



# M3.3.18 机载维护系统

## 修订批准页:

版次	修订时间	编写/改版	修订说明	审核/日期	审批/日期
R0	2020.06.16	单展	新编课件	谈海军 /2020.08.05	张玉 /2020.08.12
R1	2021.02.10	单展	修订课件	谈海军 /2021.02.25	张玉 /2021.02.25
R2	2021.08.18	刘海斌	修订课件	谈海军 /2021.09.28	张玉 /2021.11.12
R3	2022.05.22	刘海斌	修订课件	谈海军 /2022.05.23	张玉 /2022.05.23

## 目的与要求:

<b>目的</b>	通过本次课程的学习，掌握导机载维护系统的结构和工作监控原理。
<b>要求</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握中央维护系统的原理及功能。</li><li>2. 掌握机载维护系统的数据传输形式和传输内容。</li><li>3. 掌握机载维护系统中打印功能的情况。</li><li>4. 了解机载维护系统的部件识别和维护注意事项。</li></ol>

## 课程安排:

序号	内容	课时	试题数量
1	机载维护系统	1H	1
2	典型飞机的机载维护系统维护介绍	1H	1

# 目录

3.3.18.1 机载维护系统

3.3.18.2 典型飞机的机载维护系统维护介绍





## 3.3.18.1 机载维护系统

# 目录

1

中央维护计算机系统基本功能、  
组成、基本工作原理

2

数据装载系统，电子查询系统、打印



# 机载维护系统介绍

机载维护系统发展演变:

## 早期飞机

摁压计算机前面板  
测试按钮

## 20世纪80年代

BITE模块、中央  
故障显示系统

## 20世纪90年代

机载维护系统

# 机载维护系统介绍



机载维护系统组成

# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 1) 中央维护系统功用



产生驾驶舱效应的故障

# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 1) 中央维护系统功用

传统飞机排故（无中央维修系统）：

测试电门/测试开关



根据测试结果



隔离和判断飞机故障



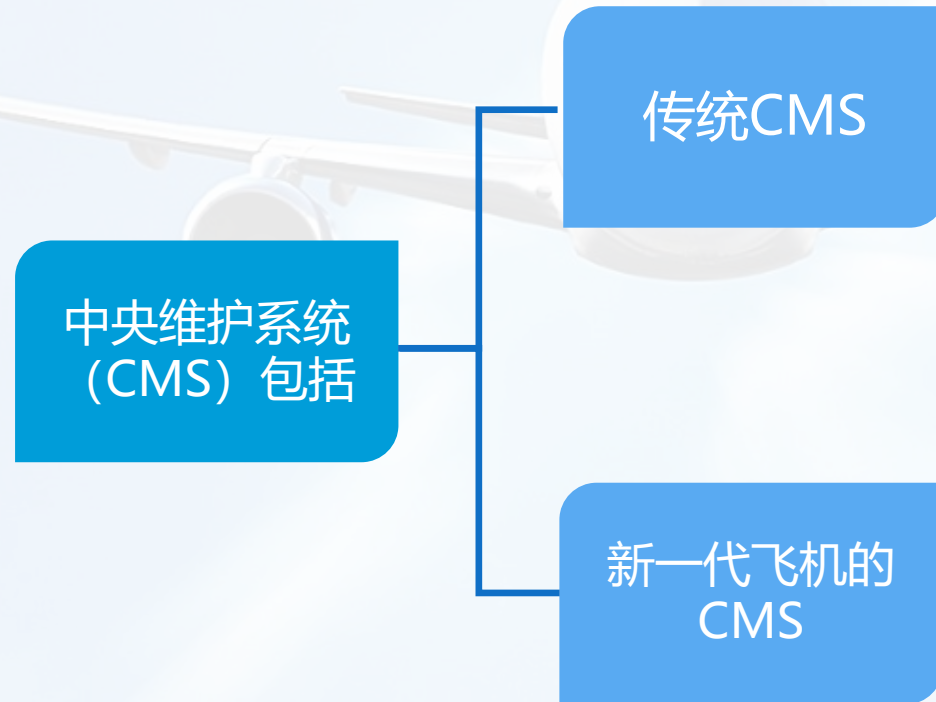
# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 1) 中央维护系统功用



# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 1) 中央维护系统功用



# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 2) 传统中央维护系统 (CMS) 组成



# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 3) 传统中央维护系统 (CMS) 工作原理

### (1) BITE(内置自检设备)的介绍

航线可更换件: ((Line Replaceable Unit, LRU)



