

# 南航智慧化建设实践



中国南方航空

信息中心 于贵桃

2018年11月22日



---

# 目 录

---

- 一. 南航简介
- 二. 南航智慧化建设
- 三. 南航智慧化案例
- 四. 南航智慧化发展需求
- 五. 南航未来智能化

# 一、南航简介

01 机队规模 **亚洲No.1 世界No.4**

02 通过与其他19个**天合联盟**成员密切合作

03 中国运输**飞机最多、航线网络最发达、年客运量最大**的航空公司

04 每天有**超过2000多个**航班飞往全球**40多个**国家和地区的**200多个**目的地



2020年

1000架

# 一、南航简介

- 2017年南航旅客运输量1.26亿人次，位居**全球第三**
- 连续37年居国内各航空公司之首，稳居**亚洲第一**
- 是亚洲唯一进入**世界航空客运前三强**的航空公司



## 二、南航智慧化建设

去年6月28日，南航推出“**刷脸登机**”，是**国内首家**运用人脸识别技术为旅客提供登机服务的航空公司，此次启用的人脸识别智能登机系统，是南航打造**智慧机场**的重要一环。



到现在，“**白云机场T2航站楼**”的打造，南航践行“智慧机场”的理念，**率先**在国内大型机场实现了**旅客全流程智慧出行**体验。在旅客服务重点环节推进服务自动化、乘机便利化变革，个性化服务能力进一步提升。

在到未来，“**北京大兴国际机场**”的建设，南航将参考广州白云机场T2航站楼的建设经验，打造旅客智能化服务新体验。





## 二、南航智慧化建设

- ◆ 主要着眼点：提高**旅客服务能力**和提升**航班安全运行效率**。南航三个层面推进智慧化建设：

**旅客服务能力**  
**航班安全运行效率**



### 一是信息的采集和感知

利用各类智能技术对航班、旅客、行李、车辆和工作人员等等关键对象的身份、位置、状态、图像、视频等等各类信息进行自动识别和采集。

### 二是信息的互联互通

实现南航内部信息系统之间，南航与机场、中航信以及航司上下游企业之间的相关信息充分对接共享。

### 三是信息的智能决策

对安全、运行、营销、服务等领域信息进行大数据分析，结合人工智能技术实现业务智能响应和智能决策。



# 三、南航智慧化案例

## (一) 提高旅客服务能力

### ◆ 智能化技术提升服务体验—人脸识别智能化登机



**业内首创：**"南航e行"人脸识别应用，只需刷脸即可通过用户验证

**可靠安全：**支持人脸识别在线认证，数据经公安部验证，安全可靠



截至目前，已有**31.5万**名旅客上传头像开通人脸识别功能



# 三、南航智慧化案例

## (一) 提高旅客服务能力 ◆ 智能化技术提升服务体验

◆ **出行资讯组 - 智能客服**:智能问答系统结合**语音/语义识别、NLP、搜索引擎**等技术，通过对用户的问题进行分析，自动匹配出问答库中最符合用户意图的答案。

### 亮点突出

**内容丰富**: 拥有营销类及服务类知识约

**1500条**, 拓展问题约**8000条**

**高效便捷**: 引入智能化咨询服务机器人, 方便用户随时在线上进行问答会话, 迅速解决问题

### 效能良好

自2018年5月15日上线以来,  
APP端咨询总会话数达**28万次**  
总提问数超**80万次**



# 三、南航智慧化案例

## (一) 提高旅客服务能力

### ◆ 智能化技术提升服务体验—机器人应用



**智能服务机器人**主要用于广州白云国际机场T2航站楼，为旅客提供语音查询、航班动态查询、行李丢失\登记查询、交通指引，以及收集旅客意见等服务。

机器人集**人机交互、人工智能、大数据、互联网技术等多项新技术**，可为广大旅客提供如航班动态查询、指引等多项服务，打破了常态化的咨询方式，将**多样化、智能化、人性化的服务融入候机体验**，让机器人真正实现了“能听、会说、能思考、能判断、看得见、认得出”。

# 三、南航智慧化案例

## (二) 提升航班安全运行效率

### ◆ 移动设备已基本覆盖各一线领域

移动化覆盖飞行、客舱、地服、行李、货运、员工服务等各领域.....



# 三、南航智慧化案例

## (二) 提升航班安全运行效率

### ◆ VR虚拟现实航空实训平台

- 提高培训体验，节约培训成本，实现传统培训无法实现的场景（鸟击、客舱失火、滑梯等）。
- 推出开关舱门和上餐流程两个VR产品demo并试用，获得培训中心用户好评。



- **硬件：**使用HTC Vive的硬件设备，根据业务的场景，外接手套。
- **软件：**采用合作开发，由南航产品经理与业务部门接口人定义产品功能，所有源代码南航掌握。



# 三、南航智慧化案例

## (二) 提升航班安全运行效率

### ◆ 机器学习算法--预测与分析

➤ 已上线:

(1) 机组人力预测: 基于机器学习 (SVM、神经网络等) 算法, 预测各项任务机组需求量、为管理者提供决策支持。

➤ 正在研究:

(2) 航班延误预测: 运用历史数据, 预测哪些机场比较容易延误, 辅助公司备份运力投放决策。

(3) 航路规划: 基于机器学习算法测算飞机油耗, 合理规划飞行路径, 达到省时、省油的目的。





# 三、南航智慧化案例

## (二) 提升航班安全运行效率

### ◆ 资源调度与优化--建模和求解

模型：大规模整数规划

求解：分支定价+遗传算法+大规模局部搜索 (LNS)

航班及任务缺乏规律性

待排的航班

	Crew <sub>1</sub>			Crew <sub>2</sub>			...	Crew <sub>m</sub>			
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	...	R <sub>n-2</sub>	R <sub>n-1</sub>	R <sub>n</sub>	
1	1	1	0	1	0	1	...	0	1	0	= 1
2	0	1	1	0	0	1	...	1	0	1	= 1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
n	1	0	1	0	0	0	...	0	1	0	= 1
n+1	1	1	1								= 1
n+2				1	1	1					= 1
⋮							⋮				⋮
n+m								1	1	1	= 1

每个航班只能被执行一次

只能选一个

- ✓ 地服排班
- ✓ 机组排班
- ✓ 自动搭班
- ✓ .....

