

# 瑞欧光电 地下车行通道环境监控系统

# 目录

01

系统概述

02

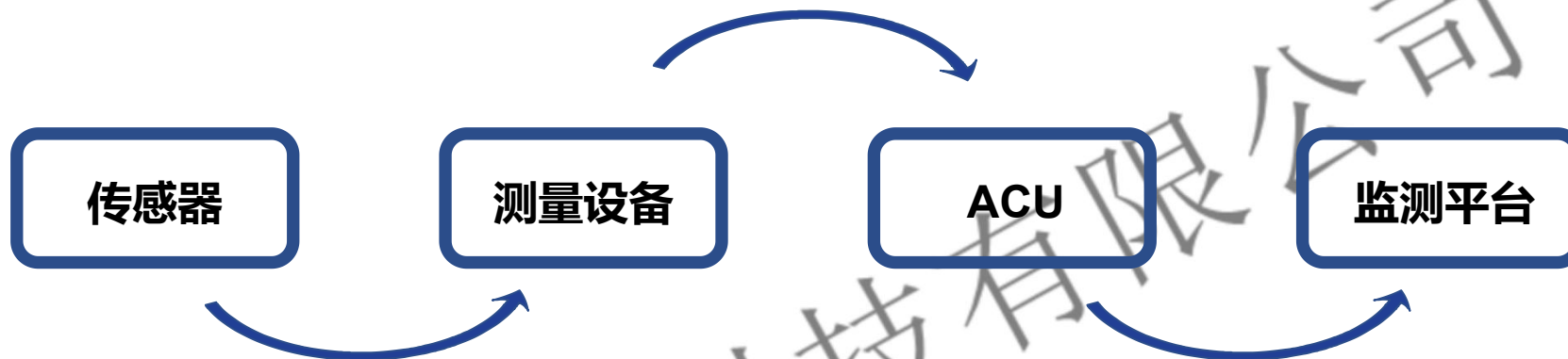
整体结构  
设计

03

系统组成

**地下车行通道环境监控系统**是一套专为地下车行通道环境设计的监控系统，实现对地下行车通道环境状态实时全程监控，并将实时监测信息通过多功能主机准确、及时地传输到监控中心的统一管理信息平台，便于值班人员及时发现现场环境和设备问题，排除故障以及对警情的及时处理，保证通道正常运行。





地下车行通道中安装的各种传感器和测量设备，ACU控制器使用485总线与各测量设备进行交互，监控平台通过光纤与ACU通信。通过读取CO/VI测量设备，获取CO浓度和能见度数据；通过空气质量测量设备，获取PM2.5值、风速和风向数据；根据相关参数的设定，风机控制器可以控制风机设备；光纤光栅健康检测仪通过多路解调光纤的通道切换，获取相应通道的温度和应力数据。