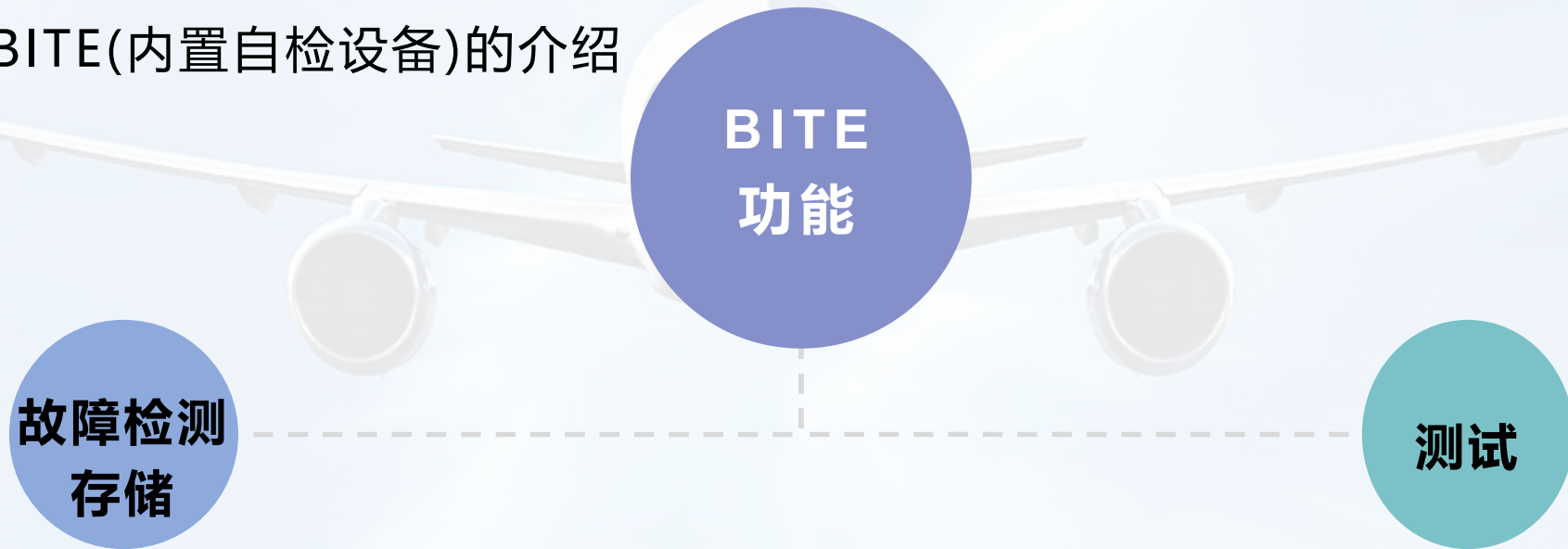
### 飞机各系统LRU

- 数字计算机 (**BITE模块**)
- 控制面板
- 传感器
- 作动筒
- 监控器

# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 3) 传统中央维护系统 (CMS) 工作原理

### (1) BITE(内置自检设备)的介绍



故障检测  
存储

非易失存储器 (Non  
Volatile Memory,  
NVM)

- 测试
- ① 自动：上电测试  
循环测试
  - ① 人工：功能测试  
操作测试  
专项测试

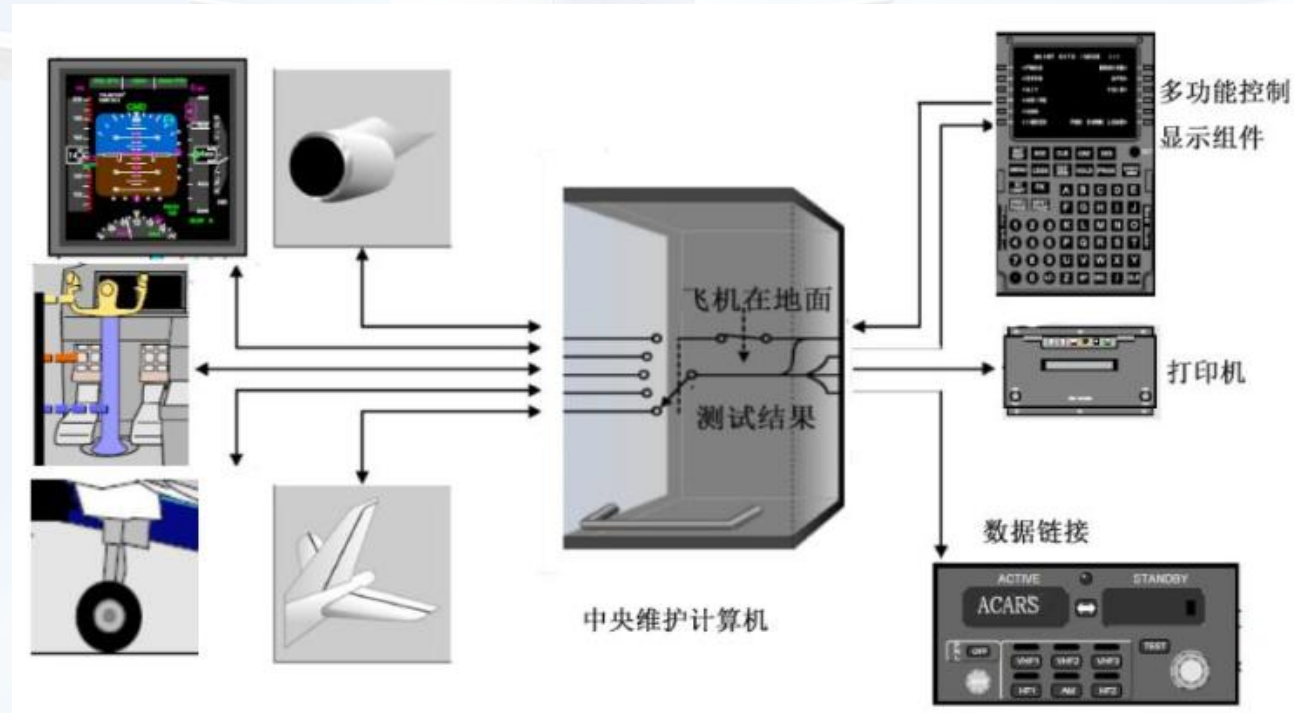
# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 3) 传统中央维护系统 (CMS) 工作原理

