



## M2.2.3 维修管理体系

# 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	2020.06.15	杜泽旭	新编课件	谈海军 /2020.08.03	张玉 /2020.08.06
R1	2021.01.29	杜泽旭	修订课件	谈海军 /2021.02.19	张玉 /2021.02.23
R2	2021.07.22	杜泽旭	修订课件	谈海军 /2021.08.02	张玉 /2021.08.02
R3	2021.08.31	杜泽旭	修订课件	谈海军 /2021.09.28	张玉 /2021.11.12
R4	2022.05.06	单展	修订课件	谈海军 /2022.05.19	张玉 /2022.05.19

# 目的与要求:

<b>目的</b>	通过本次课程学习，了解维修管理体系、维修人员执照体系、维修单位的管理体系、航空运营人维修管理体系和民航局的组织机构和职责。
<b>要求</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉维修管理体系；</li><li>2. 掌握维修人员执照的发展和基本要求；</li><li>3. 掌握维修单位管理体系和基本运行；</li><li>4. 掌握航空运营人的维修体系；</li><li>5. 掌握民航局的组织机构、组成和管理职责。</li></ol>

# 目录

- 1 维修管理体系的构成
- 2 维修人员执照管理体系
- 3 维修单位的管理体系
- 4 航空营运人的维修管理体系
- 5 民航局的组织机构和职责

