



# 中国航信智慧机场数字平台建设

中国民航信息网络股份有限公司

王晓亮

2020.11



# Contents

01

行业发展趋势

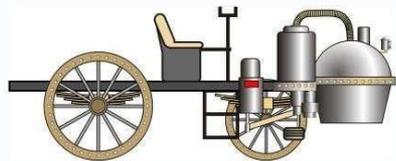
02

机场智慧化转型

03

智慧机场数字平台的实践

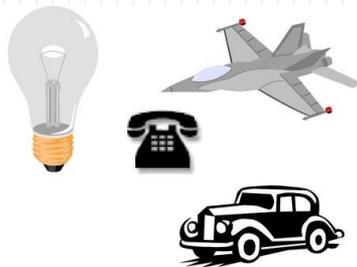
# 科技是第一生产力 创新是引领发展第一动力



第一次工业革命  
蒸汽时代



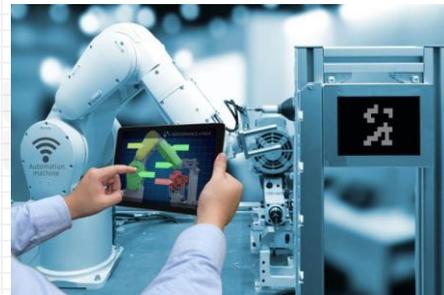
第三次工业革命  
自动化



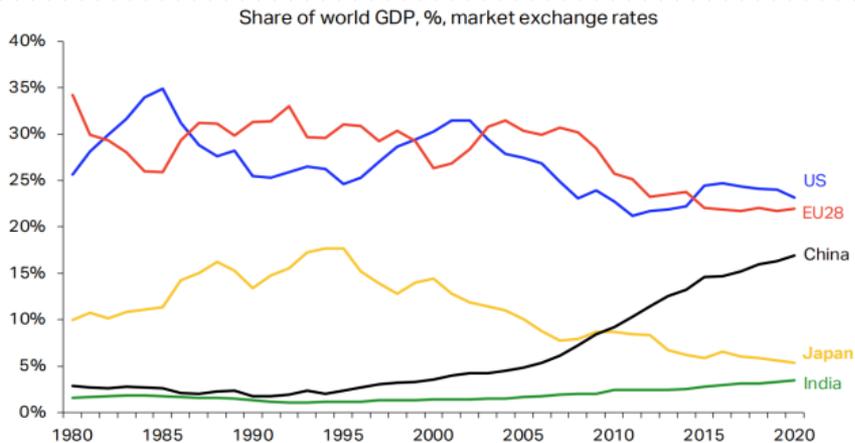
第二次工业革命  
电气时代



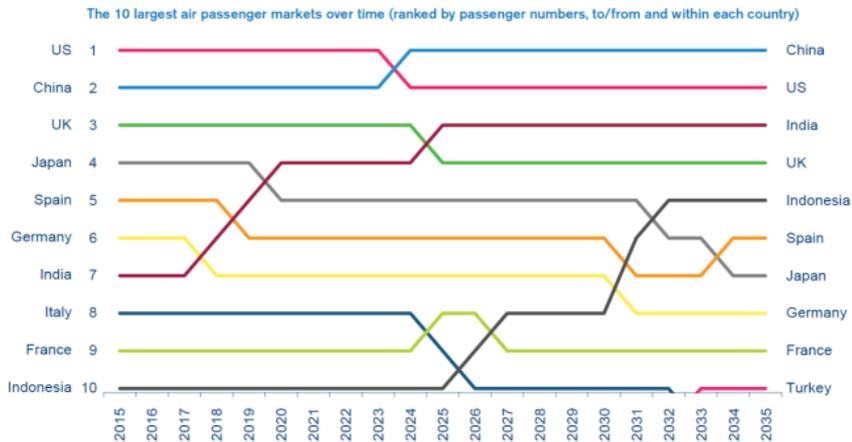
第四次工业革命  
智能化



# 全球经济及航空发展



资料来源：IATA



资料来源：IATA



# 四型机场

安全生产基础牢固、安全  
保障体系完备、安全  
运行全面平稳可控

## 平安

Peace

基本要求

## 绿色

Green

基本特征

全生命周期内实现资源  
集约节约、低碳运行、  
环境友好

生产要素全面物联、数  
据共享、协同高效、智  
能运行

## 智慧

Wisdom

基本品质

## 人文

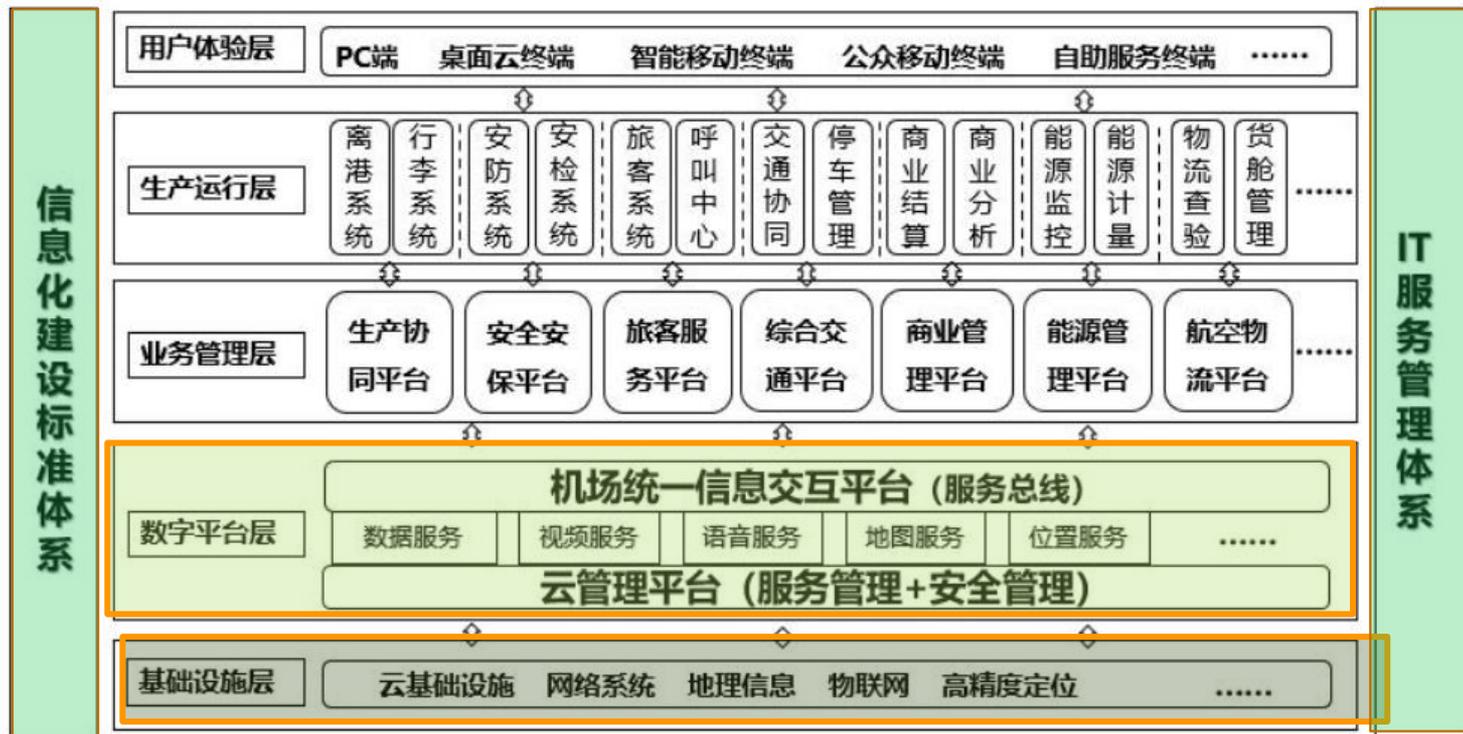
