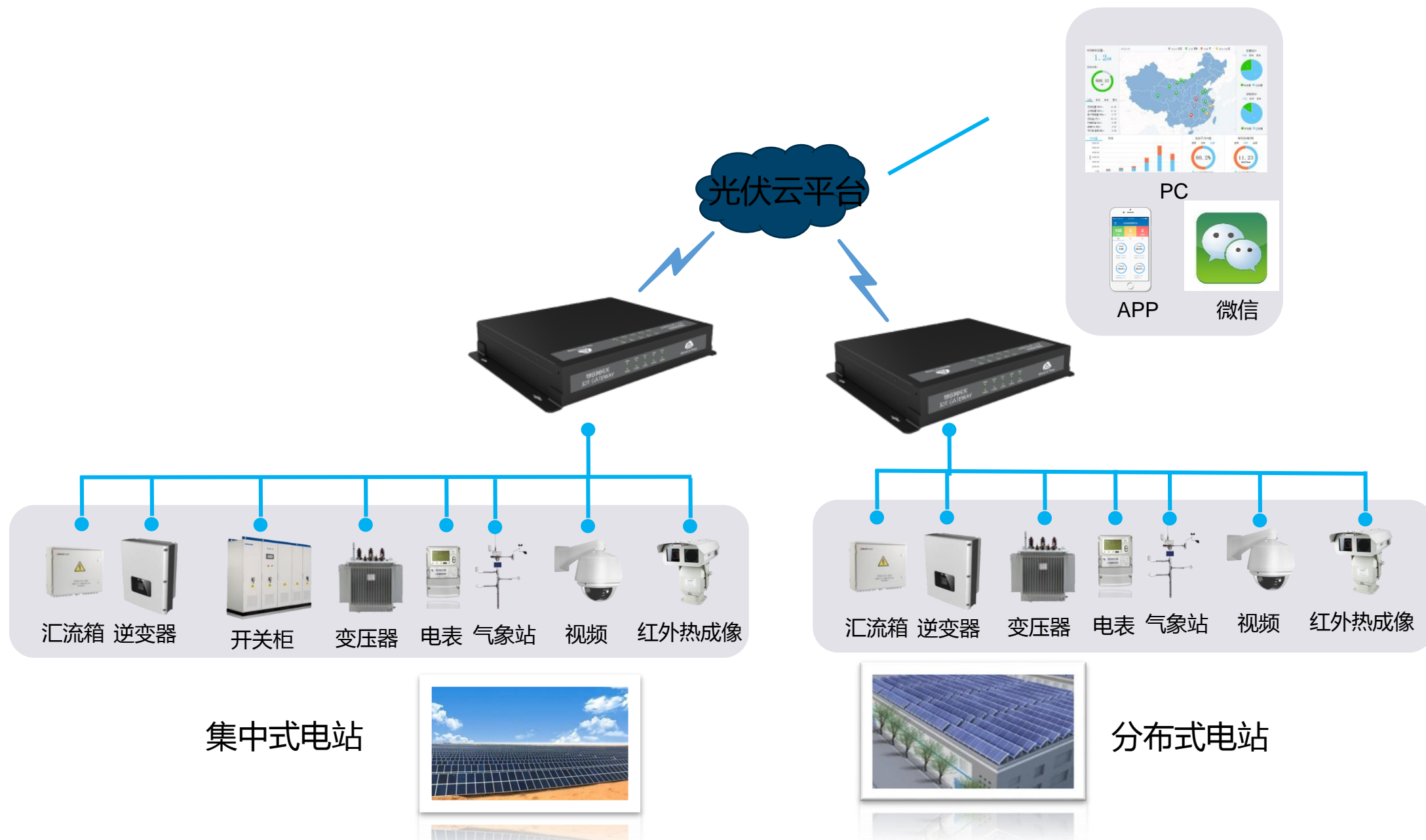


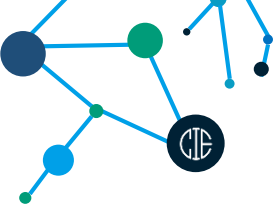
大型电站安全接入方案



小型电站快速接入方案







技术参数

产品名称	物联网网关	
产品型号	E2-Box	E2-Box/F4
主处理器	高性能专用ARM处理器	
操作系统	实时Linux操作系统	
视频输入		
网络视频输入带宽	96Mbps	
IPC输入	8路 IPC通道分辨率最高500万	
智能分析		
周界检测	支持2路	
人脸检测	支持1路	
外部接口		
100M以太网接口(下行)	4个	
HDMI接口	1个	
4G模块	不包含	包含
1000M以太网接口	1个	
USB接口	1个	
开关量	8路+4路可配置	
模拟量	4路 兼容4~20MA/0~5V 16位分辨率	
继电器输出	4路 可承受负载3A 250V AC/3A 30V DC采用三端输出，NC，NO可选	
RS485协议	4路	
RS232协议	1路	
DC 12V可控输出	2路 输出电流2A	
电气性能		
电源输入	DC 12V	
功耗	<10W（不含负载、不含硬盘）	
工作温度	-30℃~70℃	
工作湿度	0%~95%相对湿度（非冷凝）	
外观特征		
尺寸（mm）	280*245*44（mm）(长×宽×高)不含挂耳	
重量	<2KG（不含硬盘）	
安装方式	机架安装、壁挂安装	



目录 CONTENT



01. 产品定位

02. 产品架构

03. 功能特性

