

“

开放式边缘控制器

产线设备状态监测
故障预测告警

”



/01

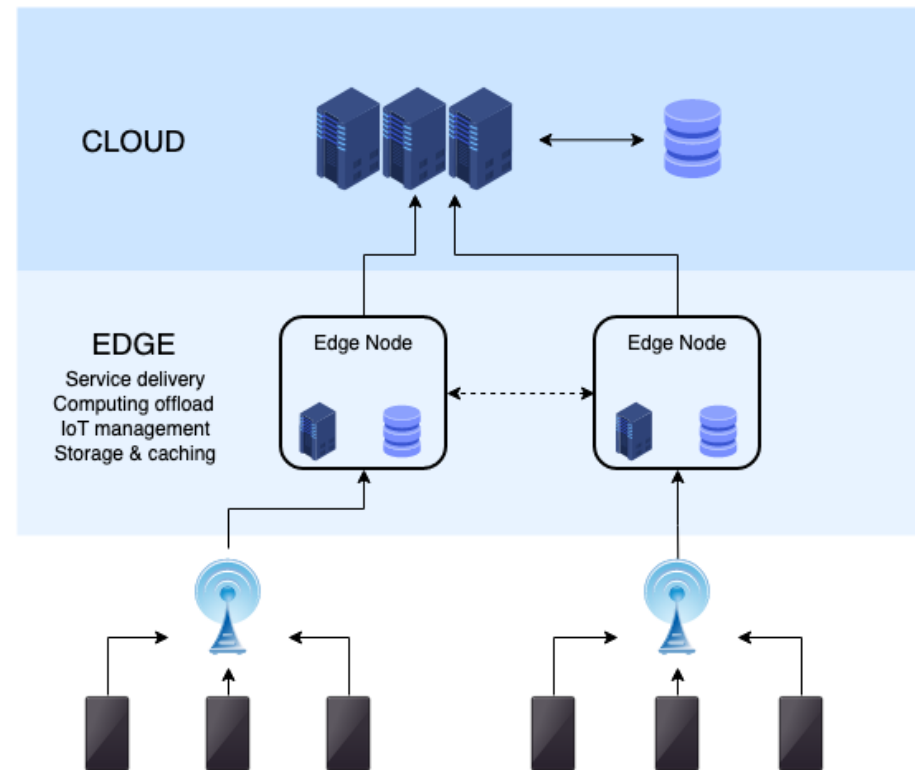
边缘计算

物联网边缘计算是一款云边一体的PaaS层软件产品，将云端的能力下沉到边缘侧，解决边缘实时性、可靠性、运维经济性等方面遇到的问题。南向提供通信协议框架为软硬件开发者提供便捷的通信协议开发能力，北向通过Open API为SaaS开发者提供快速构建云端应用的能力。对于运维，云端提供一体化的运维工具，可以在云端集中运维，降低运维成本，提升运维效率。



什么是边缘计算

- 物联网边缘计算是一款云边一体的PaaS层软件产品，将云端的能力下沉到边缘侧，解决边缘实时性、可靠性、运维经济性等方面遇到的问题。南向提供通信协议框架为软硬件开发者提供便捷的通信协议开发能力，北向通过Open API为SaaS开发者提供快速构建云端应用的能力。对于运维，云端提供一体化的运维工具，可以在云端集中运维，降低运维成本，提升运维效率。
- 开放式边缘控制器包含AirPipe核心软件，APP，仪表板，边缘计算机等三个部分组成；