系统结构分两部分：地下车行通道现场、监控指挥中心。



地下通道现场

信息采集、传输、设备控制

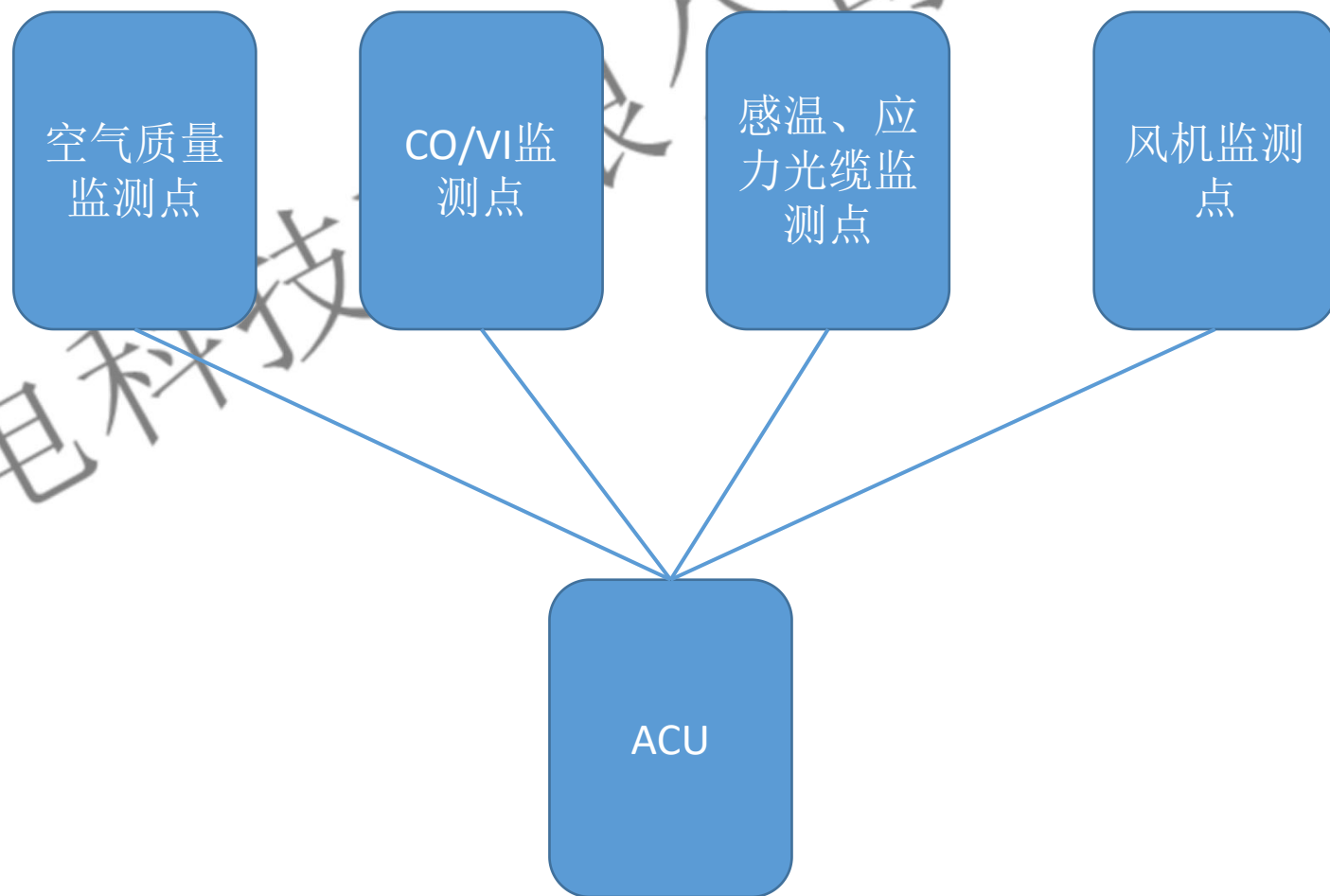


监控指挥中心

数据分析统计、存储及管理、  
实时查看、紧急报警

## ● 地下车型通道现场

监测点通过监测设备获得现场环境状态的原始数据，实现数据的准确性、可靠性及实时性，ACU完成信息传输和逻辑控制。