04. 产品价值

05. 最佳实践



设备/传感器的集成

- 风机、测风塔等
- 逆变器、汇流箱、光伏气象站等
- 箱变、开关柜、电表、PT/CT等
- 烟感器、门禁传感器、视频摄像机等

通讯规约的集成

- IEC104、IEC61850、OPC、Modbus等
- FTP、SFTP等

专业系统的集成

- 风机监控系统、升压站监控系统、光伏监控系统
- 门禁系统、视频监控系统、消防监控系统等

通讯方式的集成

- 串口通讯、以太网、4G网络
- PLC通讯
- 少量硬接线通讯

数据就地处理

数据处理，越接近数据源，信息越完整，精度也越高，本地端数据的就地处理，可尽可能保证数据准确性。

例如：在本地端，利用E2-BOX的高速采集与计算功能，记录故障前后高分辨率录波数据，精确统计电量、累计辐照等关键指标，即保证有用数据不丢失，又减少数据通讯量。

数据有效判断

数据有效性判断（Validation）用于判断采集数据的有效性。E2-Cloud平台采取死区、变化率、有效时间等多种手段，判断数据的有效性，从而确保数据质量，最终确保结果可信。

例如：逆变器功率超过额定功率一定值，认为无效。在夜晚，逆变器的有功功率大于零，认为该值无效。电表数据，某个时刻的增量超过合理的增量，也认为该数据无效。

云端数据处理

数据自动估计

数据估计（Estimation），是确保数据完整性的常用手段。E2-Cloud平台采用平均数估计、相关设备数据估计、物理方法估计等实现手段，尽可能估计出缺失数据，保证数据完整性。