开放式边缘控制器特点

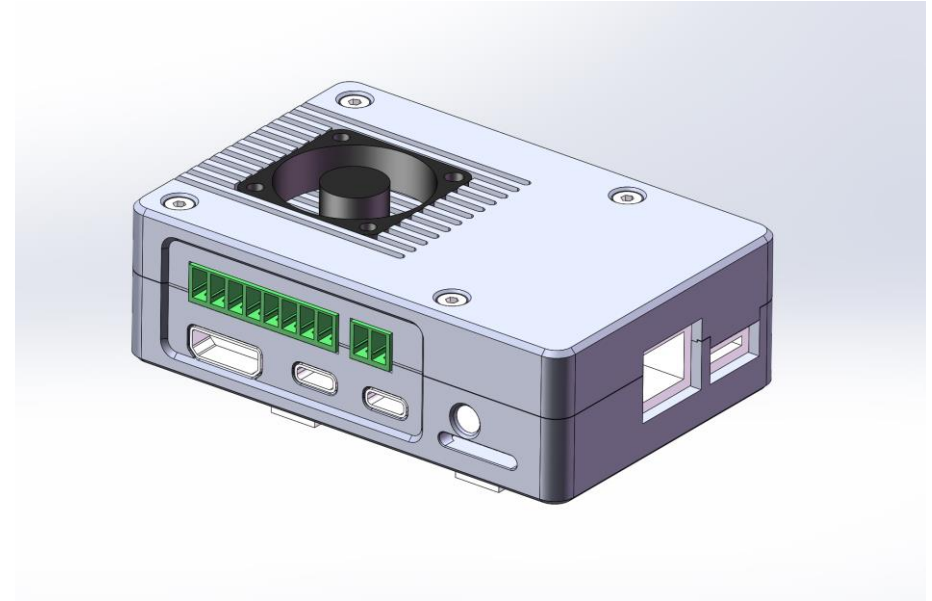
- 思图智能边缘基于Linux为核心;
- 运用跨平台技术JAVA开发核心计算程序;
- 可以支持设备长时间数据采集, 最长支持三年的数据量 (每两秒采样, 数据长度在200字节) ;
- 自动增量备份数据库到U盘;
- 自动夜间发送当日设备报表给客户邮箱;
- 自动更新;
- 局域网即可运行, 不需接入互联网;
- 局域网内弱认证控制模式;
- 基于A7处理芯片, 与手机相同, 功耗低, 体积小;
- 支持实时状态监测与预测报警, 与传统云计算相比, 实时性更强, 数据吞吐量更大;
- 支持云边结合, 即上传数据到云也本地存储 (选配4G模块) ;
- 支持可视化显示设备实时状态;



边缘计算模块



数据采集边缘模块



视觉AI边缘模块



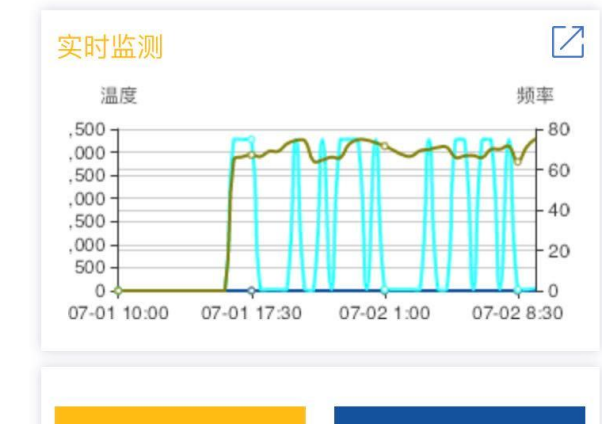
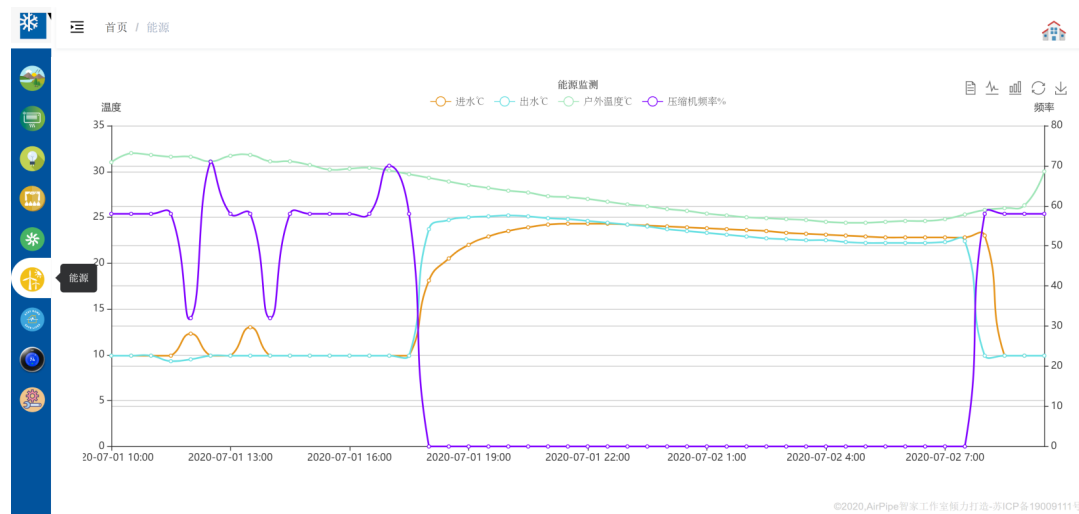
AirPipe