## ● 监控指挥中心

监控平台连接多个ACU，接收到ACU数据后进行分析、处理、存储及发出控制命令重新回到ACU，ACU加以分析并执行相应的操作。

监控  
指挥  
中心

数据分析统计

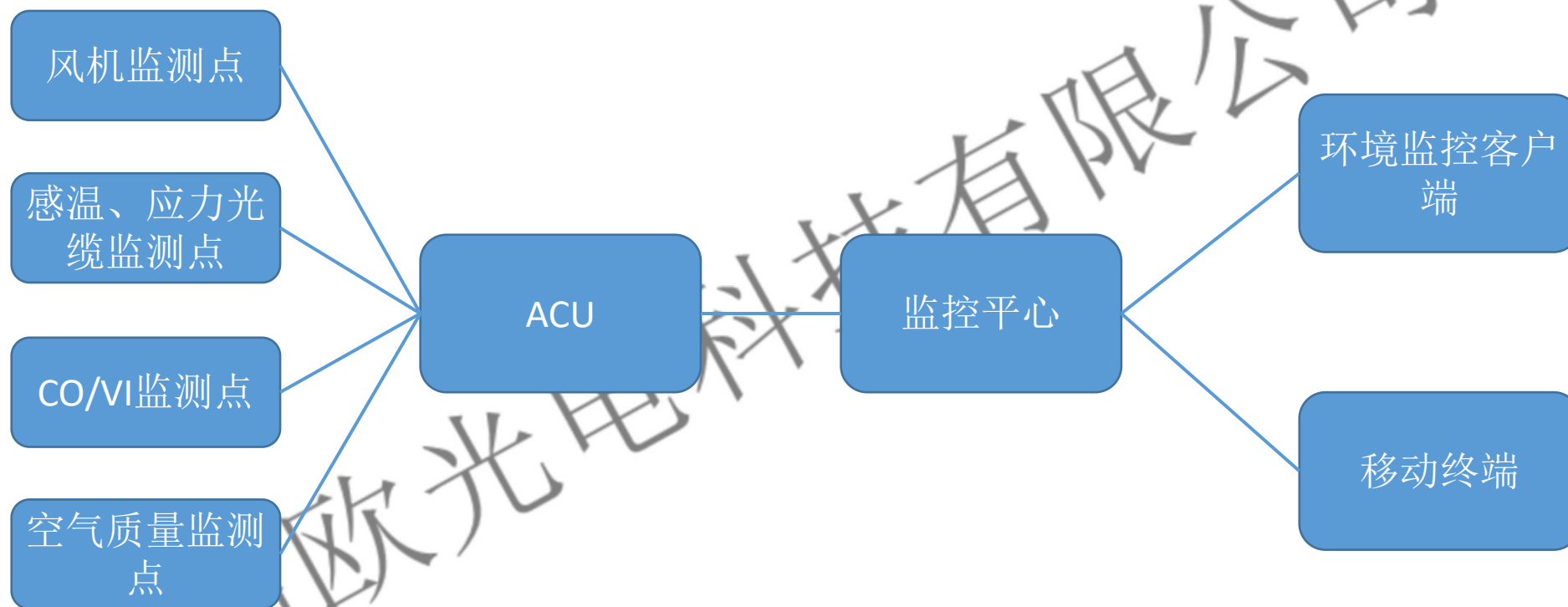
数据处理控制

数据存储

平台管理