Humanity

基本功能

坚持以人为本、富有文  
化底蕴，体现时代精神  
和当代民航精神，弘扬  
社会主义核心价值观



# 四型机场建设导则



智慧机场全量化建设参考框架



# 新基建

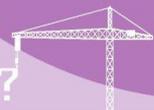


云计算是智能世界的冷静大脑；  
5G是智能世界的坚韧身躯；  
AI提供丰富的智慧；  
IoT是沟通的桥梁。

拉动有效投资的关键力量；  
实现创新引领的现实基础；  
释放经济活力的强劲引擎；  
提高发展质量的重要支撑。



## 什么是新基建？



### 什么是新基建

#### 覆盖3大主要方向 信息基础设施



主要是指基于新一代信息技术演化而成的基础设施

#### 融合基础设施



主要是融合支撑传统基础设施转型升级而形成的融合基础设施

#### 创新基础设施



主要是支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施

#### 4大战略意义



### 新基建 能带来什么？

#### 万物互联的智能世界

云计算是智能世界的冷静大脑



5G是智能世界的坚韧身躯

AI提供丰富的智慧

IoT是沟通的桥梁

#### 工业社会



#### 智能世界



5G是为了更好地传输数据，人工智能为了更好地分析数据，而云计算是为了更好地计算数据。