- AirPipe能源监控预测模块包含AirPipe平台，APP，仪表板等三个部分组成；



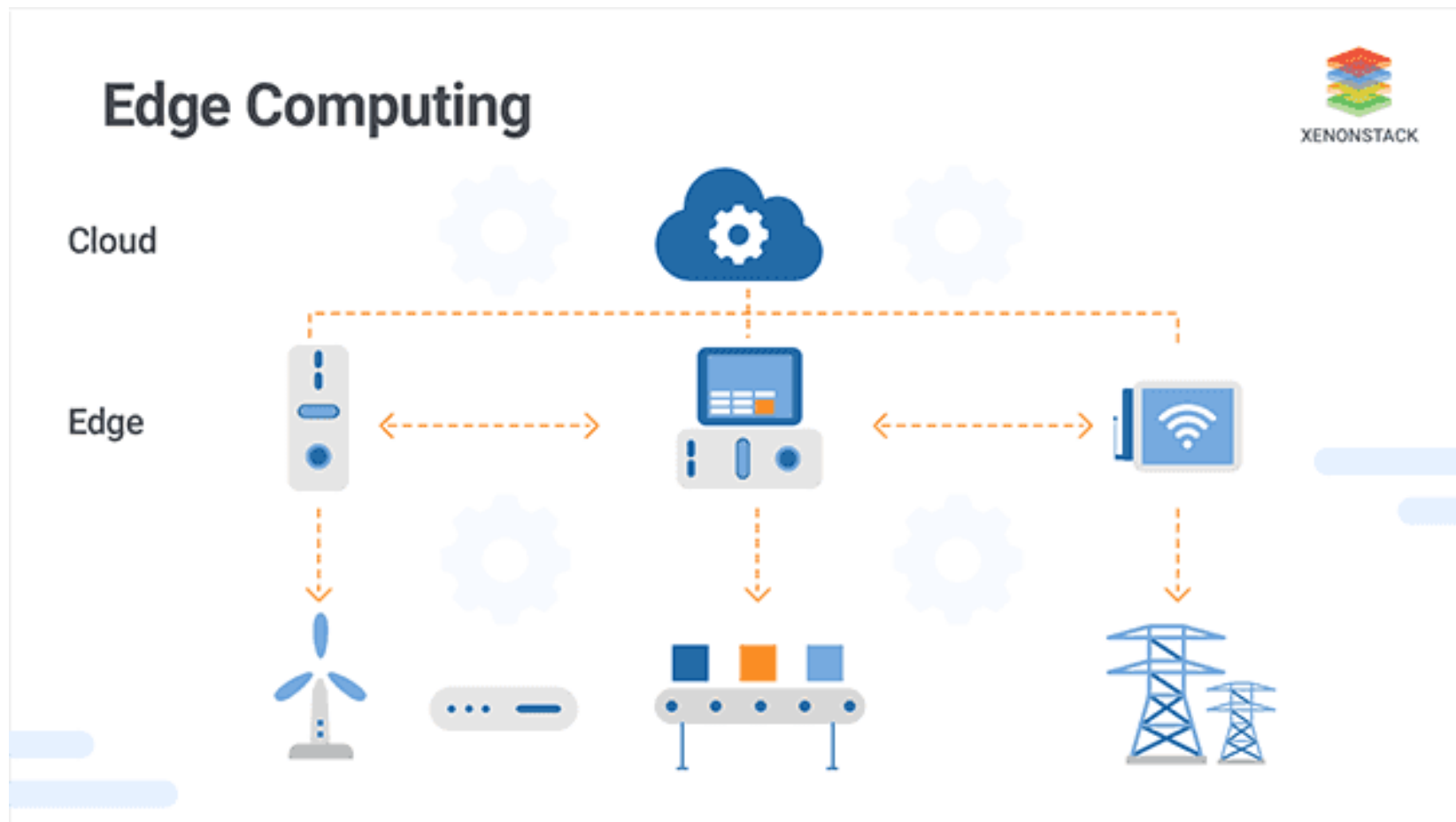
The screenshot shows the AirPipe web platform interface. The top navigation bar includes '智家工作室' (Smart Home Studio), 'AirPipe智工' (AirPipe Smart Worker), and a user profile 'michael' with a '退出登录' (Logout) button. The left sidebar contains a menu with '总览' (Overview), '终端' (Terminal), '终端管理' (Terminal Management), '智能报警' (Smart Alarm), '规则引擎' (Rule Engine), '白板信息' (Whiteboard Information), and '开发接口' (Development Interface). The main content area is titled '空调主机参数详情' (Air Conditioning Main Unit Parameter Details) and displays a table of operational data.