### (2) CMS系统的操作模式

01

正常或  
报告



02

交互

# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 4) 新一代飞机的中央维护系统

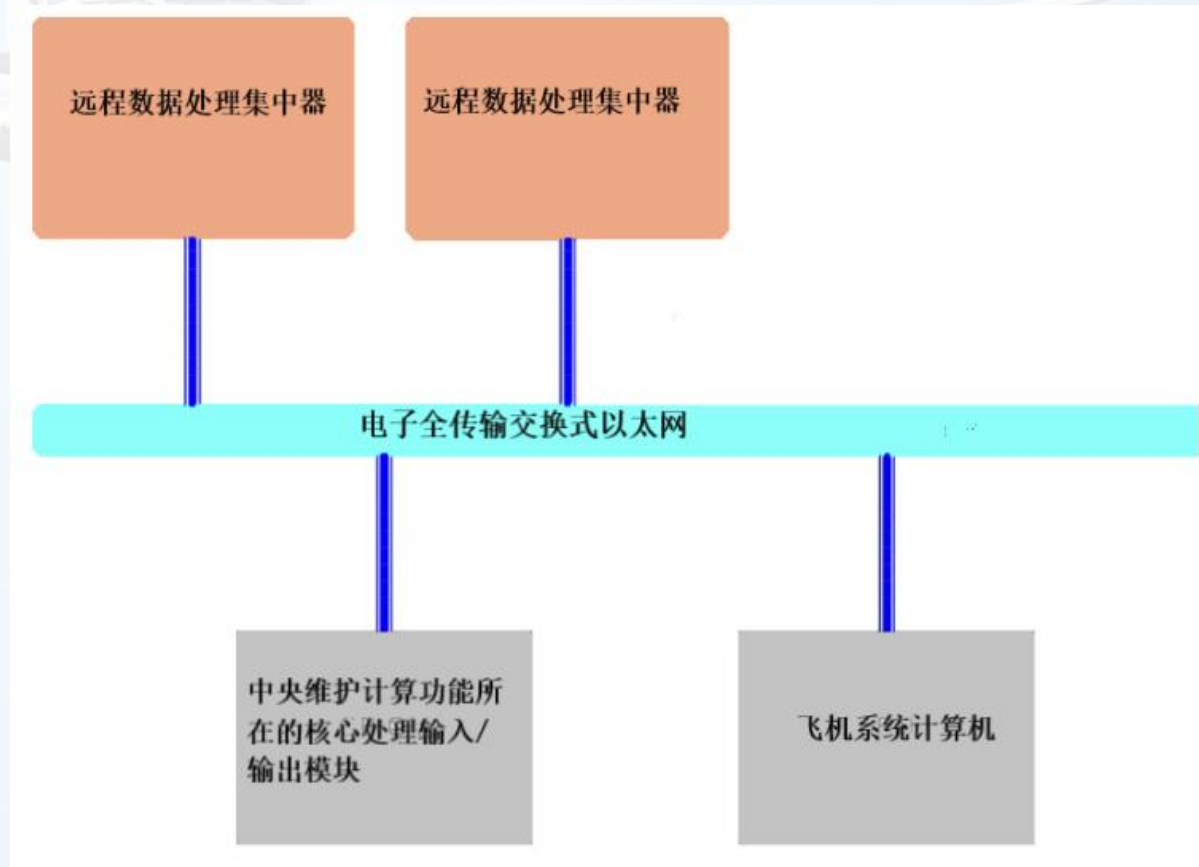


# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 4) 新一代飞机的中央维护系统

### (1) 中央维护系统的部件和数据传输方式的变化

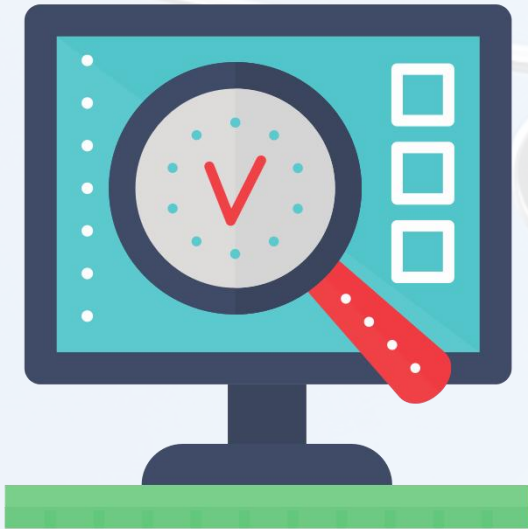
中央维护功能模块（软件）取代传统的中央维护计算机成为机载维护系统的核心



# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 4) 新一代飞机的中央维护系统

### (2) 维护方式的变化



- 飞机故障处理方面，全面采用计算机故障诊断和排故程序化的方式。
- 飞机故障信息的收集、处理，故障隔离和修理，故障排除后的测试以及电子记录本的签署，可采用机载显示系统来进行，也可通过有线或者机载局域网无线连接的方式使用维护笔记本来进行。