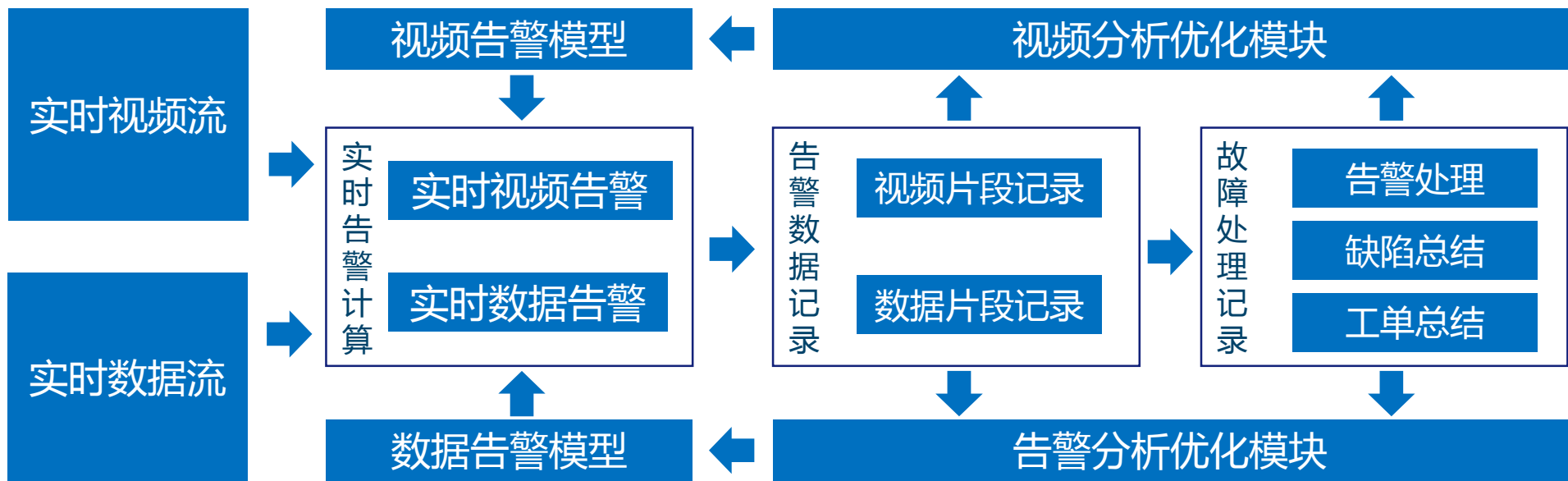
如使用风场全场平均风速插补某台风机风速；使用临近电站辐照仪数据插补某个光伏电站辐照数据；使用电流、电压积分数据插补直采功率等。