#	时间	开关机命令 (A: 0-无效, 1-开机, 2-关机)	运行模式设定 (B: 0-制冷, 1-制热, 8-水泵循环)	制冷回水温度设定值 (C)	制热回水温度设定值 (D)	制冷出水温度设定值 (E)	制热出水温度设定值 (F)	静音模式设定 (G: 1-启用)	故障复位 (H: 1-复位)	制冷控制选择设定值 (I)	制热控制选择设定值 (J)	水温动作回差设定 (K)	能效参数倍率 (L)	开机/关机状态 (M: 0-关机, 1-开机)	运行模式 (N: 0-制冷, 1-制热, 8-水泵循环)	HMI通信状态 (O: 1-通, 0-断)	模块故障状态 (P: bit0-16: 模块1-16, 1-故障)	系统回水 (Q)	系统出水 (R)	环境温度 (S)	压缩机频率 (T)	持续运行时间 (U)	累计运行时间 (V)	在线状态 (Online)
1	2020-07-02 09:51:32	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	747	0.0	0.0	1
2	2020-07-02 09:51:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	747	0.0	0.0	1
	2020-																							



网络拓扑

开放式边缘控制器是基于5G技术的一个具体应用。





/02

智能告警

系统会通过智能算法进行告警提示





智能告警

- 思图智能将智能算法运行能源监测领域，我们对时间序列数据进行趋势描述和突变点检测，算法自动识别趋势变化趋势。
- 运用以下算法
 - 时间序列突变点检测：Mann-Kendall突变点、Pettitt、Buishand U test、Standard Normal Homogeneity Test (SNHT)、非平稳时间序列突变检测的启发式分割算法（BG算法）
 - 时间序列平稳性检验：ADF时间序列平稳



