

聚数生智 注智启航

5G+ 时代的智慧机场建设

2019年10月

对智慧机场的理解

智慧空侧

- 航空器
- 特种车辆
- 保障人员

智慧陆侧

- 高铁
- 地铁
- 高速

智慧航站楼

- 旅客
- 行李
- 货物

智慧机场

政务监管

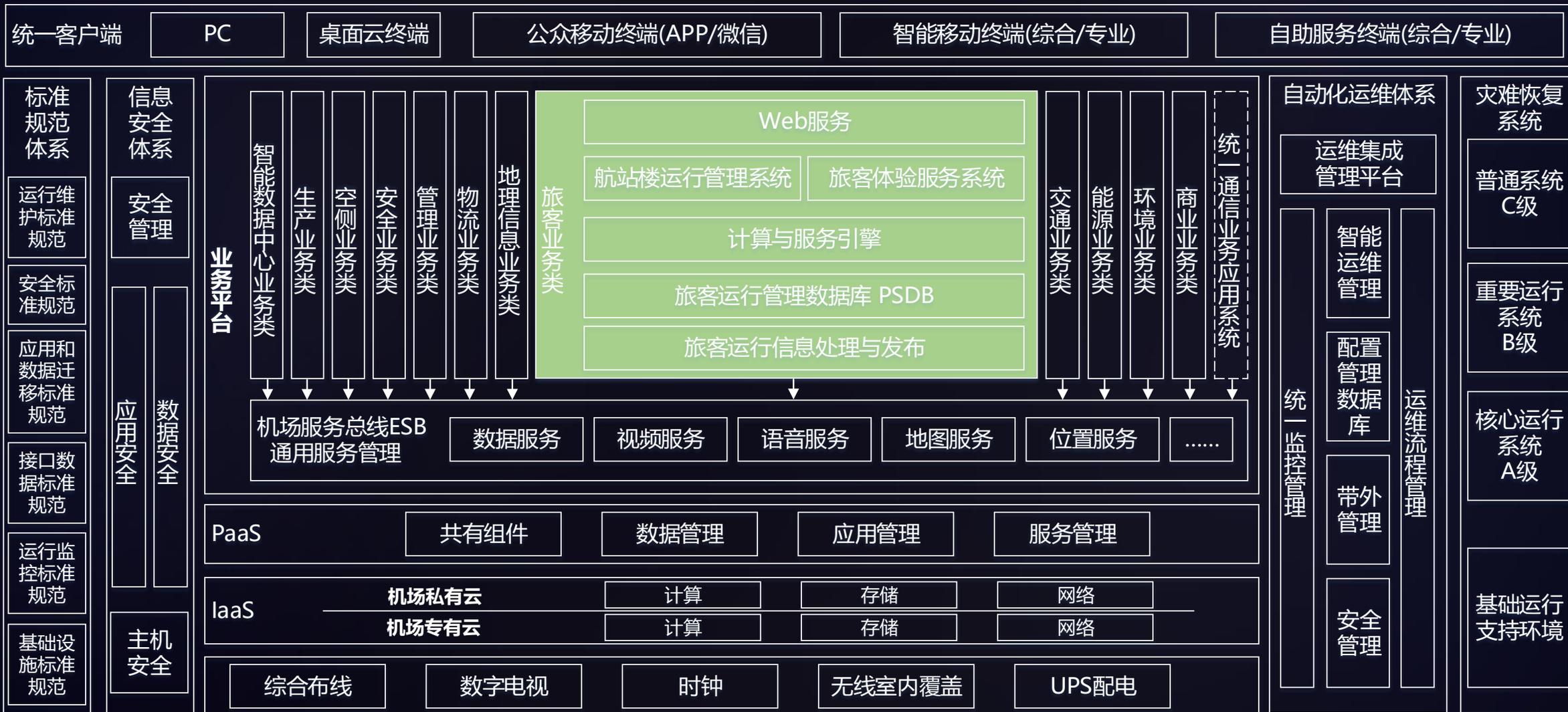
- 海关、边检、检疫、公安

临空经济

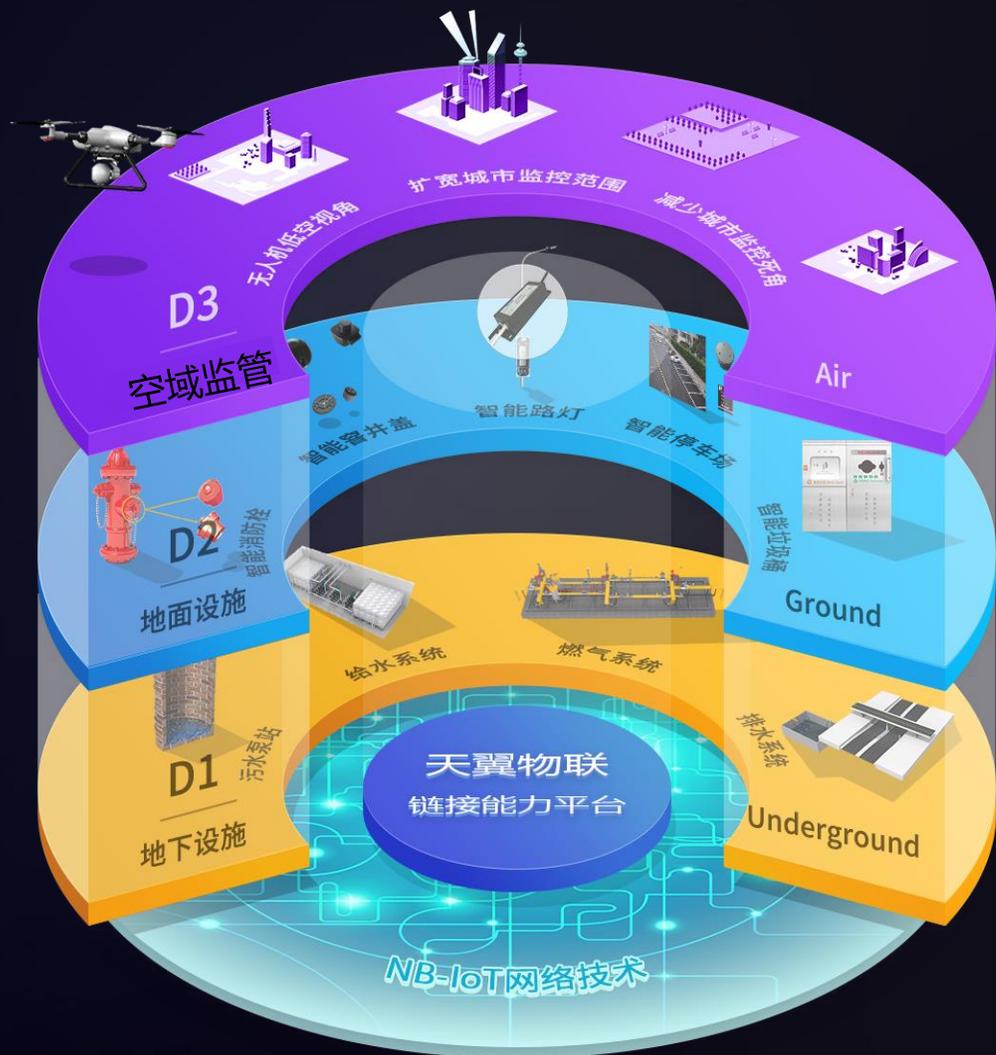
- 餐食、维修、物流、零售、会展、保税贸易



一朵“端到端网随云动”机场业务云



一张“天地空三位一体”机场泛在感知网



光纤/4G/5G

5G 2019试商用 2020商用

- ✓ > 10 Gbps 峰值数据速率
- ✓ < 1 ms 无线时延



卫星网络
LTE Cat.1
2/3G

更优方案

- ✓ 最高可达
10Mbps
- ✓ 20MHz



NB-IoT