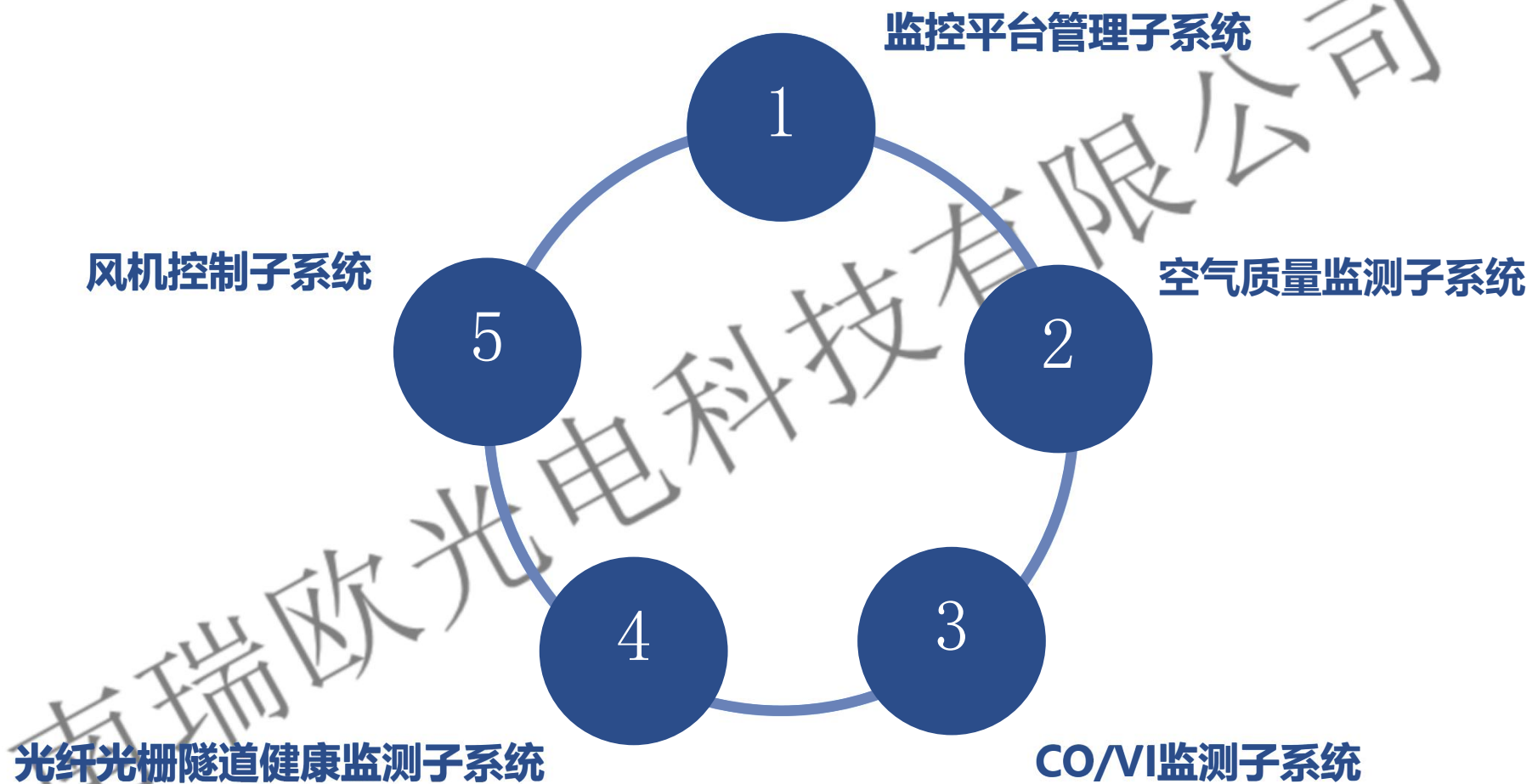
紧急报警

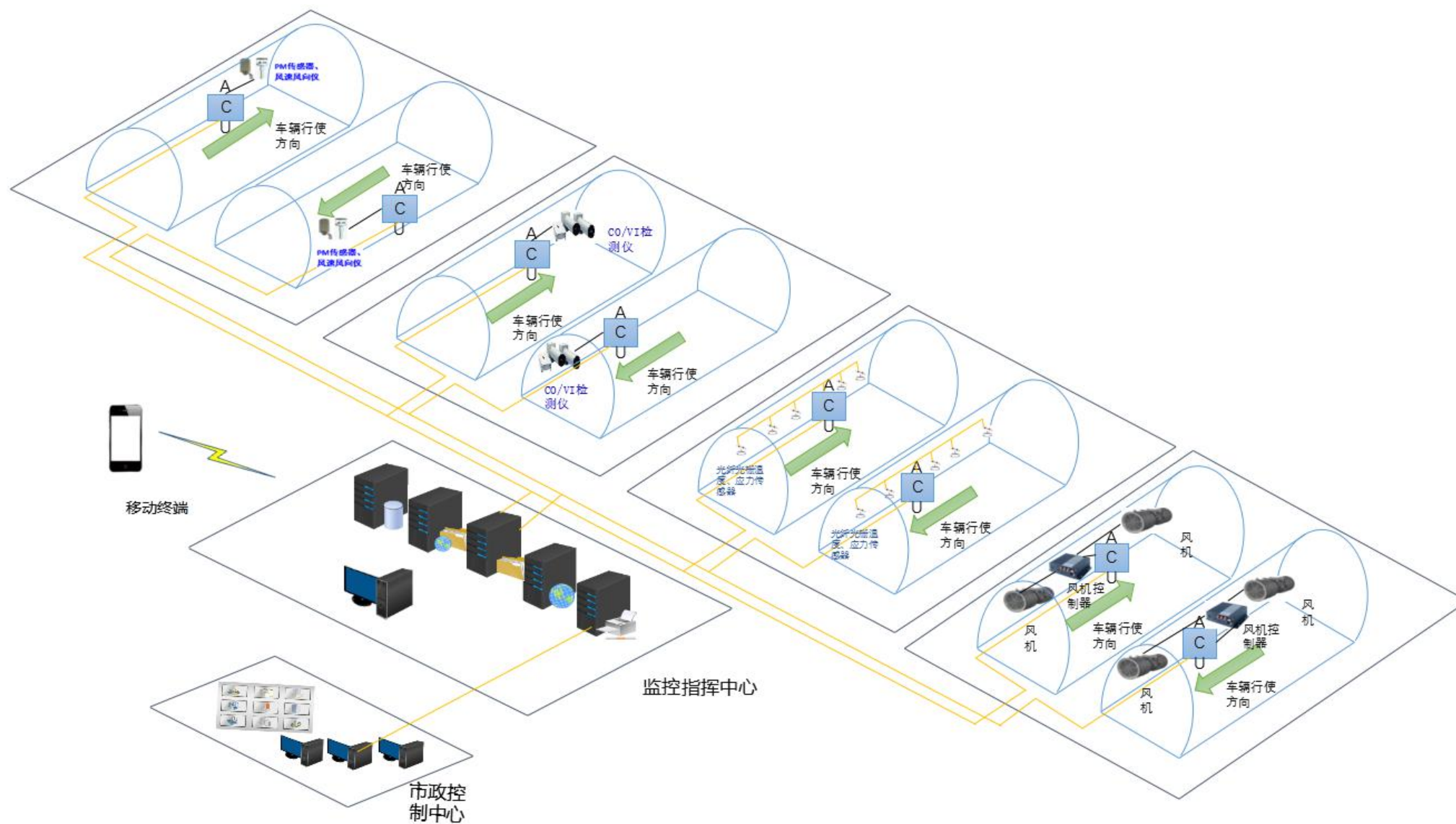




地下车行通道环境监控系统在地下车行通道中安装相应的测量设备，通过ACU柜中的ACU控制器来采集不同设备的数据，并将数据上传监控平台，监控平台根据相关参数可以远程控制相关设备。