/03

智能预测

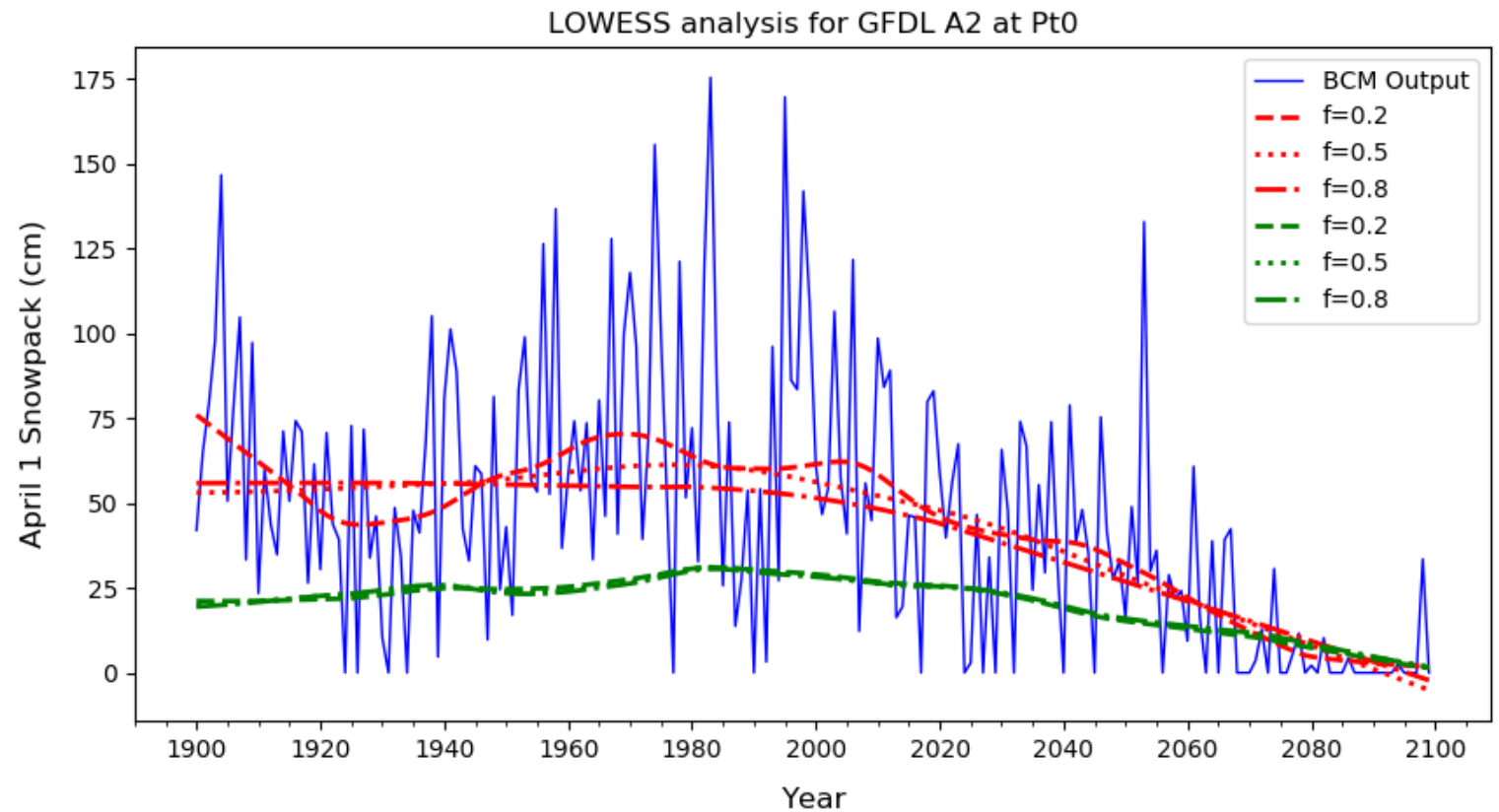
征对现状，我们先需要绕开长远规划，直接落实一些即时改善措施...