eMTC

连接数突破 1500万

- ✓ 完成 800M 重耕, 基站 40+万
- 20+ 城市试商用
- ✓ 支持 VoLTE, 适用移动场景



5G已来，将带来智慧机场的新阶段

增强移动宽带eMBB

连接需求

- 高峰值速率
- 支持高速移动
- 密集区域接入

高速率传送



人员密集区接入



VR



AR



连续广域覆盖，用户体验速率：100 Mbps；
热点高容量，用户体验速率：1 Gbps，
流量密度：数十Tbps/km²

大规模机器类通信mMTC

连接需求

- 低成本
- 低功耗
- 小流量



万物互联

连接密度：10⁶/km²

低时延高可靠uRLLC

连接需求

- 超低时延
- 超高可靠



V2V



远程医疗



智能电网



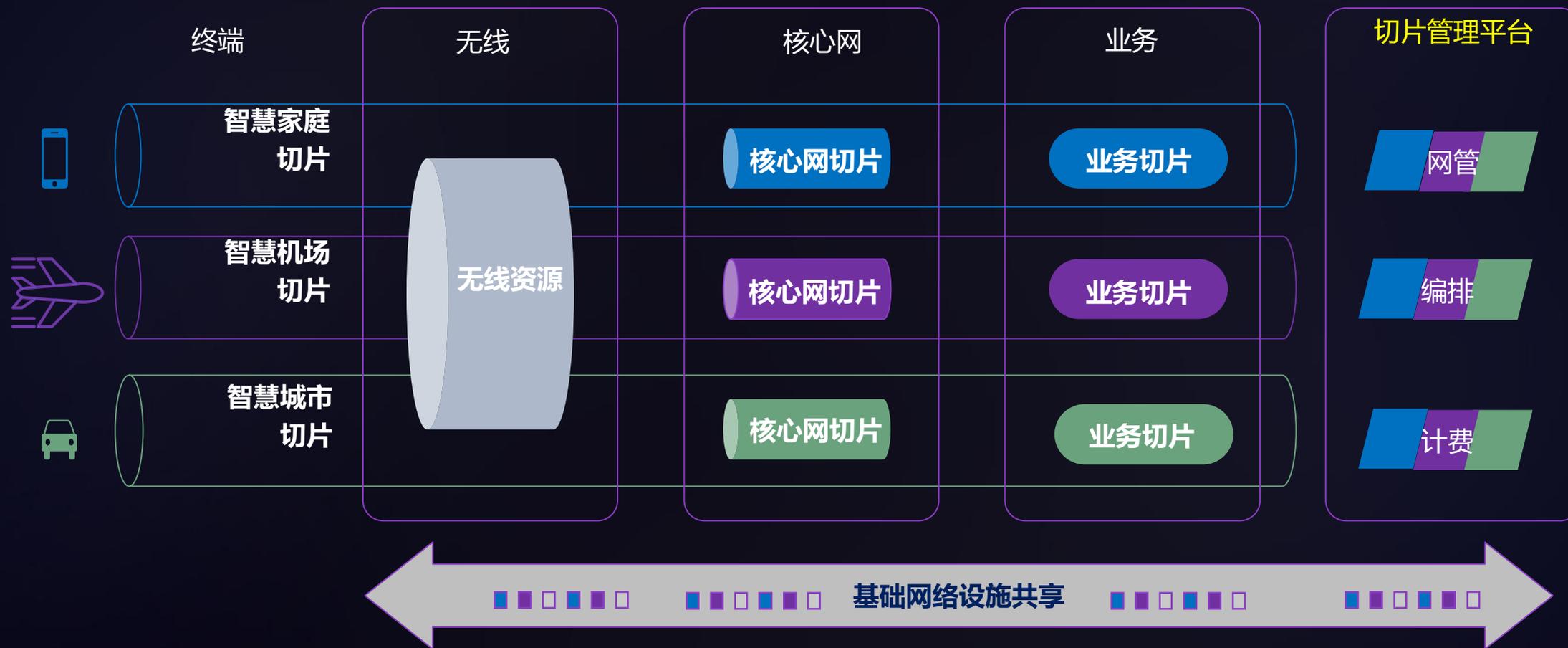
智能制造

端到端时延：毫秒量级
可靠性：接近100%