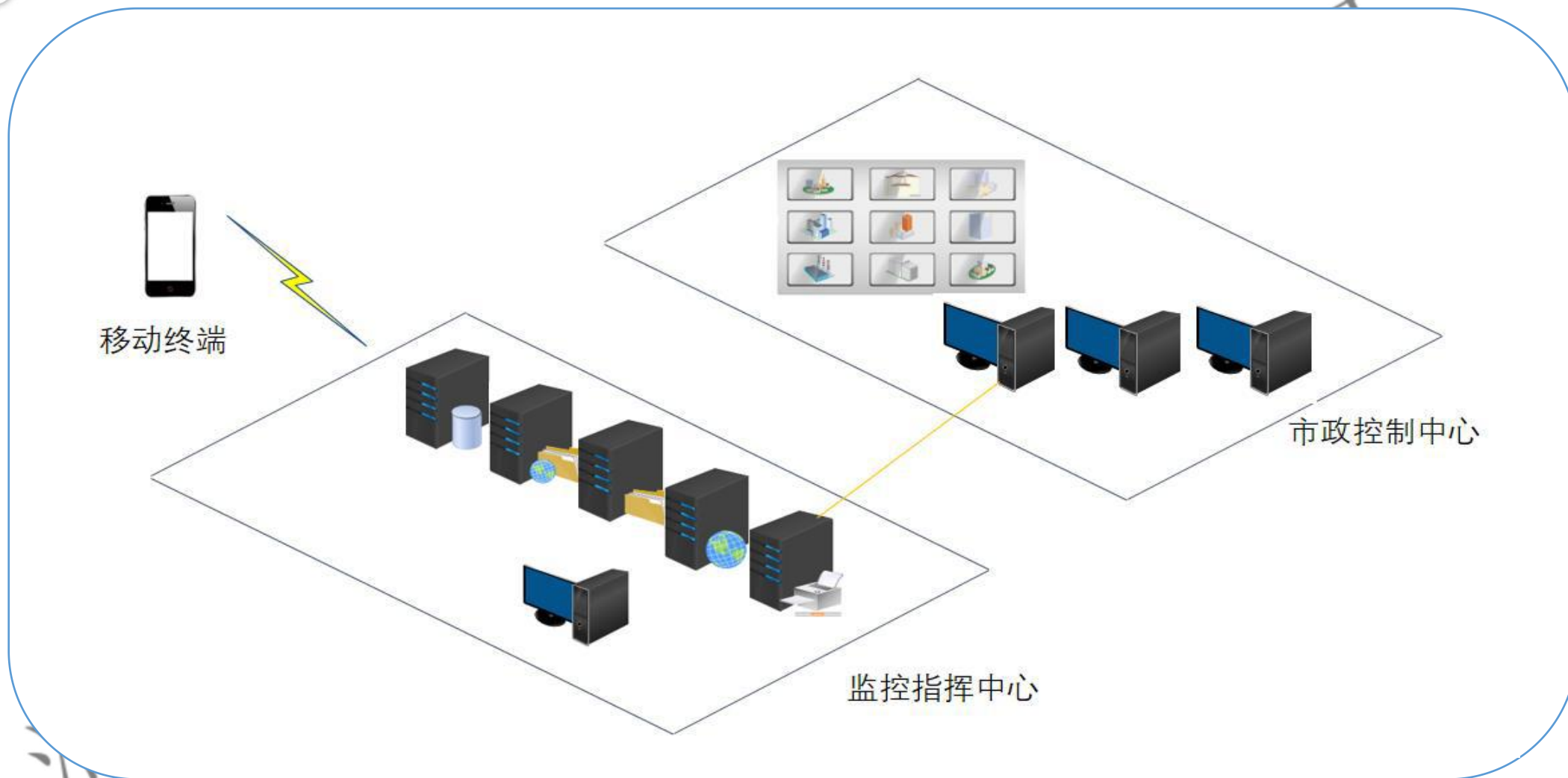






监控管理中心是监测点监测数据的汇集、处理和存贮的中心。实现对各个监测点进行监测控制指挥，两者间的控制信息和监测数据通过数据传输模块完成。





监控平台管理子系统由数据处理服务器、数据存储服务器和移动终端组成，并提供远程接口。

## 空气质量传感器

能准确实时检测  
地下车行通道内PM值  
和风速风向，通过检  
测模块将数据传输到  
监控指挥中心。

**PM传感器**

检测TSP、PM2.5、PM10;