# 四、南航智慧化发展需求

## 一是航空公司个性化应用部署



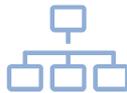
考虑航空公司个性化应用部署需求，有效提高航空公司及机场的整体运作效率和服务质量。不仅包括传统意义上的**旅客服务**，也涵盖了**运行保障**、**安全管控**等诸多方面内容。

## 二是行业数据共享，创造共荣发展环境



推动航空公司、机场、海关、移民局、空管等实现有效的**数据共享**，共同推动智慧机场大数据建设，促进航空业全面智能化。

## 三是机场IT基础设施建设保障工作



**无线网络**和**移动网络**在机场各运作区域的部署和支持、**网络互联接口**线路建设和使用、**机场视频监控系统**等相关支持和保障，提供多种方式供航空公司使用。

## 四是满足航空公司“智慧服务”需求



比如，通过客流信息（**热力图**），实现航站楼内旅客密度、排队情况的智能监测和预警。**无人驾驶汽车**结合车辆调度算法，减少车辆接驳时间，提升旅客体验。

## 五是满足航空公司“智慧运营”需求



比如，提供外场**实时地图**、**GPS实时地图**，以辅助航司做好运行保障。空管的CDM协同决策系统、机场的A-CDM协同放行系统的**信息互联**，提高航班正常率以及系统整体运行效率。

# 五、南航未来智能化

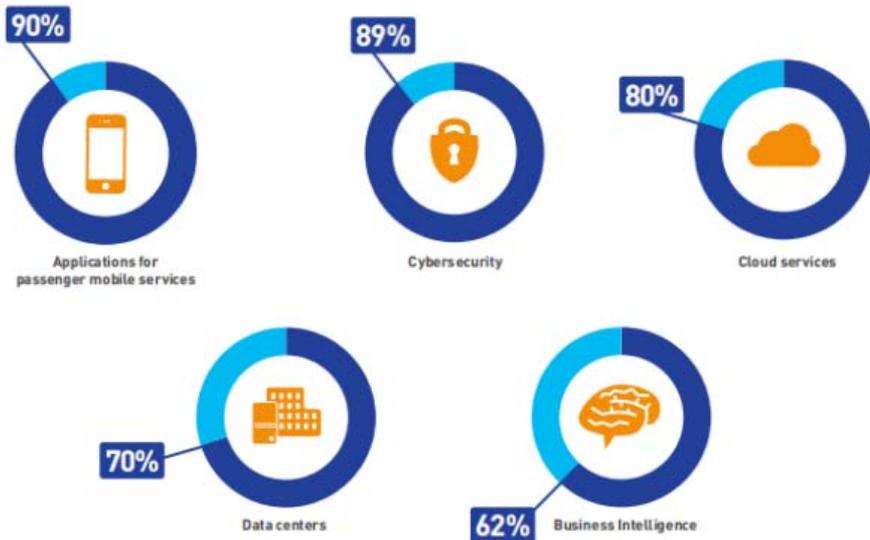


**人工智能时代已经来临!**





# 五、南航未来智能化



% of airlines planning major programs / R&D by 2021.

根据《2018 SITA Air Transport IT Insights report 》中统计：

- **90%**的航空公司有**移动化App**项目和计划；
- **80%**的航空公司有**云服务**的项目和计划；
- **70%**的航空公司有**数据中心**的项目和计划；
- **62%**的航空公司有**商业智能**的项目和计划。

# 五、南航未来智能化

## (一) 精细化管理提升



1

### 数字化转型落地

一切业务形成数据，业务与数据高度融合，实现**业务电子化、流程自动化、应用定制化、工具平台智能化**。

2018/11/22



2

### 新技术应用

**云计算、大数据和人工智能**技术等新技术应用落地，拓展深度和广度，为公司各领域业务建设提供全面支持。

# 五、南航未来智能化

## (二) 旅客服务体验升级



### 1 便捷旅行

促使在各机场航站楼的服务更加**便捷快速**；**去值机化**，进一步减少值机环节，推动枢纽智能化。



### 2 精准营销

以**OneID用户体系**为基础，丰富营销渠道、开展营销自动化方面持续完善，为不同旅客提供**精准、个性化服务**。

南航继承岭南文化中开放进取的文化精神，以“成为顾客首选、员工喜爱的航空公司”为愿景和使命，长期致力于为旅客提供具有南航特色的优质产品和服务。在可预见的未来，人工智能将协助甚至取代人类完成更多种、更优质的服务，甚至创造更大的价值，给旅客以更好的用户体验。

他山之石，可以攻玉。希望以智慧民航建设为契机，借助“互联网+”新思维和新技术，未来可以与更多机场、航空公司、相关交通运输单位合作共赢，将南航特色产品和服务融入到智慧民航建设中，共同推进中国民航服务向着全球化、智能化的目标迈进。



谢谢  
Thank You!



中国南方航空  
CHINA SOUTHERN AIRLINES