智能预测

- 时间序列趋势检验：
 - 算术平均法
 - 移动加权平均法
 - 指数平滑法
 - Mann-Kendall趋势检验





/04

仪表板

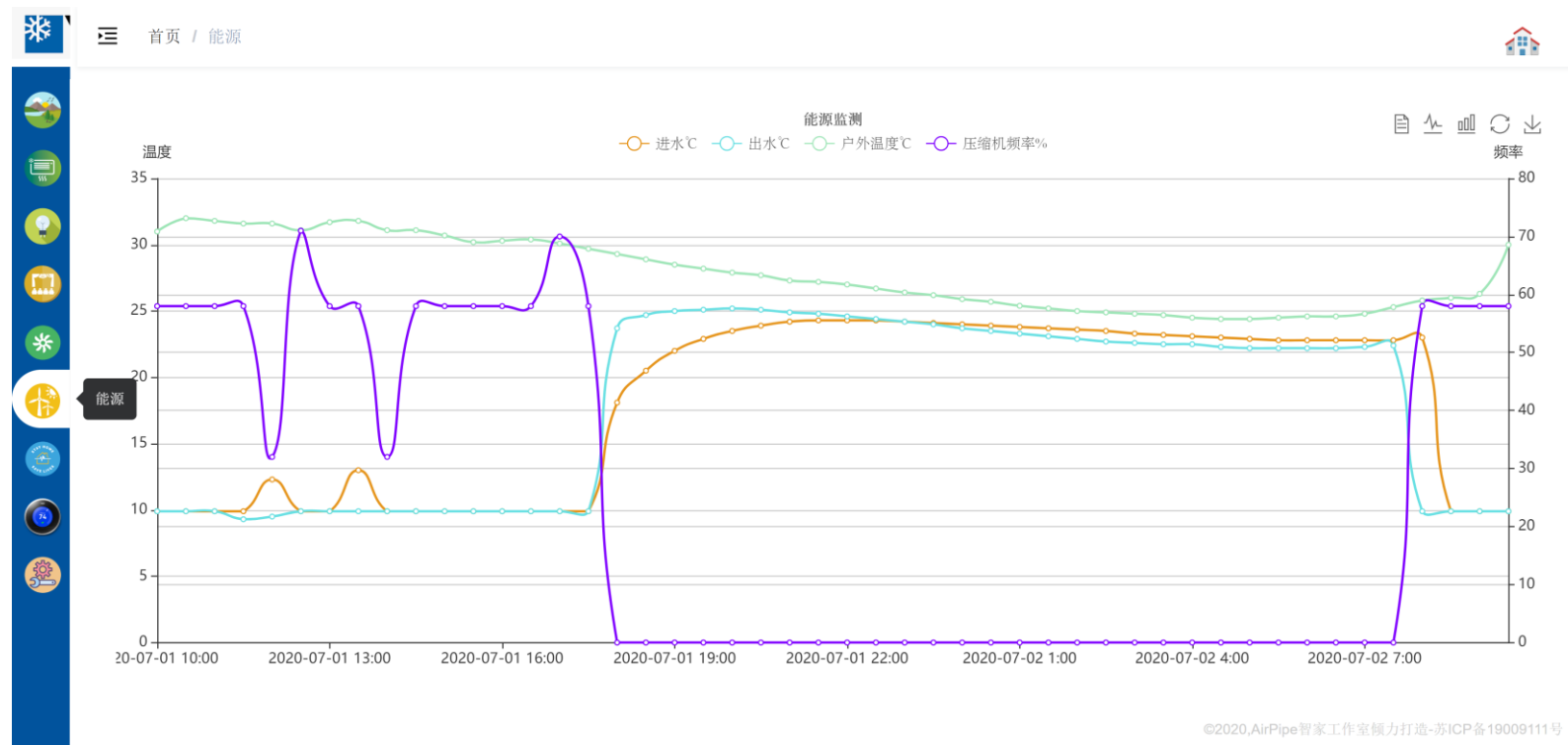
客户个性定制仪表板





仪表板

根据客户需求进行定制。





/05

APP

个性化定制APP，方便随时管理，随地管理





APP



可以监测持续运行时间

设备实时产能

设备实时状态

电子WI显示

告警通知与自动化

局域网运行，保证数据安全

管理者随时到达设备旁边连接设备热点，并扫码设备ID即可查看设备运行情况



小程序



设备ID