# 1 中央维护计算机系统基本功能、组成、基本工作原理

## 4) 新一代飞机的中央维护系统

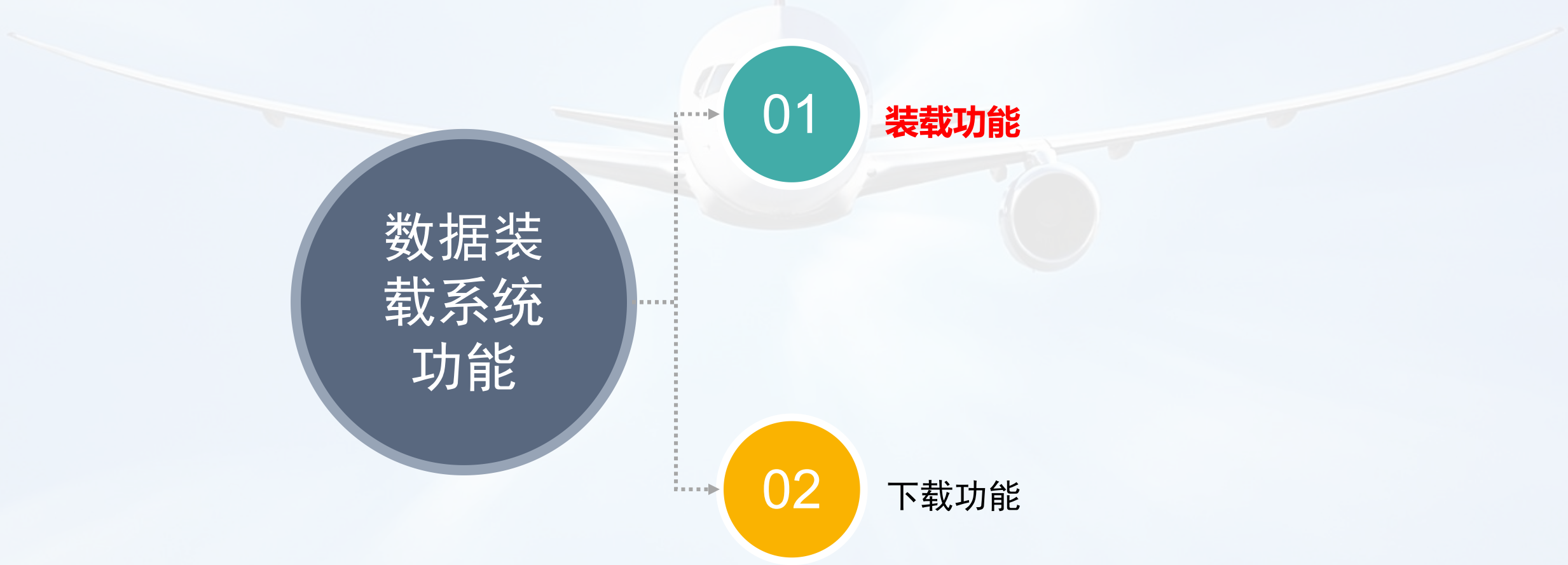
### (3) 电子查询系统

- 机载电脑EFB(ELECTRONIC FLIGHTBAG): 机组操作手册 (FCOM)、 MEL (最低设备放行清单)、 与维护人员有关的维护应用程序和软件加载等功能
- 机载维护终端OMT (Onboard Maintenance Terminal): 将维护应用程序和飞机维修手册相互关联, 使维护人员可以在飞机上直接查询飞机的维修手册