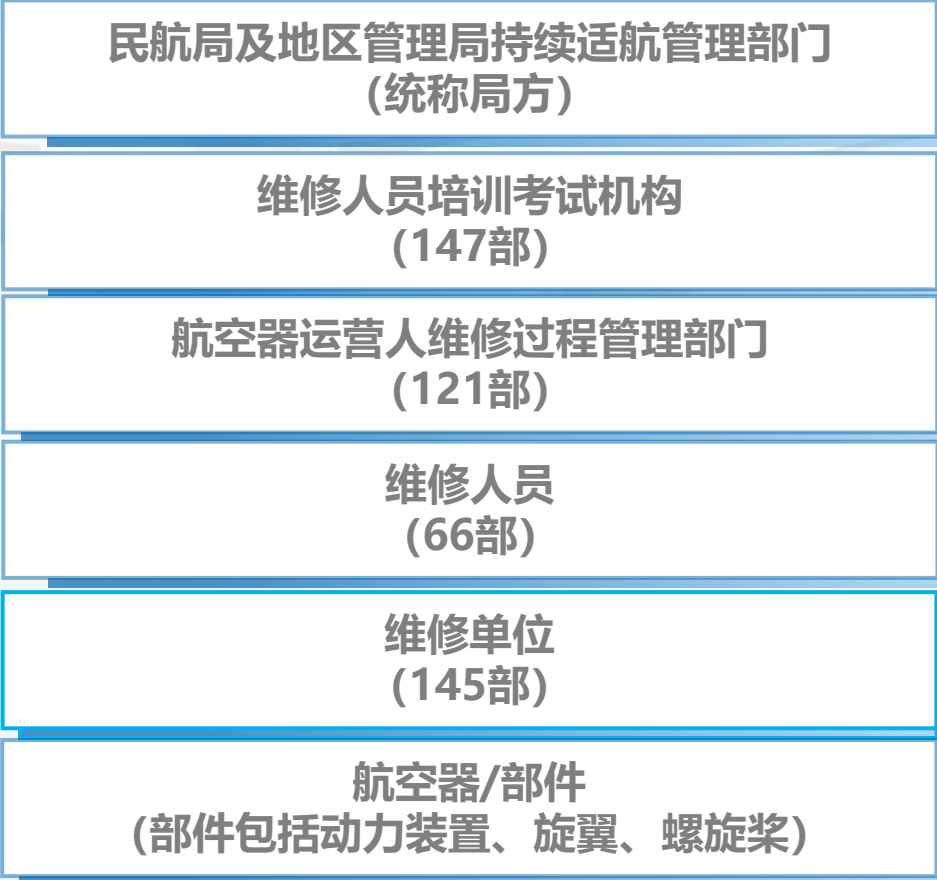




# 1. 维修管理体系的构成

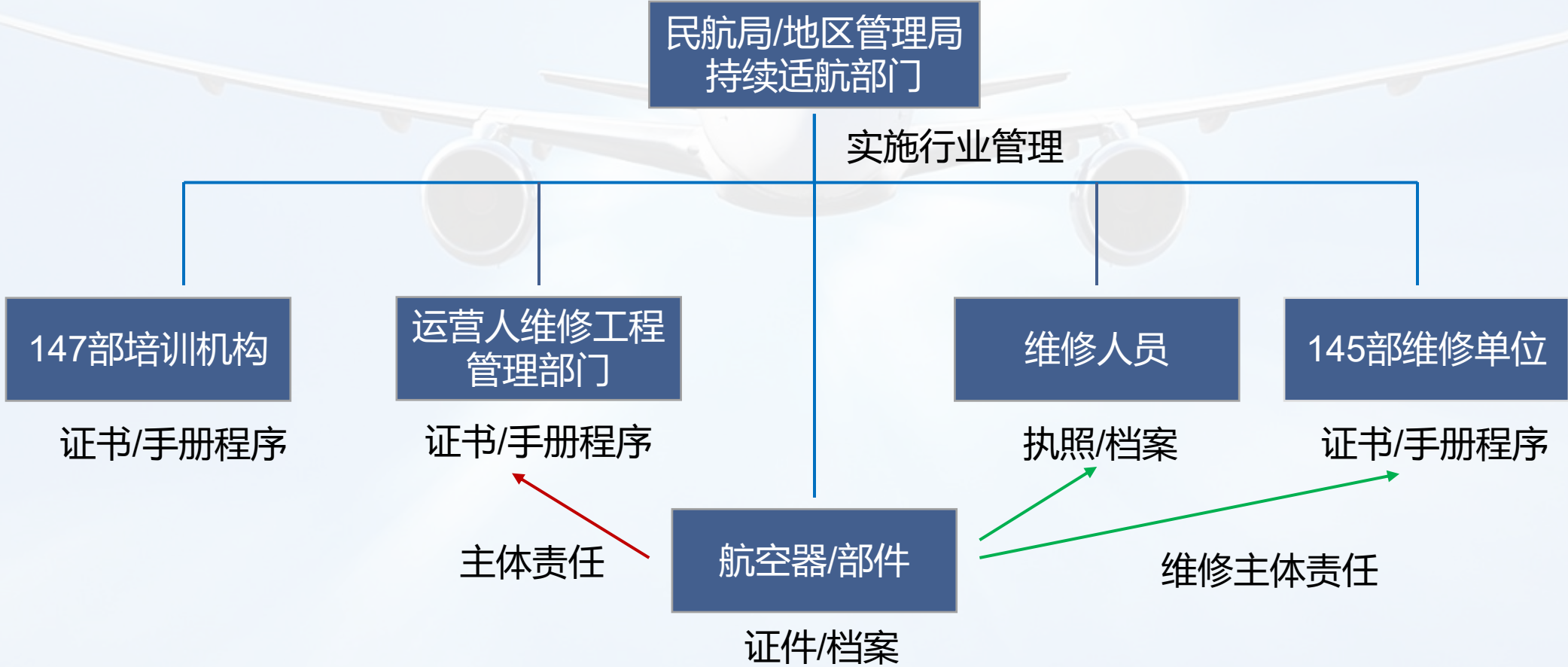
# 1. 维修管理体系的构成

## 1) 航空器/部件维修管理体系



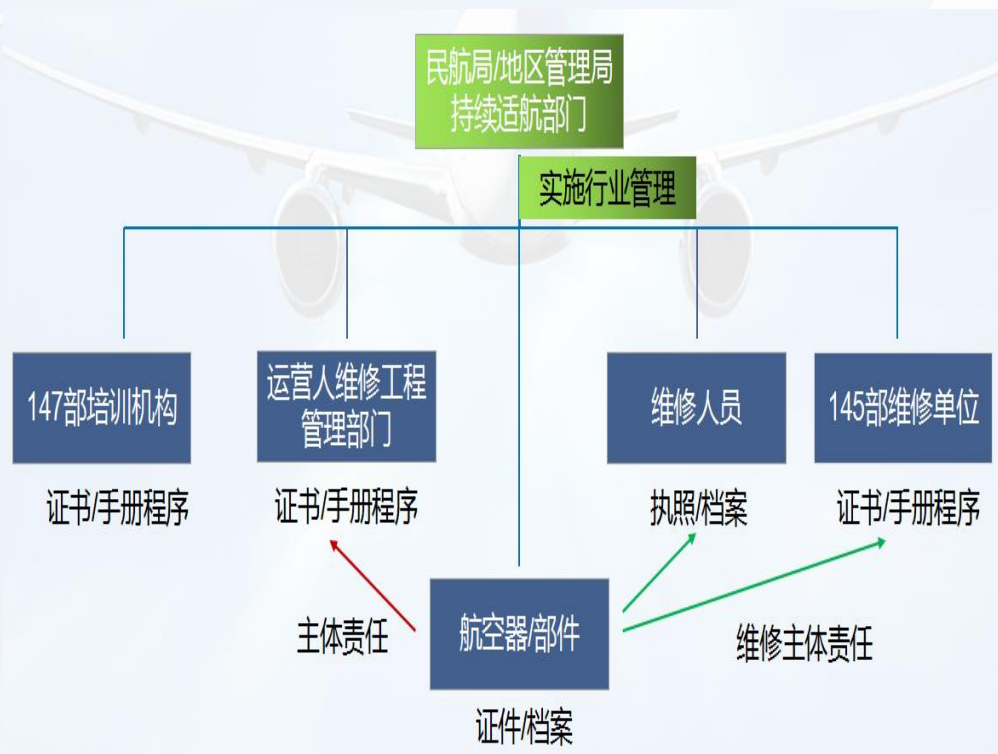
# 1. 维修管理体系的构成

## 1) 航空器/部件维修管理体系



# 1. 维修管理体系的构成

## 1) 航空器/部件维修管理体系



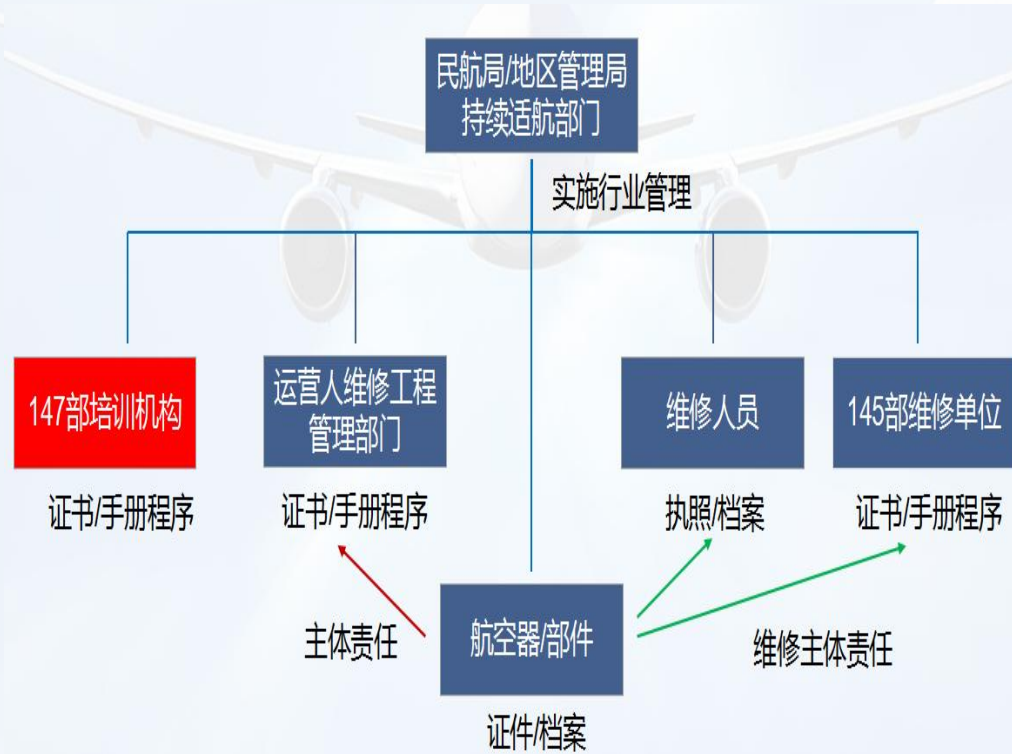
➤ **局方**分别对维修人员培训机构、航空器运营人维修工程管理部门、维修人员、维修单位、航空器/部件**实施行业管理**。