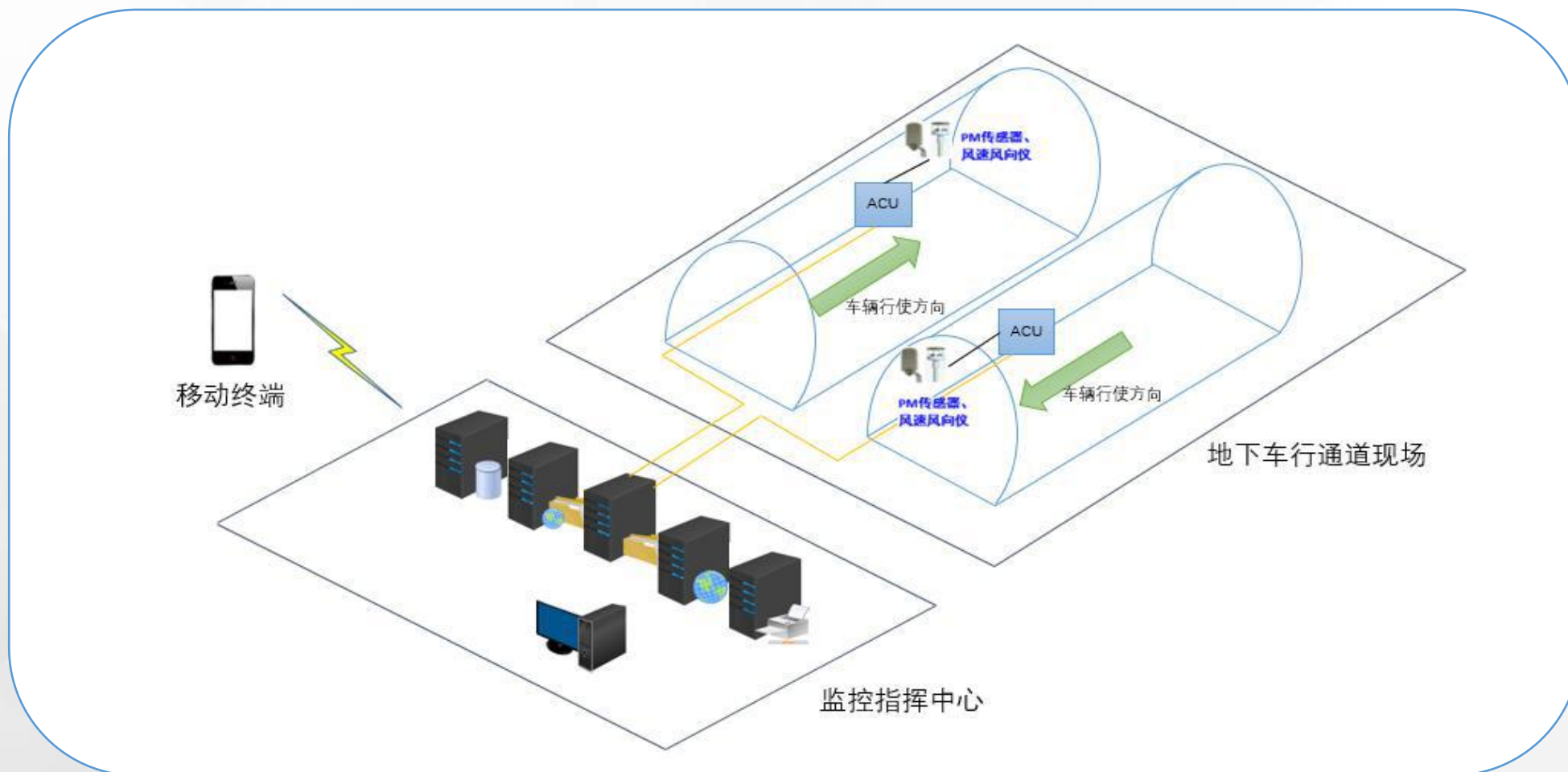
**超声波风速风向仪**

检测风速风向



## 空气质量传感器参数:

参数	参数值
测量范围	PM2.5: 0 ~ 999ug/m <sup>3</sup>
	风速: 0 ~ 30m/s
	风向: 0 ~ 359°
测量精度	PM2.5: 1ug/m <sup>3</sup>
	风速: 0.1m/s
	风向: 1°
防护等级	IP65
工作温度	-40℃ ~ 70 ℃
功耗	不大于10W



地下车行通道现场的PM传感器和风速风向传感器检测的数据，通过485总线发送给ACU控制器，ACU通过光纤传给监控指挥中心。





## CO/VI探测器

通过光发射机发出，在不同的大气条件下，经过大气信道对光信号的衰减后，由光接收机接收，经过CPU对信号进行计算处理，给出大气环境下的VI值。CO的检测采用负气体相关检测方法，经CPU运算处理后输出。