## 2 数据装载系统, 电子查询系统、打印

### 1) 数据装载系统



## 2 数据装载系统，电子查询系统、打印

### 1) 数据装载系统

数据装载系统组成

数据装载选择器或者选择面板

机载装载机或者便携式装载机

数据装载路由器



## 2 数据装载系统, 电子查询系统、打印

### 2) 电子查询系统



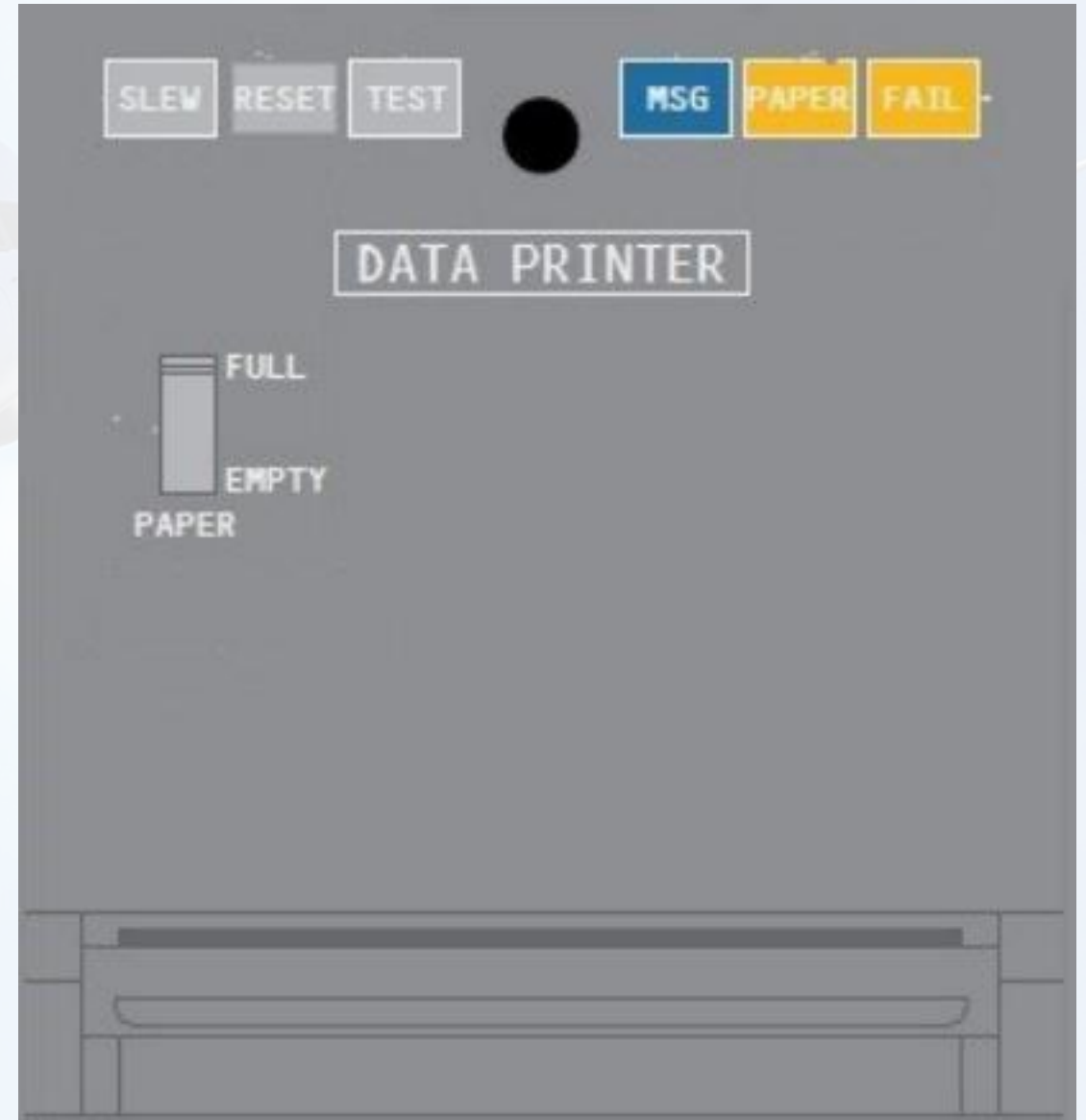
电子查询系统有哪两个终端?



## 2 数据装载系统，电子查询系统、打印


### 3) 打印

- 打印系统的核心部件是**打印机**。飞行管理、信息管理、中央维护、飞机状态监控等飞机系统都是通过打印机打印与飞行和维护相关的报告和数据。
- 打印系统有**自动打印**和**人工打印**两种功能。飞机上的打印机可以自动或人工打印 CMS 报告或其他系统报告。



## 小结:

- 机载维护系统的发展历史、主要功用和组成;
- 中央维护系统的功用、组成、基本工作原理和操作系统;
- 新一代中央维护系统新的变化: 部件和传输方式变化、维护方式变化、电子查询系统;
- 数据装载系统的主要功用和组成;
- 打印系统的工作方式介绍。