数据人工编辑

数据编辑（Editing），是修正无效数据，插补缺失数据的常用方法。E2-Cloud平台提供方便快捷的编辑功能，对关键指标数据进行人工编辑，确保最终数据的准确。

如：停机记录功能模块中，可对停运记录的时间进行调整，可在无连接时间段类插入停运记录。

本地数据处理



应用

入侵告警

遮挡告警

性能异常

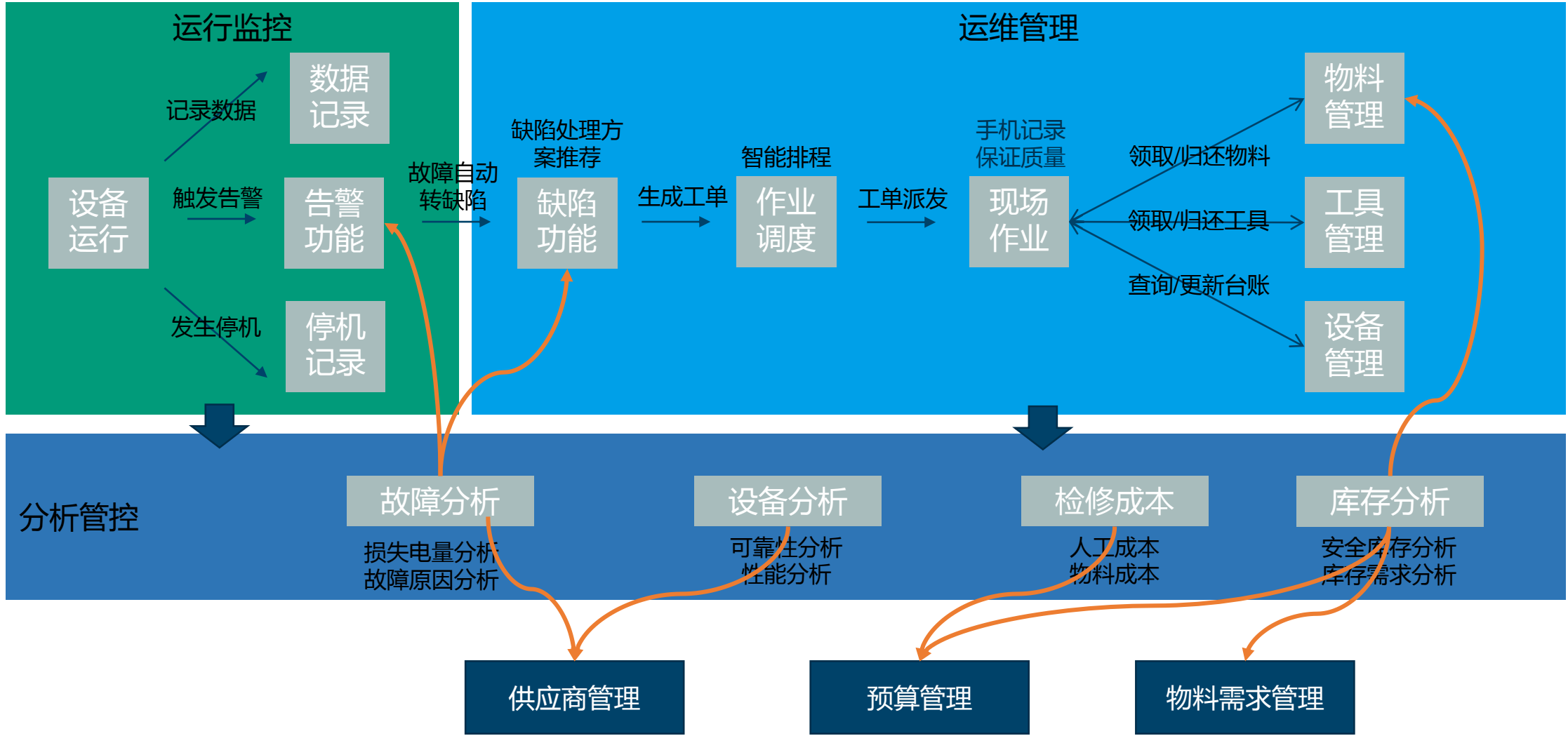
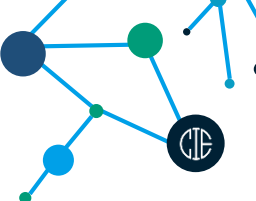
停运故障

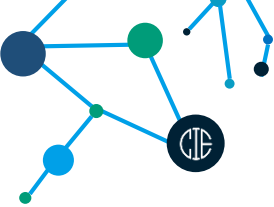
亚健康告警

...

- 视频告警与数据告警相结合，告警处理更快速

- 告警分析优化模块采取机器学习等方法，不断优化告警模型和告警参数，使得告警判断更准确，减少误判。





指标体系



多维度

- 资产运行全生命周期
- 能量转换传输全过程
- 人员生产活动全过程



多视角

- 电站本地操作执行者
- 区域公司经营管理者
- 集团公司战略决策者



多层次

- 机组设备
- 电站整体
- 公司/集团

分析展示



复杂报表

- 报表分区
- 格间自由计算
- 用户填报



可视化

- 多种形式图表
- UI组件化



自助式

- 报表格式自定义
- 自助对标分析
- 多维分析与灵活钻取



E²-Cloud 新能源 云平台

战略管理

业务管控
(安全监督, 技术
监督, 执行监管等)

经营分析
(发电分析、故障
分析、损失分析等)

计划管理
(发电计划、物资
计划、维护计划等)

业务执行
(设备监控, 故障
处理, 运行维护,
物资管理等)