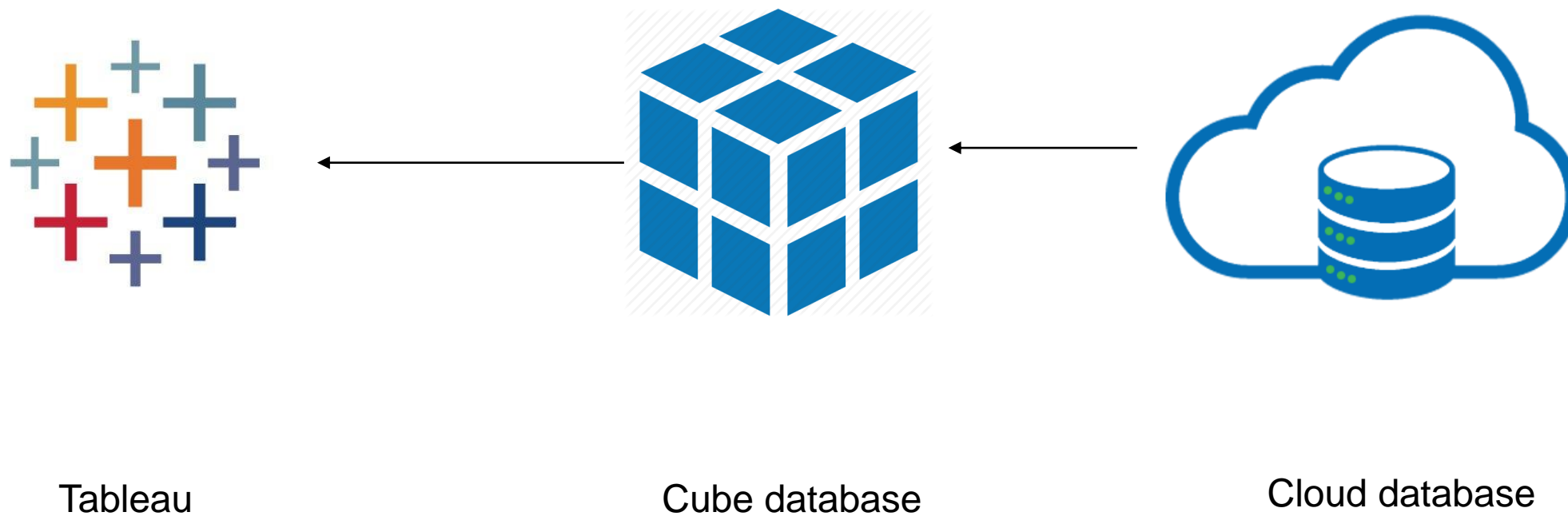
/06

数据分析

支持Tableau连接数据库，进行多维度宏观数据分析



大数据分析





/07

项目周期

现状分析，方案设计





日程计划

WK1	WK2	WK3	WK4	WK5	WK6	WK7	WK8
项目启动APP与展板定制							
研究LG PLC数据读取							
		安装AirPipe边缘计算模块					
			调试APP与数据展				
				系统完善			

↓
跟进一个月改善实际用户体验



/08

报价体系

成本计算与报价组成





思图智能

AirPipe开放式边缘控制器

025-66046749

www.situtech.net