**有害气体探测器**

检查一氧化碳



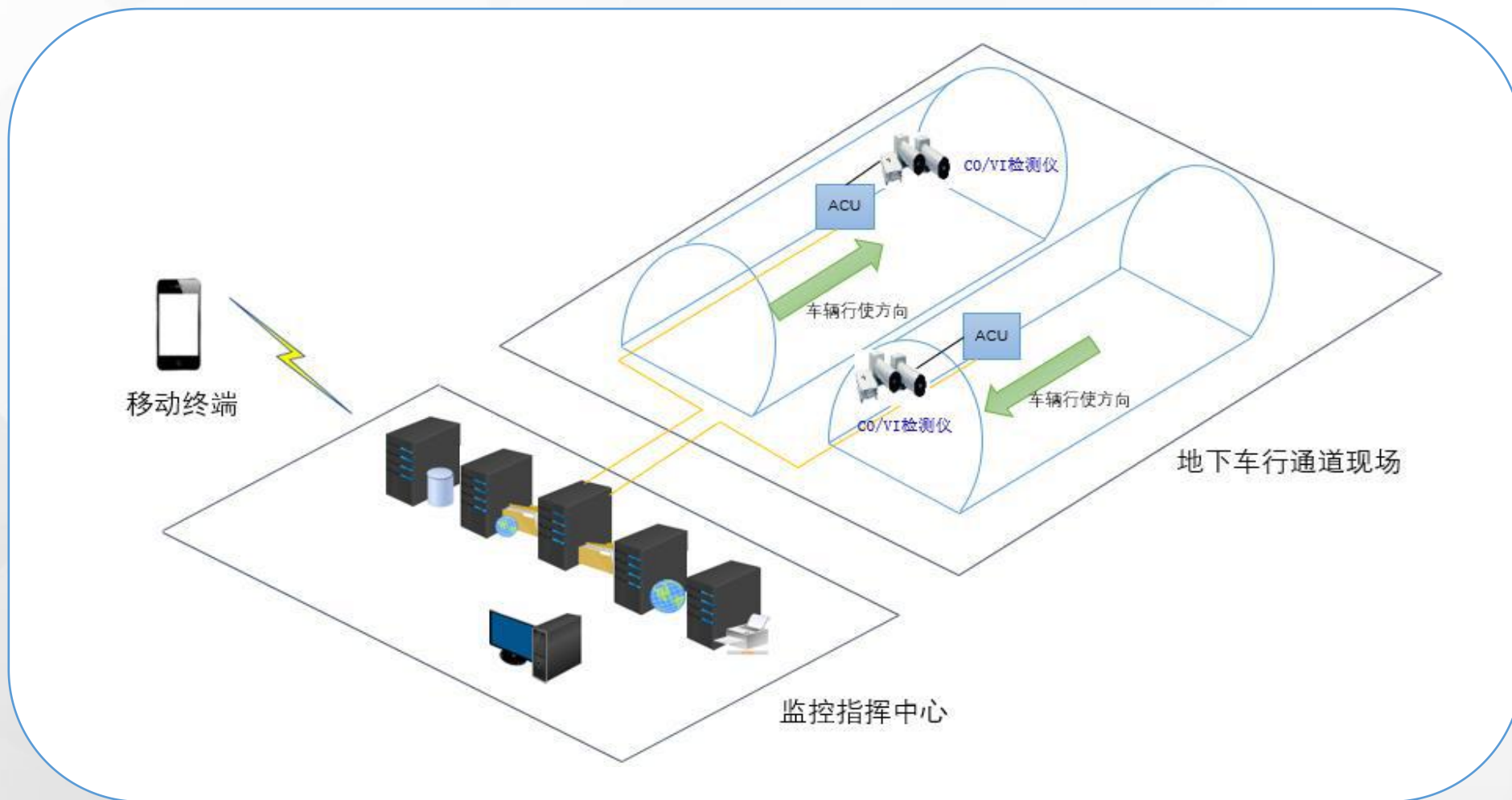
**能见度检测仪**

检查能见度



## CO/VI探测器参数:

探测器参数	参数值
测量范围	VIS: $K=0\sim 35\times 10^{-3}/m$
	CO: $0\sim 300ppm$
测量精度	VIS: $\pm 0.0001/m$
	CO: $\pm 1ppm$
防护等级	IP65
工作温度	$-40^{\circ}C\sim 70^{\circ}C$
功耗	不大于10W



地下车行通道现场的一氧化碳探测器和能见度检测仪检测的数据，通过485总线发送给ACU控制器，ACU通过光纤传给监控指挥中心。

## 光纤光栅温度、应力传感器

利用光纤里散射原理，对隧道的结构变形、温度变化进行监测；对隧道可能出现的结构及温度异常变量进行分布式长期进行监测。



光纤光栅温度传感器

检测温度



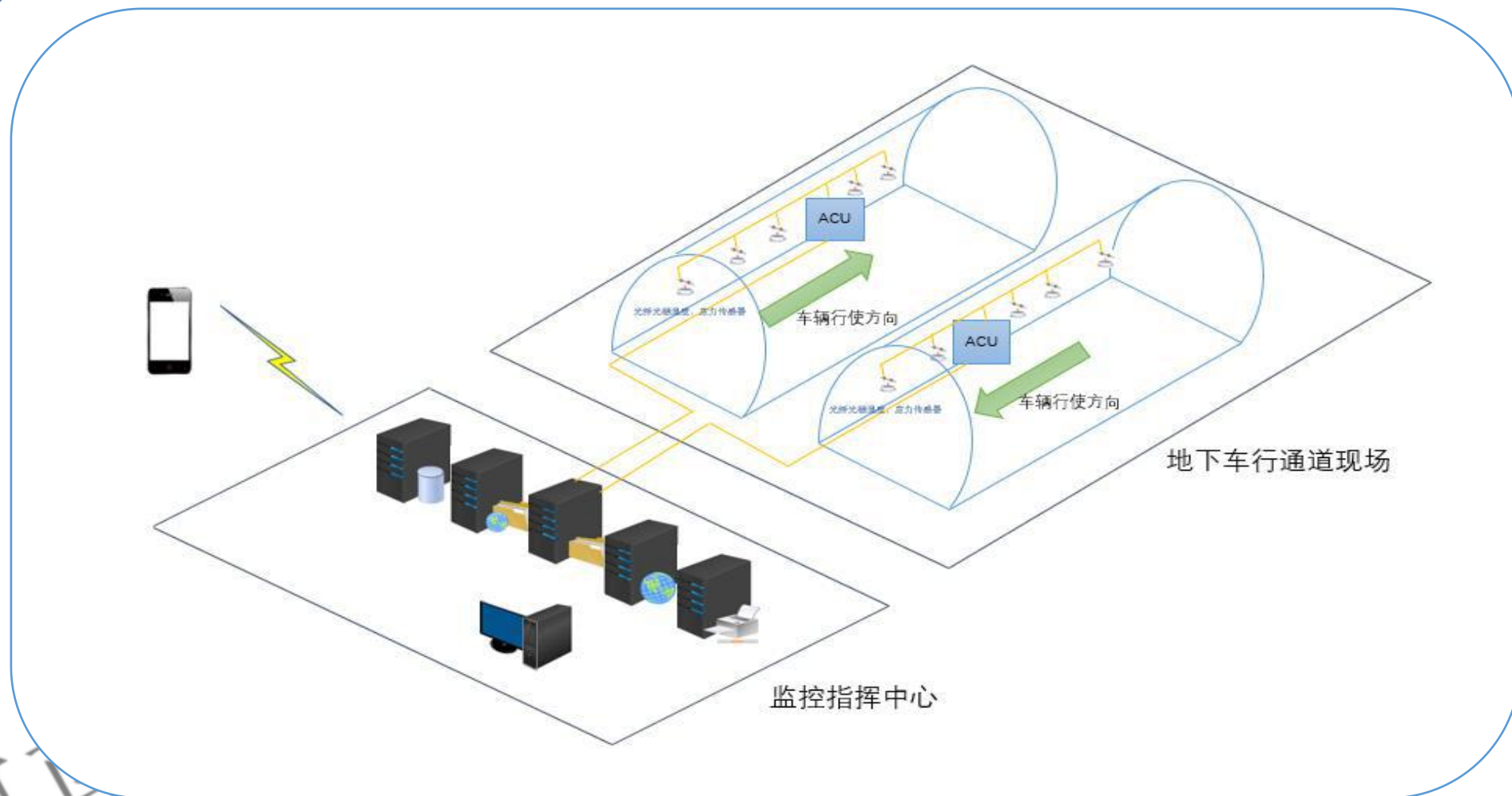
光纤光栅应力传感器

检测应变变量



### 光纤光栅温度、应力传感器参数:

参数	参数值
测量范围	温度量程：-50 ~ 300℃
	应变量程：±2000μ $\epsilon$
测量精度	温度：±0.5℃
	应变：0.5% FS
光纤光栅解调仪工作温度	-10℃ ~ + 50℃
功耗	不大于10W