## 3.3.18.2 典型飞机机载维护系统维护介绍

# 目录

1

典型的飞机机载维护系统及部件识别

2

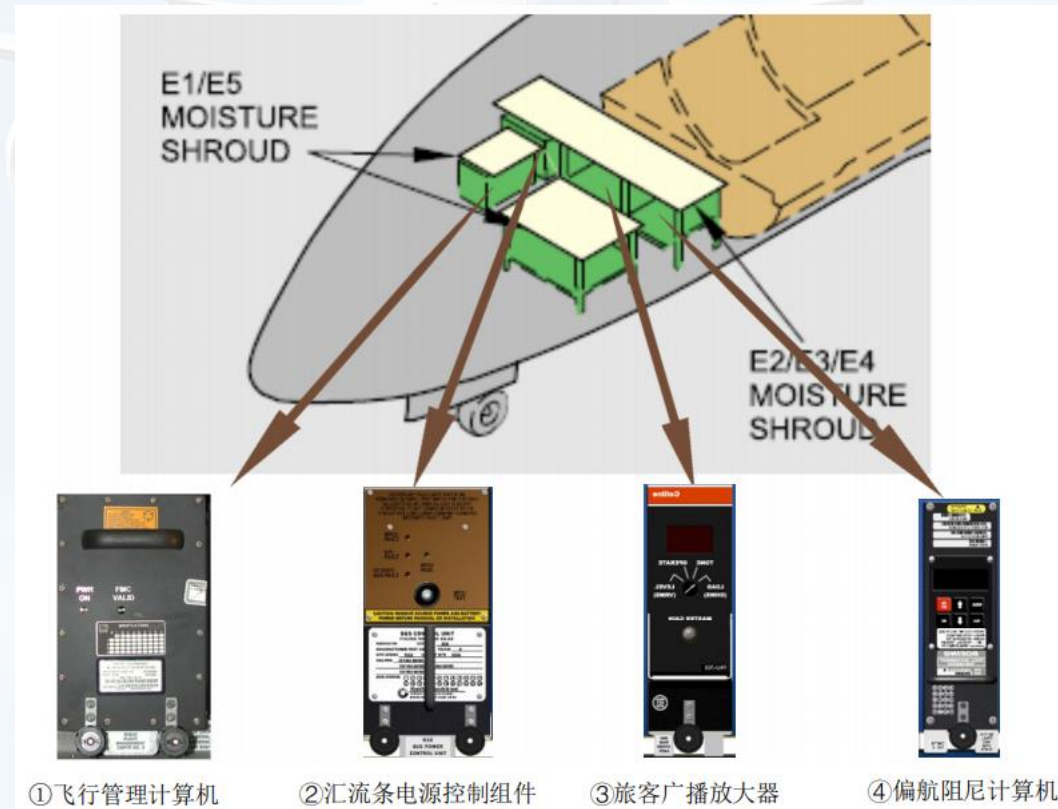
典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项



# 1 典型的飞机机载维护系统及部件识别

## 1) 典型飞机维护系统部件识别:

### (1) 电子舱典型计算机维护系统部件识别:



# 1 典型的飞机机载维护系统及部件识别

## 1) 典型飞机维护系统部件识别:

### (2) 典型飞机维护系统驾驶舱部件识别:



① 多功能控制和显示组件 (MCDU)



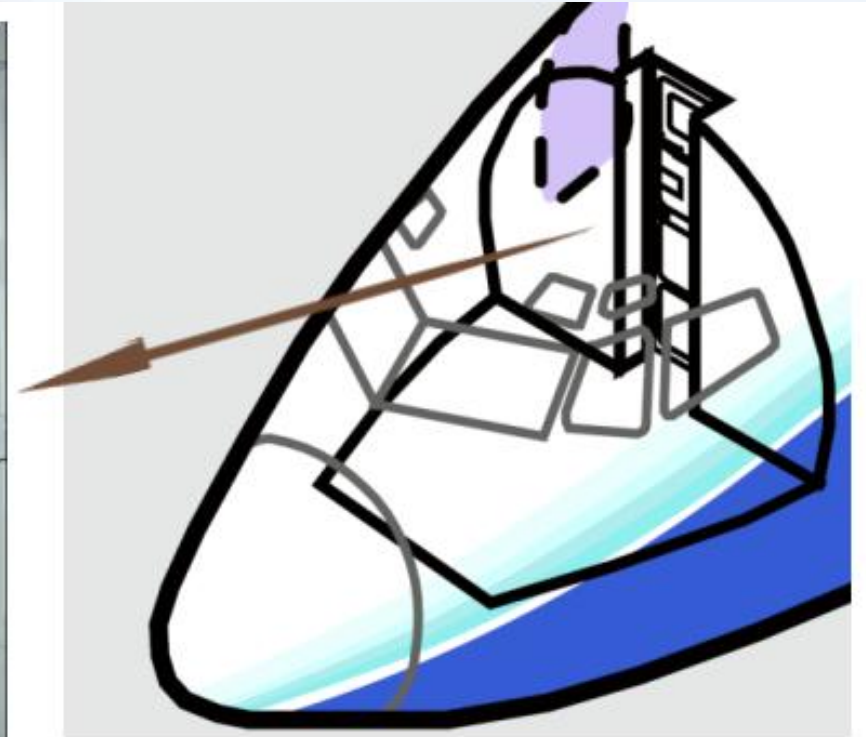
② 驾驶舱打印机(PRINTER)