#### 联接与计算是新基建的两个核心



5G、云、AI的整合，正在“融合”出更多的应用价值。

云计算触手可及

AI让智能无所不及

5G让智能无所不及

### 哪些行业受 新基建影响最深？

**城市**  
提升城市管理效能  
运用大数据和通信技术原理，分析、整合城市运行核心系统的各类关键信息，实现民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动等城市管理的智能化

**工业**  
促进工业柔性生产  
智能制造工厂实现多规格、轻批量的数据采集和分析，决策，达到人力所不能及的柔性

**农业**  
提升农业生产效率  
获取土壤、作物、空气等农业基础数据，实现农业生产要素的精准测量及精细管理

**医疗**  
完善医疗资源配置  
智慧医疗将通过5G、云、AI等技术为医疗行业带来远程诊疗网络和智能化的应用，优化医疗资源的使用

**金融**  
变革金融业务流程  
以AI为核心的智能应用，能够对金融业务积累的交易数据进行深入分析，发现难以被人察觉的关键关系

**交通**  
重塑交通出行体验  
通过人、车、路、云之间数据互通，实现智能交通、智能汽车、智能驾驶等功能

**电力**  
优化电力设施管理  
代替人类进行电网业务中的部分工作，提高勘探、调查、管理流程的效率

**媒体**  
实现媒体信息高效传播  
在媒体的内容生产、内容分发、内容管理等方面，重构新闻信息生产与传播全流程

**社区**  
社区管理新模式  