➤ **管理方式**是：

- 立法定标；
- 资格审查；
- 证/照颁发；
- 监督检查。

# 1. 维修管理体系的构成

## 1) 航空器/部件维修管理体系

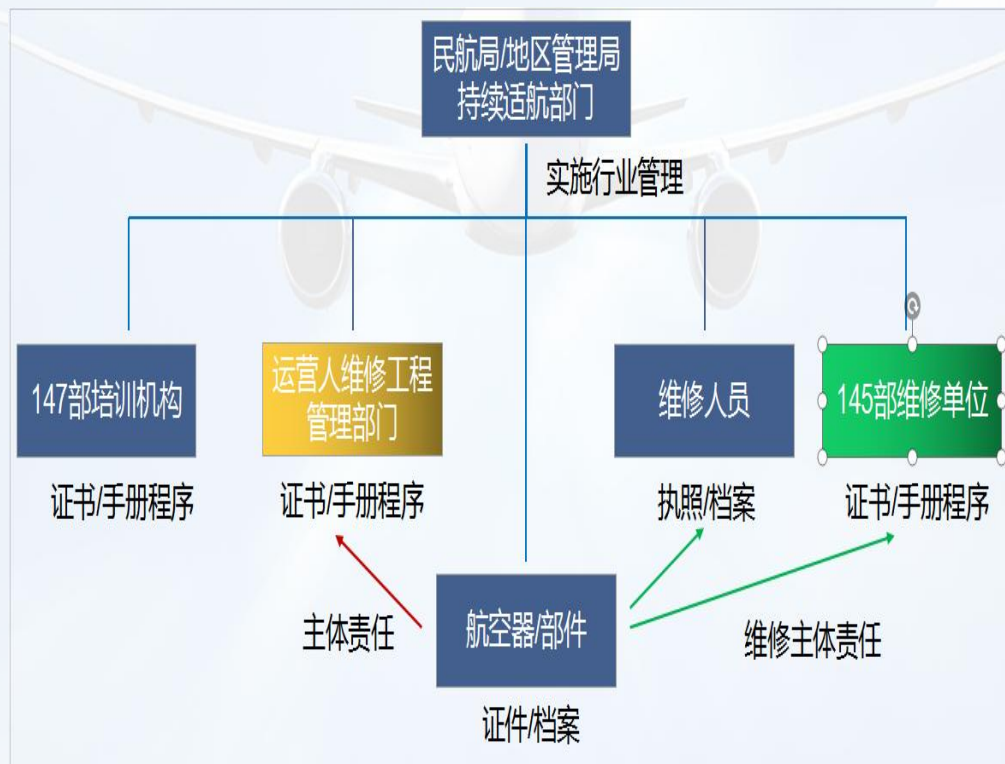


➤ 维修人员培训考试机构负责**维修人员的培训和考试**。

➤ 航空器运营人维修工程管理部门和维修单位中**维修放行人员**需持有**维修人员执照**。

# 1. 维修管理体系的构成

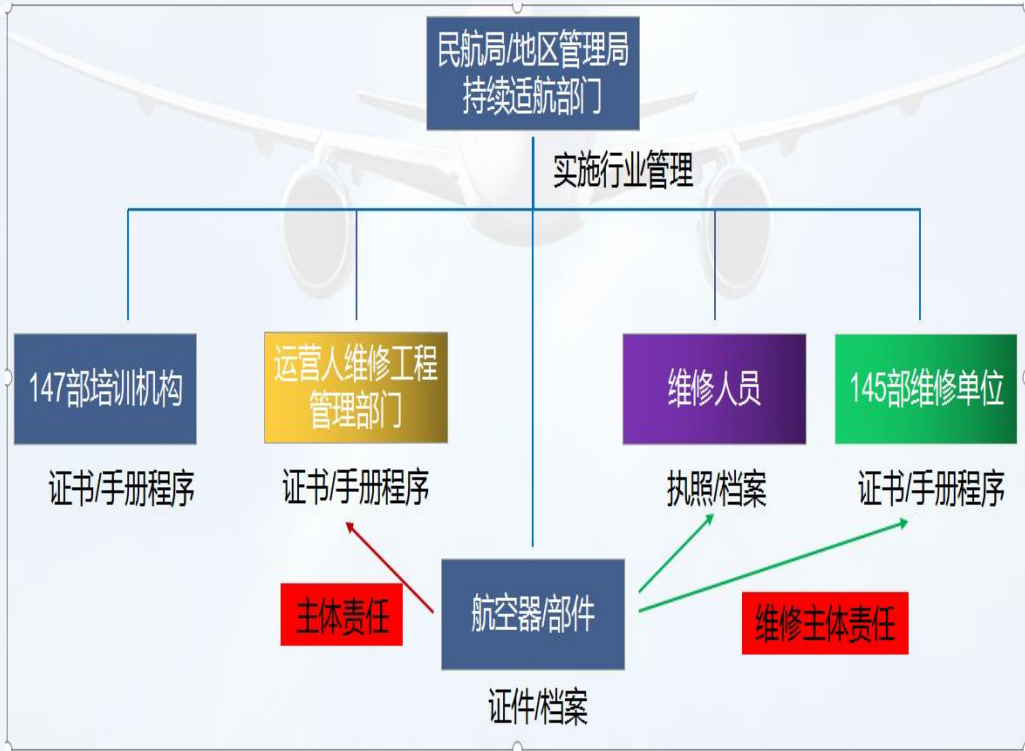
## 1) 航空器/部件维修管理体系



- 航空器运营人维修工程管理部门**负责**：