5G三大业务场景均指向了行业，与行业融合，促进行业数字化、智能化转型是5G的重要目标，其与机场建设结合，将为机场带来全新体验。

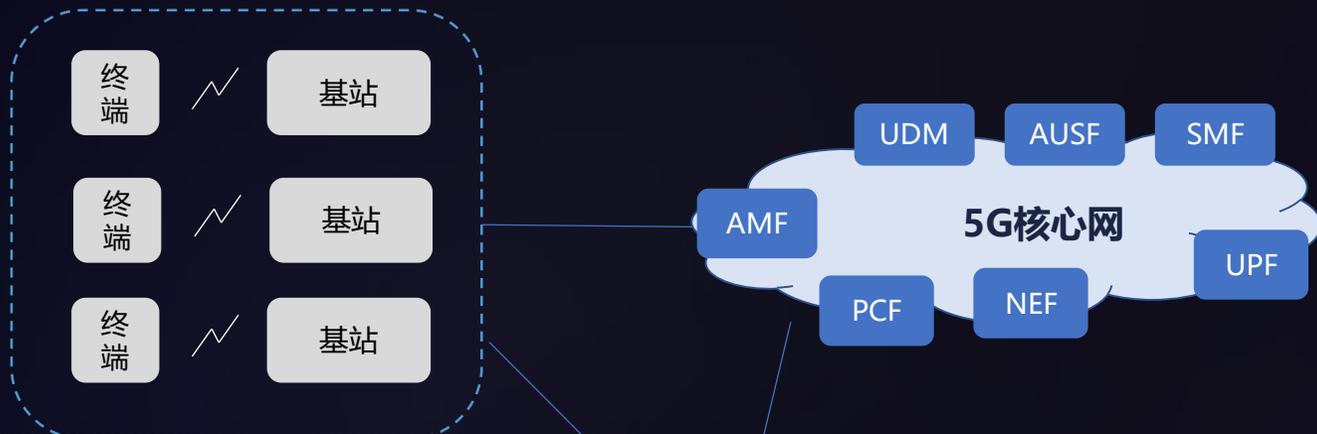
5G与行业融合的关键技术与能力——网络切片

一张5G网为多行业提供端到端的**虚拟专网**：更低网络时延，更快业务上线，更好的用户业务体验，集约、高效。

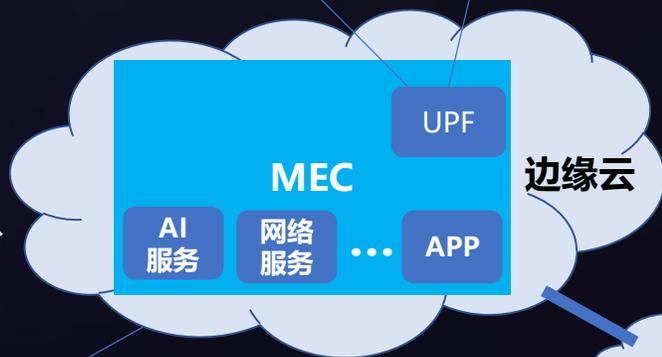


网络切片已经成为5G基本特征，统一的底层物理设施基础实现了多种网络服务，网络切片逻辑隔离实现了网络功能定制。

5G与行业融合的关键技术与能力——边缘计算（MEC）



MEC作为5G的原生特性，可定义为在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的分布式开放平台。



基于UPF本地分流、提供边缘云资源及平台服务，可向第三方提供边缘IaaS服务，亦可与行业私有云对接。



园区



机场/场馆



自动驾驶



智能工厂

行业述求

数据安全：应用本地化，园区、企业、场馆等自己的应用在本本地闭环

低时延：靠近数据源，高效处理，降低业务时延，便于满足自动驾驶、远程操作等业务

大带宽：VR/AR等新型应用需要海量带宽，需要靠近用户分布式部署内容、服务。



内容/应用/计算向离业务最近的地方迁移是产业趋势，核心网集中部署不能满足产业需求，需随业务流向边缘，MEC生逢其时，其云网融合的特性利于切入行业，可有力推动5G与行业融合

5G+MEC助力机场信息化创新，推动机场智慧运营



智能安防



指挥调度



视频巡检



AR现场作业/培训

机场私有云



1、电信可为机场提供5G网络覆盖，一张网既可为普通旅客提供公网服务也可以为机场提供5G虚拟专网服务，承载不同的机场业务，使能机场信息化建设与运营。

机场降本提效

机场5G网络
(虚拟专网
+普通5G网络)