利用各种智能技术，整合社区现有的各类资源，为社区群众提供政务、商务、娱乐、教育、医疗及生活互助等服务

**安全**  
安全基础数据中心  
对各种数据进行存储、运输、使用全流程监控，实时感知基础设施、重大危险源、地下管网、人员聚集场所的安全状况



# Contents

01

行业发展趋势

02

机场智慧化转型

03

智慧机场数字平台的实践

# 机场智慧化转型的阻力

- ✓ 机场烟囱林立，共享协同困难
- ✓ 资源不能有效利用
- ✓ 缺少数据、服务标准
- ✓ 难以跨机场的协同



## 服务一致性

不同机场服务流程差异大  
旅客体验不一致

流程



## 资源有效利用

基础设施相互独立，资源不能有效利用。大数据、AI等如何高效利用

算力



算法



## 信息孤岛

系统孤立，数据孤立，业务流程孤立、重复开发、升级困难

数据



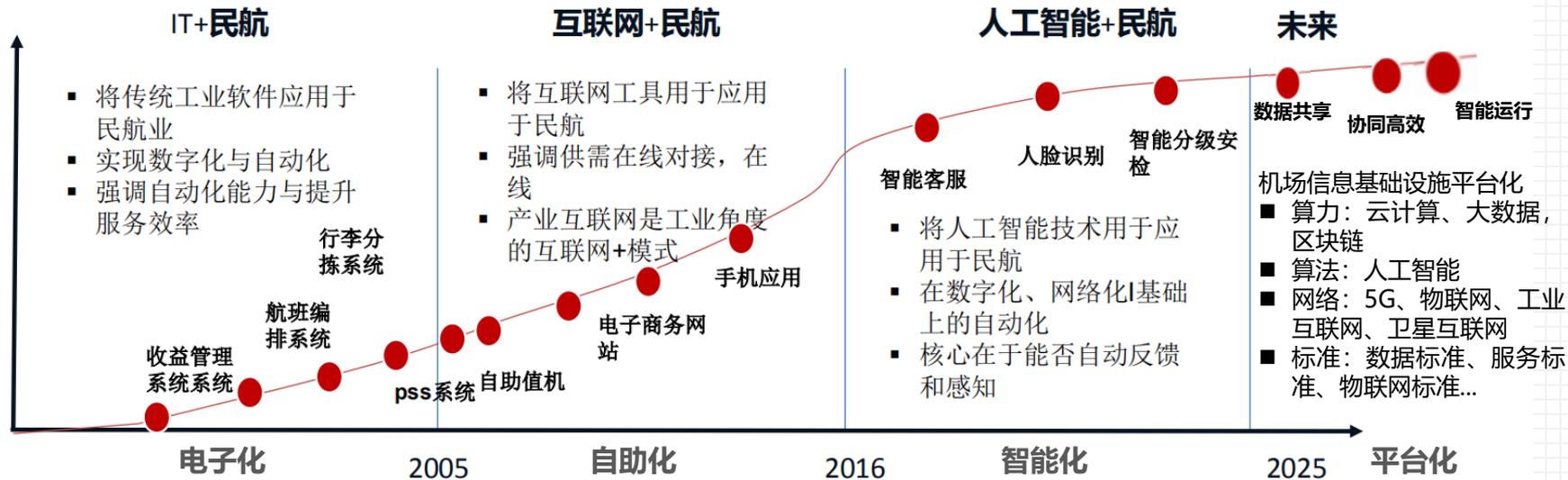
## 行业标准

旅客、行李、航班、OneID等要素的跨机场系统协同的数据和服务标准

标准



- 纵观半个多世纪以来的民航发展历史，每一次技术升级与商业模式变革依赖科技赋能与理念创新的有力支撑
- 如今的人工智能+民航发展阶段，是建立在IT信息系统稳定可靠、互联网发展环境较为成熟的基础之上，对民航产业链布局与商业逻辑本质进行重塑，科技对于行业的改变明显高于以往任何阶段，并对智慧民航的未来发展方向产生深远影响。