  - 落实与航空器运行有关维修、初始适航与维修有关、持续适航维修与工程方面的**管理**，以及航空器部件持续适航性的**管理**。
- 维修单位**负责**：
  - 与航空器运行有关维修以及航空器部件持续适航维修工作的**落实**。

# 1. 维修管理体系的构成

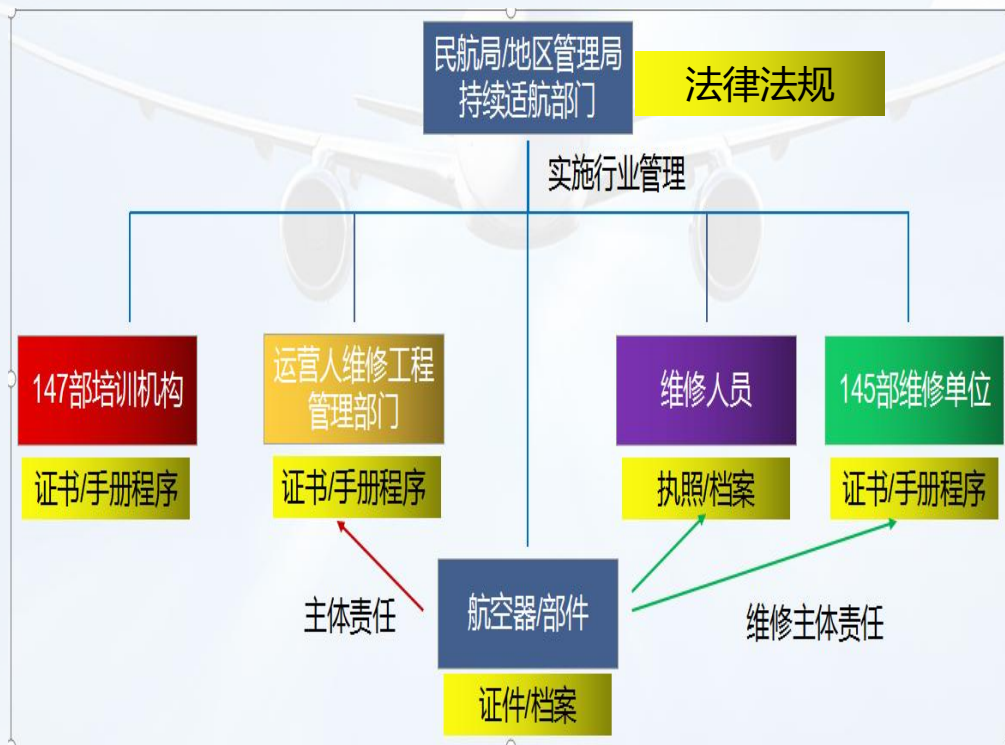
## 1) 航空器/部件维修管理体系



- **维修人员和维修单位**直接负责航空器/部件的维修工作的实施，承担**维修主体责任**；
- **运营人**属于航空器的所有者或实际运行者，承担了航空器/部件**持续适航的主体责任**；
- **航空器/部件的持续适航性是在航空器运营人和维修单位、维修人员合力之下，并通过局方直接/间接颁发证书的方式共同保持的。**