旅客体验提高



2、一些机场弱相关业务可考虑部署在离机场最近的运营商边缘云，为旅客提供一些新的候机体验，譬如机场内导航、AR/VR娱乐等，MEC也可以与机场IT设备同机房部署。

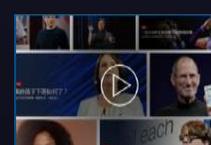
运营商边缘云
MEC



人流量统计



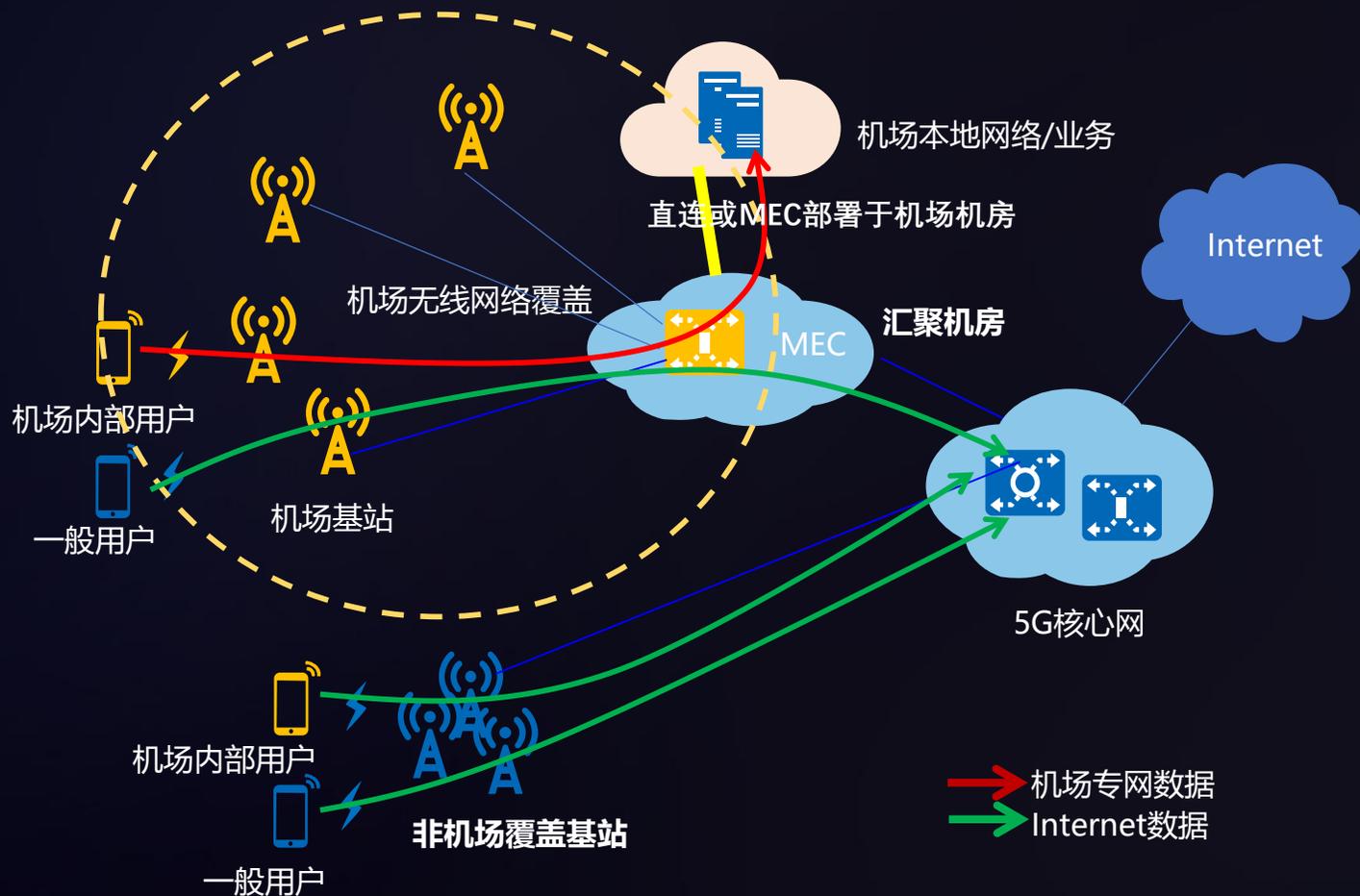
机场室内导航



AR/VR 视频、游戏体验

5G虚拟专网——为机场提供高品质的无线网络服务

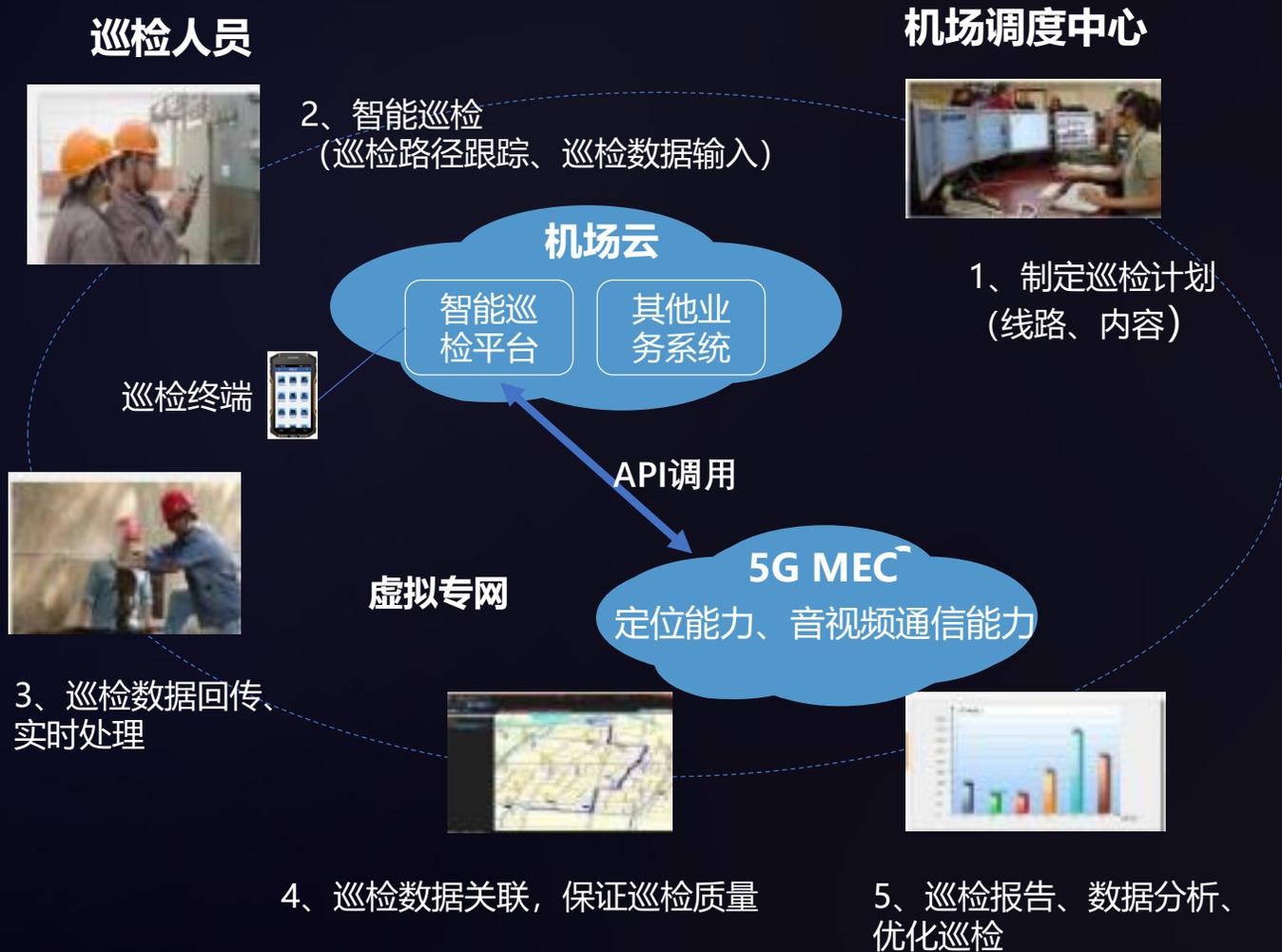
利用5G公网+MEC建立机场5G虚拟专网（成本较低），较WiFi具备覆盖及移动性优势，且能保证办公安全、稳定和实时性。



具体方案:

- ✓ 运营商负责机场5G覆盖，以及MEC服务部署，其设备视情况与机场本地网络直连或同机房部署。
- ✓ MEC分流服务按访问企业服务器地址实现本地分流，支持由企业策略决定访问限制；
- ✓ 可基于企业APN实现网络隔离及用户访问管理。
- ✓ 企业私网访问和流量不入核心网，保障办公安全稳定，运营商统计该私网总流量，统一计费。

5G网络下的机场视频巡检



场景方案

- ✓手机终端安装巡检app, 通过5G虚拟专网接入巡检平台, 执行巡检业务。
- ✓机场巡检平台可调用MEC提供的定位、音视频通信能力, 提供视频巡检服务。

方案优势

- ✓低成本、一机多能: 可选择使用普通智能手机作为巡检终端, 一个终端可提供巡检、音视频对讲、会议等多种服务, 现场处理时可接通后台专家支持, 高效巡检的同时, 便于业务的拓展开发, 成本较低。

5G随着其标准化和商业化的不断推进, 与机场信息化的融合过程中, 未来其价值将不断挖掘、放大!

携手智慧机场，繁荣空港生态