# 1 典型的飞机机载维护系统及部件识别

## 2) 典型飞机数据装载系统部件识别:



①数据装载控制面板



## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

### 1) 典型飞机机载系统常见维护

#### (1) 典型飞机数据查询操作程序:

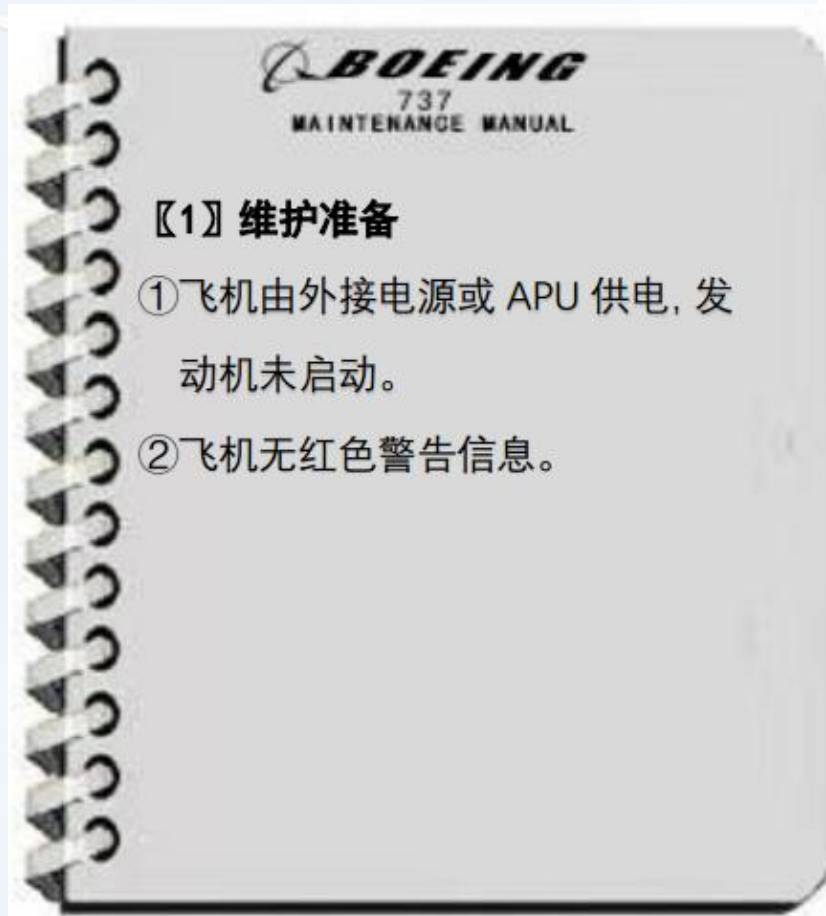


图 19-13

## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

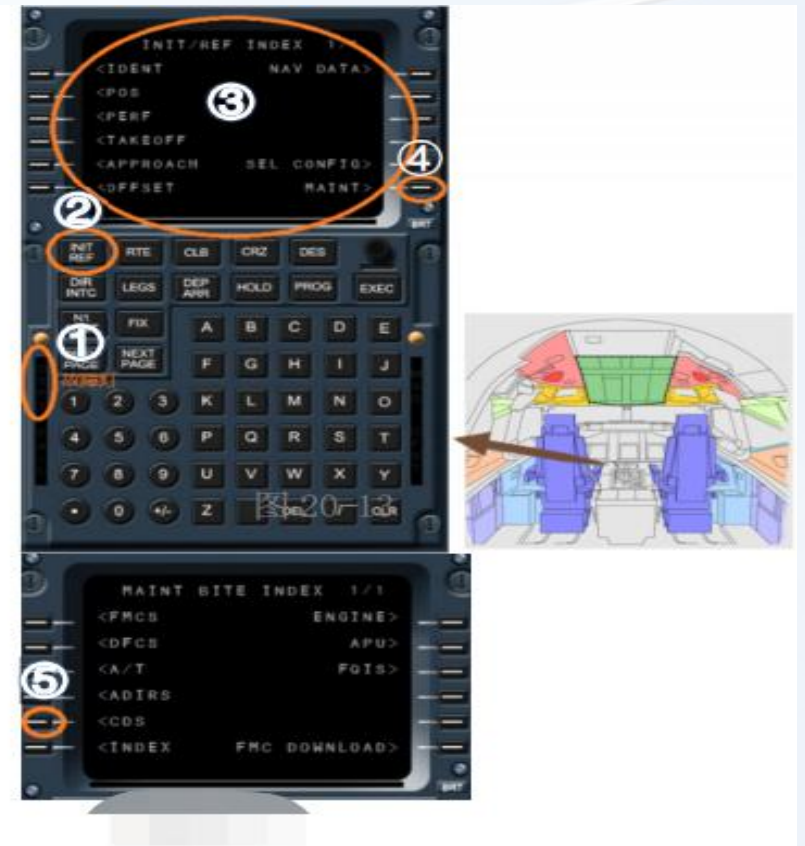
### 1) 典型飞机机载系统常见维护

#### (1) 典型飞机数据查询操作程序：

##### ——维修工作单卡——

##### ◆使用 CDU 查询显示系统软件信息

- ①确认显示系统工作正常。CDU 工作正常，无故障指示。
- ②按压 INIT REF 按钮
- ③显示 INIT/REF INDEX 页面
- ④按压 R6 行选键，进入 MAINT BITE INDEX 页面。
- ⑤在 MAINT BITE INDEX 页面按压 L5 行选键，进入 CDS BITE INDEX 页面。



## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

### 1) 典型飞机机载系统常见维护

#### (1) 典型飞机数据查询操作程序:

##### ——维修工作单卡——

- ⑥在 CDS BITE INDEX 页面按压 L1 按钮进入 CDS DEU1 MAINT/BITE 页面。
- ⑦在 CDS DEU1 MAINT/BITE 页面按压 L4 行选键进入 IDENT/CONFIG 页面
- ⑧在 IDENT/CONFIG 页面显示了飞机显示系统操作软件件号, 和显示系统计算机的件号。



## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

### 1) 典型飞机机载系统常见维护

#### (1) 典型飞机数据查询操作程序:

##### 维修工作单卡

###### ◆ 恢复到初始状态

- ① 按压 CDS DEU1 MAINT/BITE IDENT/CONFIG 页面的 L6 行选键退回到 CDS DEU1 MAINT/BITE 页面
- ② 按压 CDS DEU1 MAINT/BITE 页面 L6 行选键退回到 CDS BITE INDEX 页面。
- ③ 按压 CDS BITE INDEX 页面 L6 行选键退回到 INIT/REF INDEX 页面。



## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

### 1) 典型飞机机载系统常见维护

#### (2) 典型飞机数据打印操作程序:

##### 【1】维护准备

- ①飞机由外接电源或 APU 供电，发动机未启动。
- ②飞机无红色警告信息。

##### ——维修工作单卡——

##### ◆退出 SAR 存储数据页面

- ①在 STORED SAR DATA 页面按压 L6 行选键回到 ACMS 主菜单。



## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

### 1) 典型飞机机载系统常见维护

#### (2) 典型飞机数据打印操作程序:

#### 【2】操作步骤

##### 维修工作单卡

##### ◆使用 CDU 打印 SAR 存储数据

- ① 按压 CDU 主页面的 ACMS 选项
- ② 在 ACMS 主页面按压 L5 行选键进入 SAR RECRDNG 页面
- ③ 在 STORED SAR DATA 页面按压 R6 行选键，打印当前页面



## 2 典型飞机机载维护系统常见维护及安全注意事项

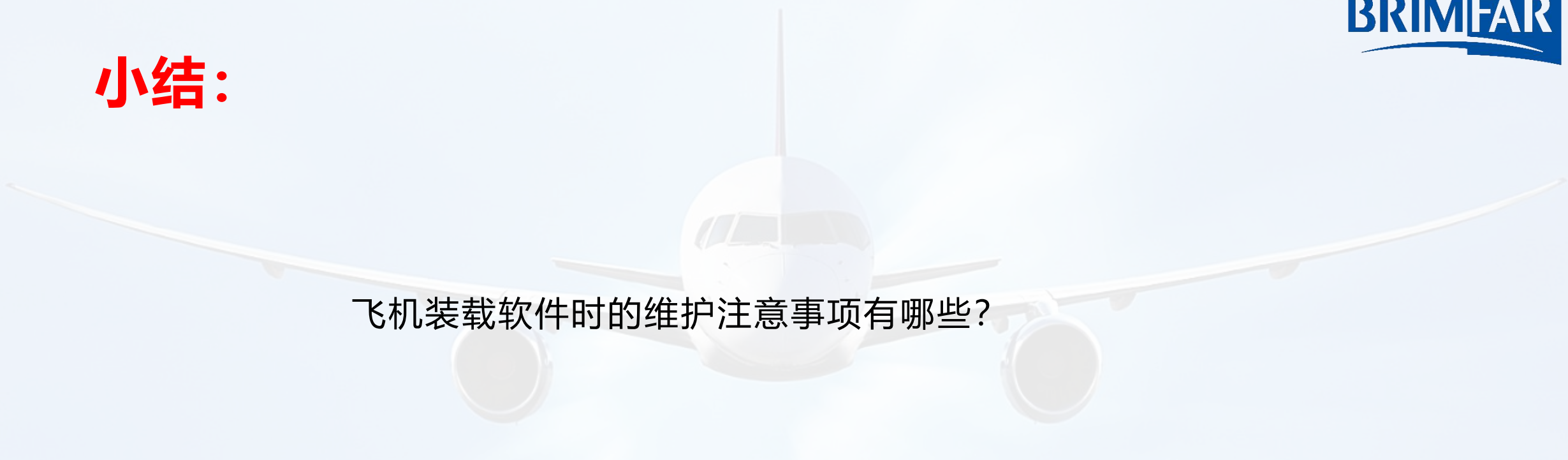
### 2) 典型飞机机载系统常见维护

飞机装载软件的安全注意事项有以下几点：

- ①在装载软件的过程中，严禁飞机断电，以防止装载软件的设备损坏。
- ②完成系统的 BITE 后，要按压 RETURN 退出该系统 BITE，不能按压 MCDU MENU 直接退出。
- ③使用打印功能，打印会有延迟情况，不要重复按压多次打印行选键，否则造成重复打印，浪费纸张。



## 小结:

A white commercial airplane is shown from a front-on perspective, flying through a clear blue sky with light, wispy clouds. The aircraft is centered in the frame, and its wings are spread wide.

飞机装载软件时的维护注意事项有哪些?



**感谢聆听，欢迎指正**