集团总部



分子公司



电站

大型集团



公司



电站

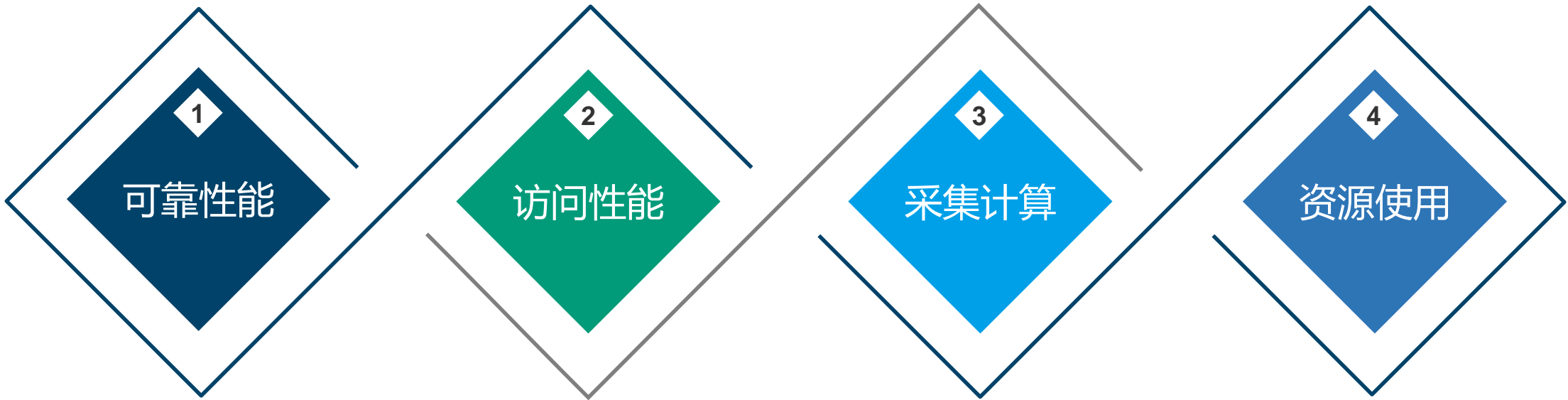
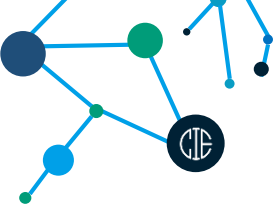
中型公司



电站

小微企业

- 采用统一部署方式, 减少系统建设成本, 避免多级部署带来的数据一致性问题 and 数据及时性问题。
- 通过权限管理、配置管理, 快速满足不同规模的单位的使用需求。