地下车行通道现场的光纤光栅温度、应力传感器检测的数据，通过光纤发送给ACU控制器，ACU通过光纤传给监控指挥中心的光纤光栅健康探测仪。

## 风机控制器

根据设定CO/VI、空气质量及健康探测的阈值，控制单元接收监控中心数据并自动打开/关闭控制器从而控制风机



风机控制器

控制风机打开/关闭



主控单元

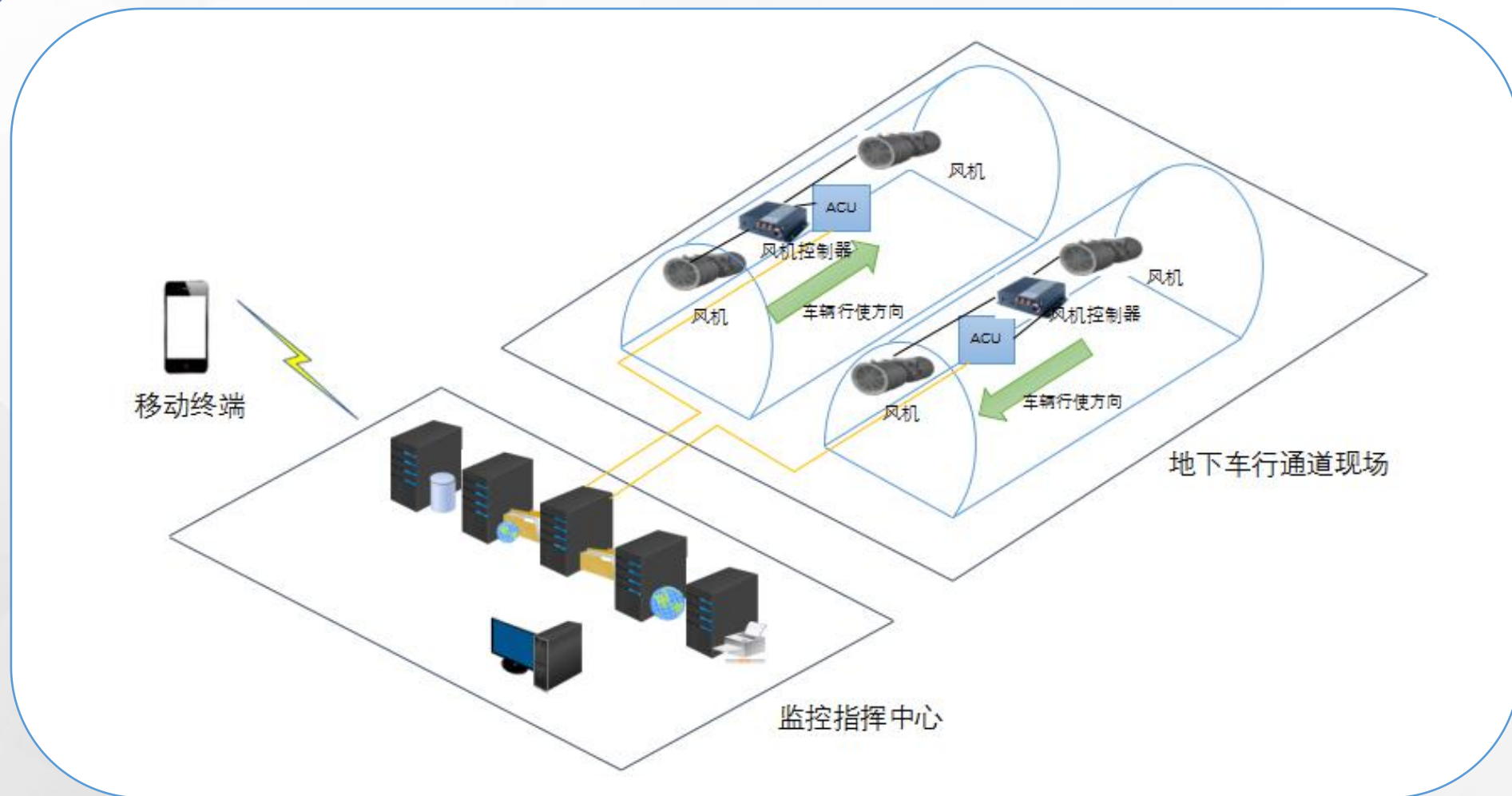
逻辑运算控制

河南瑞欧光电



## 风机控制器参数:

参数	参数值
防护等级	IP65
工作温度	-40℃ ~ 70 ℃
功耗	不大于10W



地下车行通道现场的控制交流接触器接受到监控平台发送的风机操作指令，来控制风机动作。



**THANK YOU**