# 1. 维修管理体系的构成

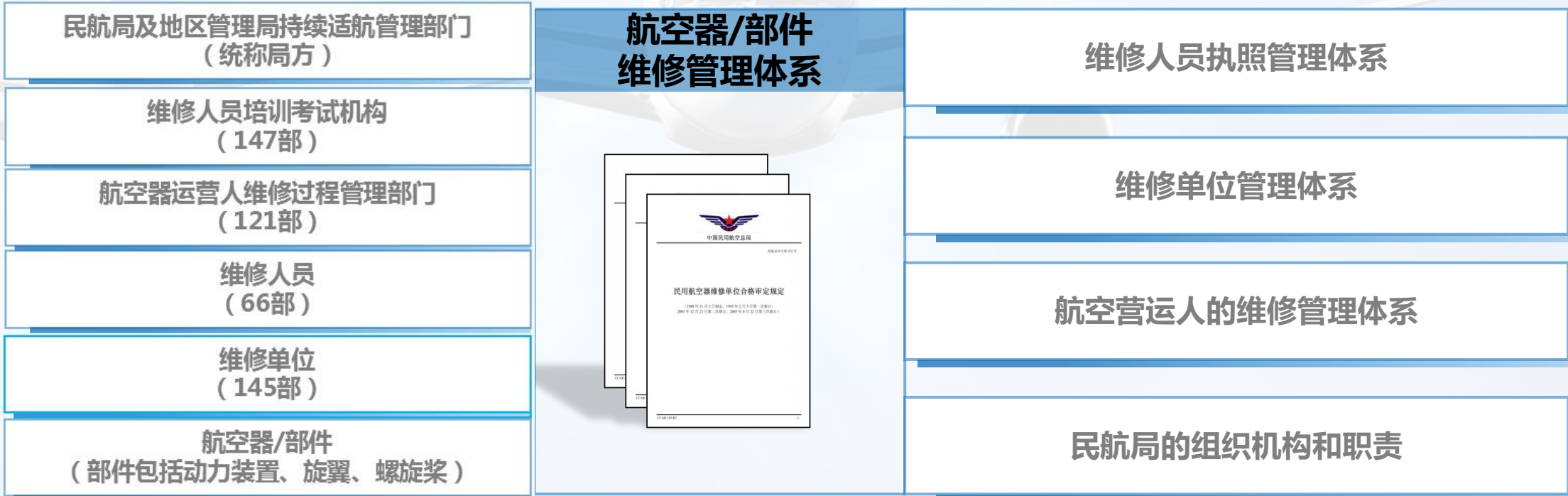
## 1) 航空器/部件维修管理体系



- 上述所有部门和人员都要遵守局方的法律法规规章的规定，在局方的持续监督之下；
- 局方的法律法规、147部单位、运营人维修工程管理部门、145部单位的证书/手册程序，维修人员的执照/档案，航空器/部件的证件/档案，一并构成了维修管理体系的文件管理体系。


# 1. 维修管理体系的构成

## 1) 航空器/部件维修管理体系



## 小结:

- 维修管理体系中的主要组成结构：民航局/地区管理局持续适航管理部门、147机构、航空运营人维修部门、145维修单位、维修人员、航空器及其部件；
- 各个部分在管理体系中的角色分配，相互之间的关系。



## 2. 维修人员执照管理体系

## 2. 维修人员执照管理体系

### 1) 执照的概述

#### (1) 维修人员执照



维修人员执照  
FAA维修执照  
EASA维修执照

- 民用航空器维修人员执照是颁发给符合CCAR-66部标准的人员资格的凭证，是民航局对于维修人员资质管理的主要方式。
- 民用航空器的持续适航性是靠日常的检查和维修工作来保障的，而维修人员的知识、技能和安全意识对航空器的维修质量起着关键作用。
- 民用航空器维修人员执照的颁发是确保维修人员具备必需的维修专业技能、懂规章、讲规矩，工作有诚信、行为有底线的前提和基础。
- 加强民航维修人员执照管理，保障民用航空器持续适航和飞行安全，是放行人员资质的根本要求。民航局在CCAR-145/121/135/91部规章中对一些关键岗位人员（如放行人员），提出持有维修人员执照的要求。
- 为此，民航局制定CCAR-66部《民用航空器维修人员管理规则》：
  - ❑ 规范民用航空器维修人员执照的管理，保障民用航空器持续适航和飞行安全。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 1) 执照的概述