年利用率到达99%
无数据丢失等灾难性事件

最大并发数量大于1000
页面响应时间1~5秒

最高支持秒级数据采集
单节点10万+数据处理
计算周期最低至1秒

单节点平均CPU<50%
单节点平均MEM<50%
100万点数据每天<12G



目录 CONTENT



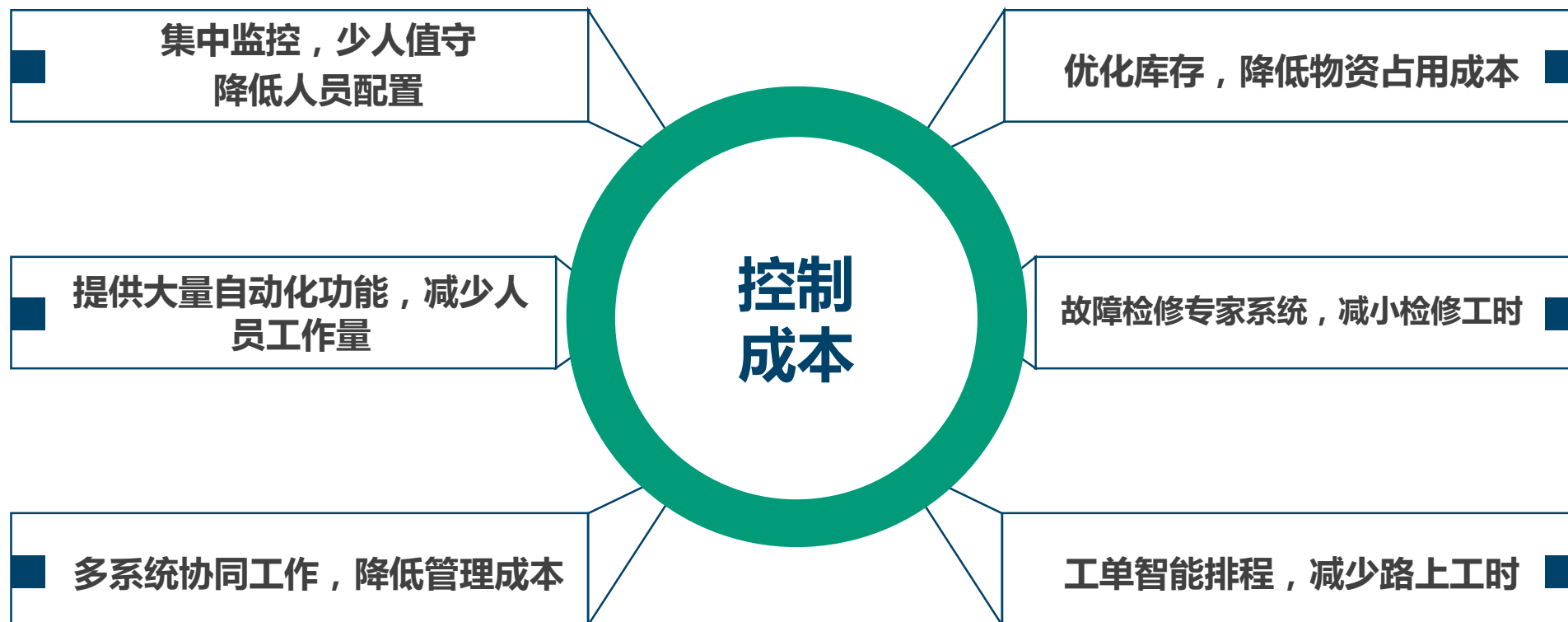
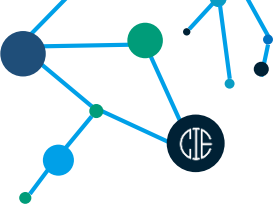
01. 产品定位