# 中国航信智慧机场整体解决方案

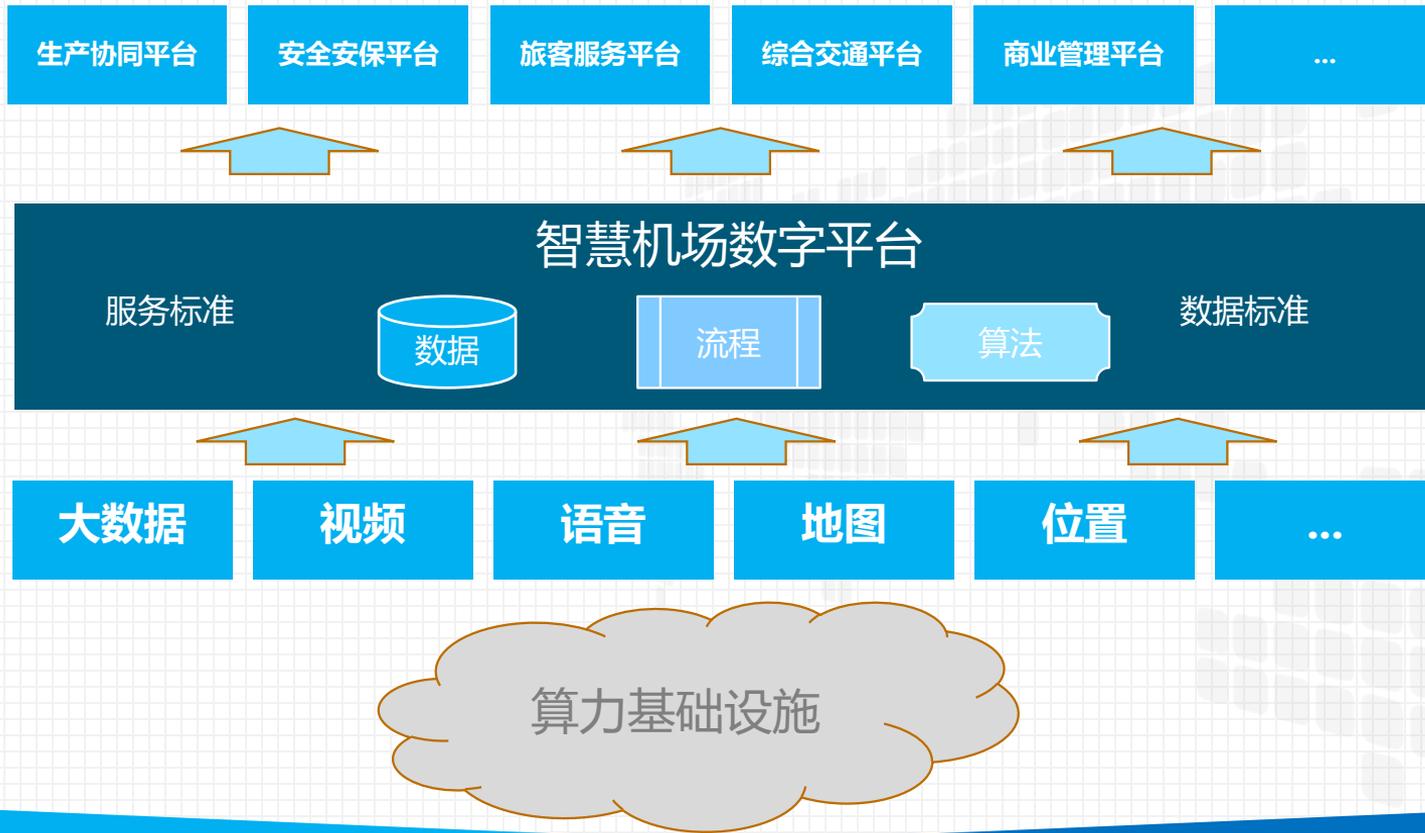


本场内 共享·协同

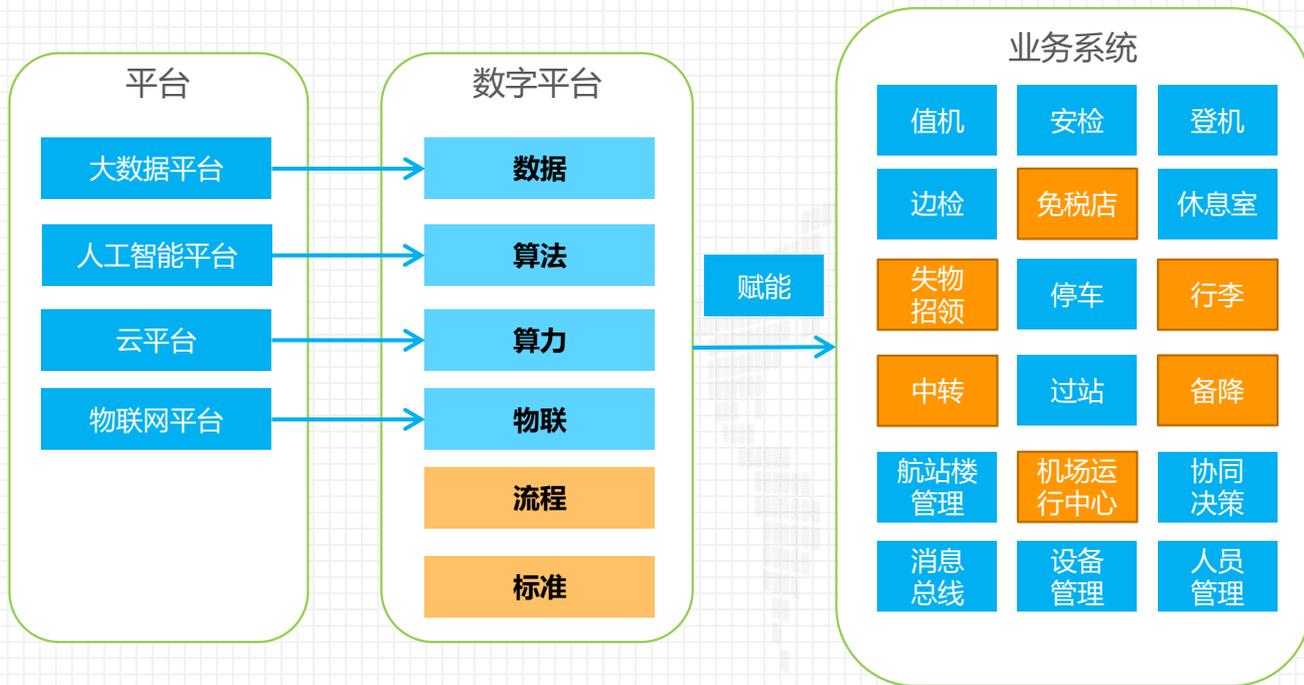
跨机场 共享·协同



# 中国航信智慧机场数字平台



# 整合“新基建”为业务系统赋能



**标准**

《智慧机场数据关键基础设施技术指南》  
《智慧机场数据规范与交互技术指南》



# 中国航信智慧机场数字平台解决方案



N+1



面向本场和跨机  
场的共享协同



大机场版、中小机场版  
机场集团版





# Contents

01

行业发展趋势

02

机场智慧化转型

03

智慧机场数字平台的实践

# 中国航信智慧机场数字平台实践



- 行李服务:**
- 1.行李跟踪服务
  - 2.行李转盘查询服务
  - 3.OneID服务

- 航班服务:**
- 1.机位分配服务
  - 2.航班详情服务
  - 3.机位占用统计预测
  - 4.机坪可视化服务
  - 5.气象服务

- 旅客服务:**
- 1.远机位登机复核服务
  - 2.OneID服务

- 旅客服务:**
- 1.安检服务
  - 2.登机服务
  - 3.OneID服务

OneID服务

- 旅客服务:**
- 1.值机服务
  - 2.综合查询服务
  - 3.OneID服务

- 旅客服务:**
- 1.贵宾室服务
  - 2.OneID服务

- 综合服务:**
- 1.停车服务
  - 2.排队长度预测服务
  - 3.工作人员排班服务
  - 4.商业服务

- 旅客服务:**
- 1.中转服务
  - 2.过站服务
  - 3.备降服务
  - 4.OneID服务

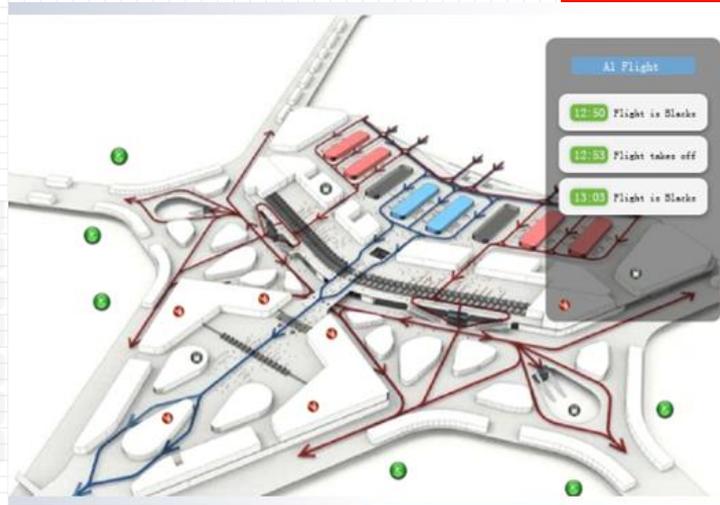
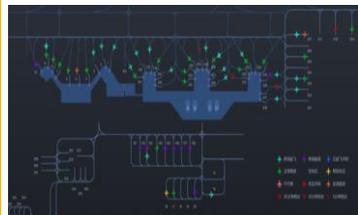