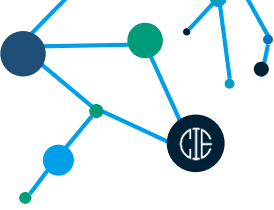
02. 产品架构

03. 功能特性

04. 产品价值

05. 最佳实践





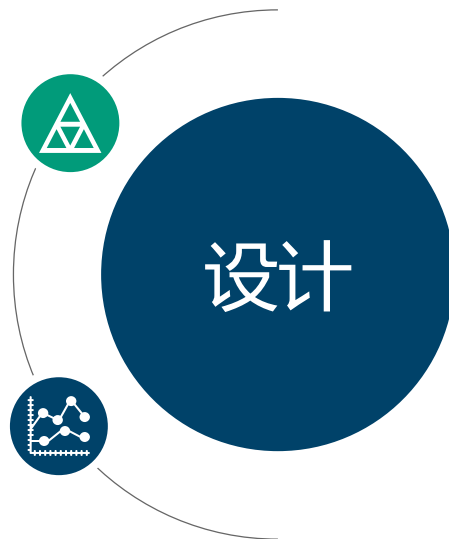
对于设备的控制优化

云平台收集的大量运行数据，
优化设备的控制策略

对于可靠性的优化

云平台收集的大量故障信息，
可供设备制造商改进产品设计，
提升设备可靠性

利用云平台积累的大量数据，可挖掘出
电站设计和设备设计的优化项



降低电站设计的风险

利用云平台搜集的海量资源
数据与运行数据，优化电站
设计，降低投资风险

对于设备选型的提升

利用云平台中设备运行数据，
可更容易对标设备的运行水平，
便于设备选型

对于设备的控制优化

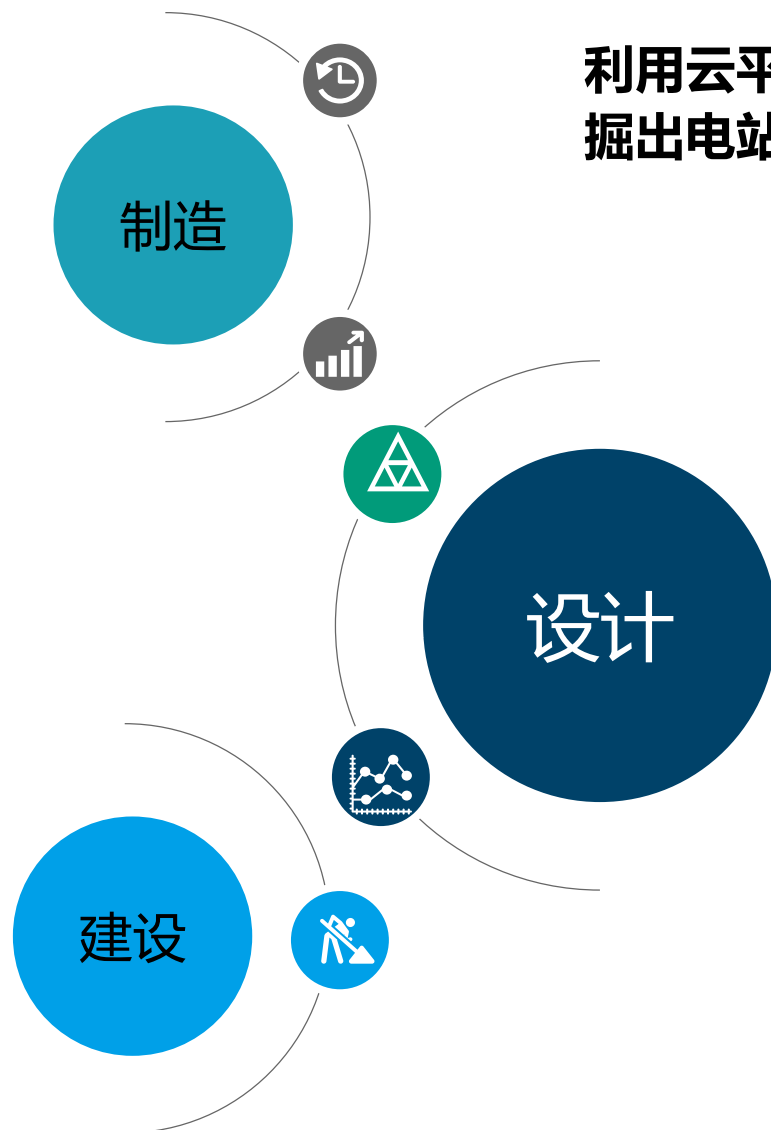
云平台收集的大量运行数据，
优化设备的控制策略

对于可靠性的优化

云平台收集的大量故障信息，
可供设备制造商改进产品设计，
提升设备可靠性

对于建设的优化

云平台收集的大量运行信息，
可供建造商评估建设质量



利用云平台积累的大量数据，可挖
掘出电站设计和设备设计的优化项

降低电站设计的风险

利用云平台搜集的海量资源
数据与运行数据，优化电站
设计，降低投资风险

对于设备选型的提升

利用云平台中设备运行数据，
可更容易对标设备的运行水
平，便于设备选型



目录 CONTENT



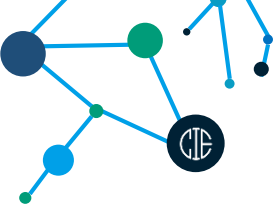
01. 产品定位

02. 产品架构

03. 功能特性

04. 产品价值

05. 成功实践



国内某大型分布式光伏发电企业



装机

1.5_{+GW} 100_{+电站}

PR

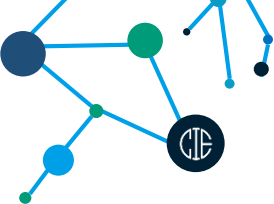
80%

85%

TBA

97%

99%

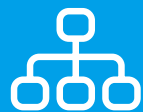


组织管理

项目开展之前，明确好项目组织
工程公司与运维公司同时参与

沟通管理

讨论会、培训会、调研
例会、专项会议
电话、微信非正式沟通



过程管理

清晰确定阶段
明确各个阶段交付物
明确交付物责任人

实施管理

电站资料收集
第三方厂家协调
硬件网络部署