# 智慧机场数字平台+ACDM

数据

服务

跨机场协同



8大类数据

12类200余服务

支持跨机场协同

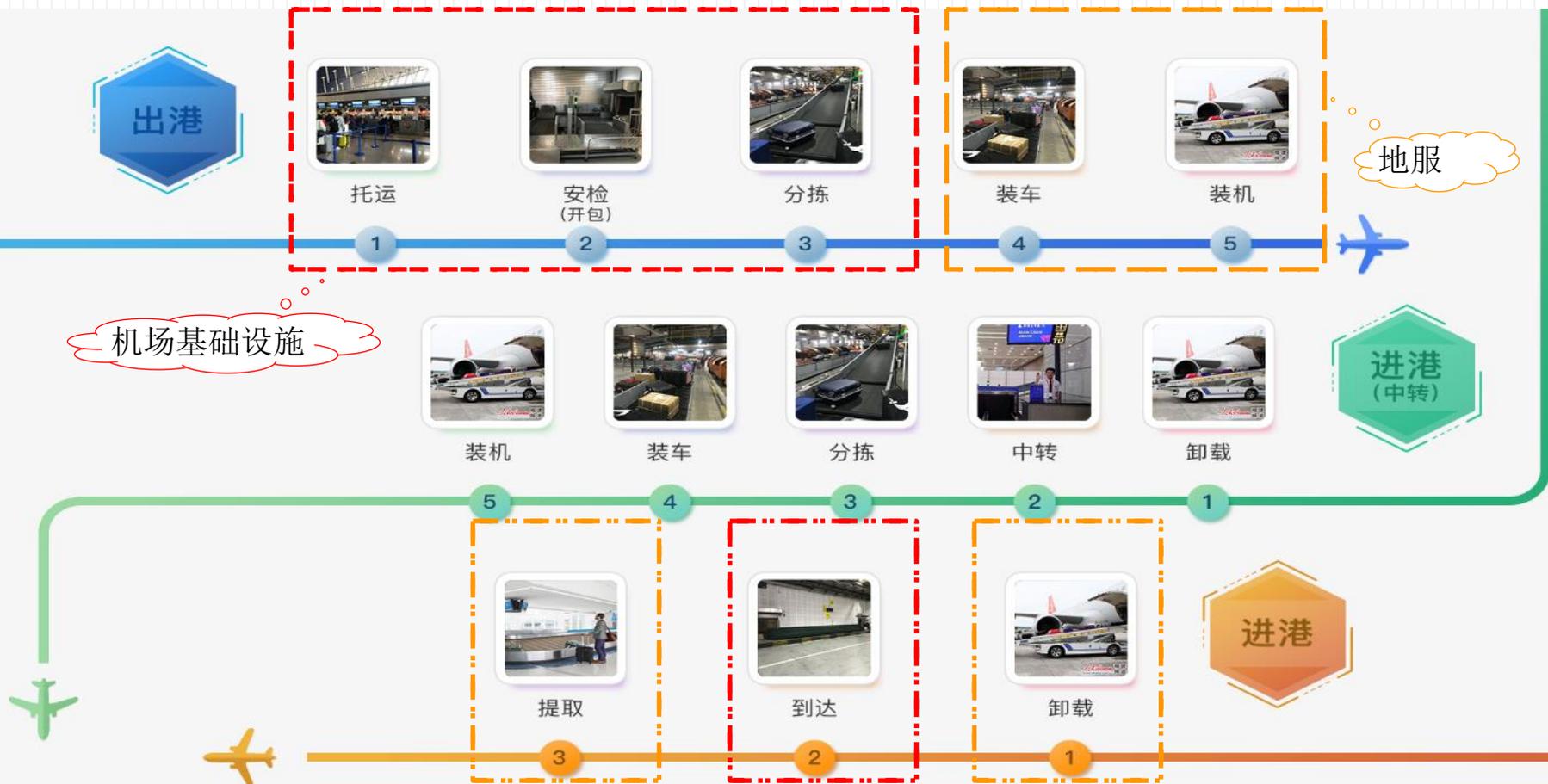
航班计划、动态  
地服保障动态  
市场资源分配  
飞行器实时位置  
... ..

航班保障分析  
旅客保障分析  
地面保障监控  
机场空域监控  
... ..

43个保障节点  
前序航班动态  
前序旅客状态  
前序机场天气  
... ..



# 智慧机场数字平台+机场行李跟踪





# 智慧机场数字平台+基于大数据的个性化旅客服务



基本特征

行程特征

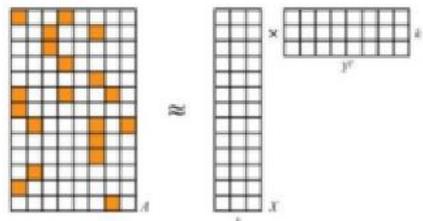
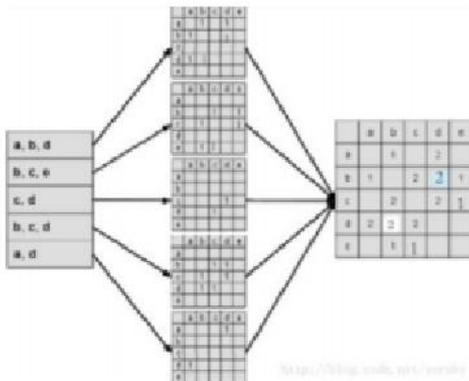
行为特征

偏好特征

航班座位资源库



## 个性化推荐引擎



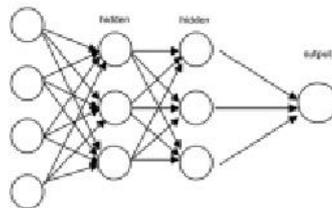
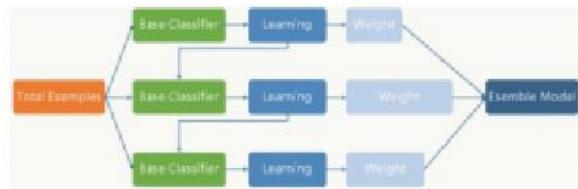
item-based CF

MF CF

rule-base

Feature倒排索引

## 过滤排序模型



DL

GBDT

LR

TOP N

个性化推荐  
保护方案：

CA123,2018-1-  
20,14:00  
...

# 智慧机场数字平台+基于大数据的分级安检服务

基于深度学习的人脸识别和比对系统

人  
证  
合  
一

摄像头  
图像A



输入

身份证  
照片B

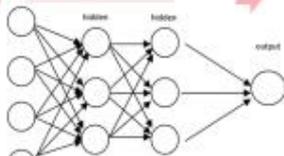


人脸图像  
oneID数据库

人脸检测及处理

核心内容：  
1、检测人脸大小位置  
2、灰度校正、噪声过滤  
3、人脸对准、图像增强、归一化

特征提取



核心算法：  
PCA、LDA、深度学习等

特征比对

核心算法：  
SVM、SiameseNetwork、  
JointBayesian等

输出



旅客ID : 1234567

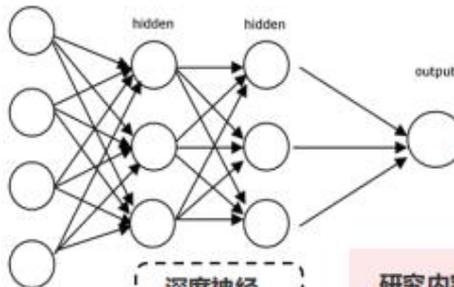
分  
级  
安  
检

出行信息

安检信息

公安数据

关键评估  
指标体系



深度神经  
网络算法

研究内容：旅客  
风险分类评估系统

旅客风险等级  
划分算法



等级 I



# 智慧机场数字平台+本场OneID

» **OneID** -- 利用生物识别技术为机场搭建一个基于旅客身份识别和行程信息的统一、开放、灵活、兼容、合规的旅客身份认证服务平台。



# 智慧机场数字平台+跨机场协同OneID服务



进/出港旅客服务



中转/过站旅客服务



备降旅客服务



# 智慧机场数字平台+OneID业务场景



人脸自助值机



人脸自助行李托运



智慧航显



人脸安检



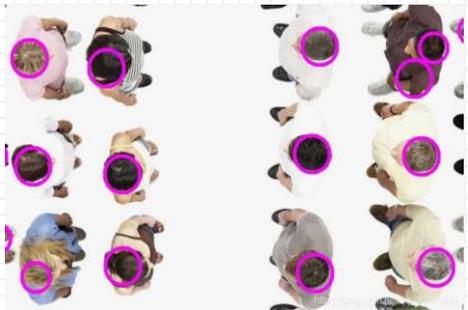
# 智慧机场数字平台+机场态势感知

关键区域旅客  
防返流监控

航站楼异常情况监控

旅客、车辆  
排队情况分析

机场设备智能巡检





**谢谢** THANK YOU