#### (2) FAA执照 EASA执照



维修人员执照  
FAA维修执照  
EASA维修执照

➤ 国外主要维修执照，有FAA和EASA。

□ **FAA**是指美国联邦航空管理局：

① 执照分为**机械员执照**和**修理人员执照**两种；

② **长期有效**。

□ **EASA**是指欧洲航空安全局。执照分为**4类**，有效期为**5年**：

① A：航线机械员；

② B1：航线维修中的机械技术员；

③ B2：航线维修中的电子技术员；

④ C：基地维修工程师。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 2) 执照规章的发展历程

- 对各类航空人员资质**实施执照管理**是**民航局落实安全管理职责**最基本的管理。
- 维修人员是关键的航空从业人员，维修执照的管理是**最早实施执照管理**，也是**最早依据民航规章**实施的规范化的行业管理。
- 随着航空器设计水平的不断进步，**维修技术和维修管理理念**的不断发展，**维修人员执照的管理**也不断更新，并以**修订民航规章**的方式公布实施。
- 中国民航对维修人员的管理从 1983 年开始，**1985 年**，在天津中国民航学院举办了**第一期维修人员执照培训班**，首期有 30 名学员取得维修人员基础执照。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 2) 执照规章的发展历程



1991年, 65部  
1995年, 65R1  
2003年, 66部  
2005年, 66R1  
2016年, 66R2  
2021年, 66R3

- 1991年, 民航局发布CCAR65部《民用航空器维修人员合格审定的规定》:
  - ❑ 维修人员执照分为 **6种**: 航空器机体-**A**; 动力装置-**P**; 航空电气-**E**; 航空仪表-**I**; 航空无线电-**R**; 航空电子-**AV**。
  - ❑ 对申请人员的学历和经历有明确要求, 取得**中专以上**航空技术专业学历 (或同等学历) 或**维修上岗合格证**。
- 1995年, 对CCAR-65部进行了第一次修订, 修订为《民用航空器维修人员合格审定的规定》(CCAR-65AA-R1 部):
  - ❑ 在原来规定的执照基础上, **增加维修人员上岗证、维修检验人员执照、维修管理人员培训证书和外籍人员认可证**。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 2) 执照规章的发展历程



➤ 2003年，将CCAR-65AA-R1部修订后更名为CCAR-66部《民用航空器维修人员执照管理规则》，将**维修人员执照和资格证书**分为：民用航空器维修人员执照、民用航空器部件修理人员执照和维修管理人员资格证书：

❑ 民用航空器维修人员**执照基础部分**为**航空电子专业和航空机械专业**，其中**机械专业执照类别**分为：

- 1991年, 65部
- 1995年, 65R1
- 2003年, 66部
- 2005年, 66R1
- 2016年, 66R2
- 2021年, 66R3

- ① 涡轮式飞机 (TA) ；
- ② 活塞式飞机 (PA) ；
- ③ 涡轮式直升机 (TH) ；
- ④ 活塞式直升机 (PH) 。

➤ 2005年，修订为CCAR-66R1部《民用航空器维修人员执照管理规则》。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 2) 执照规章的发展历程



1991年, 65部  
1995年, 65R1  
2003年, 66部  
2005年, 66R1  
2016年, 66R2  
2021年, 66R3

- 由于维修人员执照从65部转到66部, 在**执照的项目要求和考试形式**方面作了很大改变, 需要过渡期, 民航局于2008年1月1日宣布《民用航空器维修人员合格审定的规定》(CCAR-65 部) 废止。
- 2016年, CCAR-66R2《民用航空器维修人员执照管理规则》由**交通运输部**公布, 自5月8日起实施。
- 2017年, 为落实好《国务院关于取消和下放一批行政审批项目的决定》以及《民航局关于做好国务院取消下放行政审批事项有关问题的通知》关于**取消“民用航空器部件修理人员资格认定”和“国外(境外)民用航空器维修人员资格认定”**两项行政许可的要求, 民航局颁布了《民用航空器维修人员执照申请指南》(AC-66-01-FS-2017-001-R3)。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 2) 执照规章的发展历程

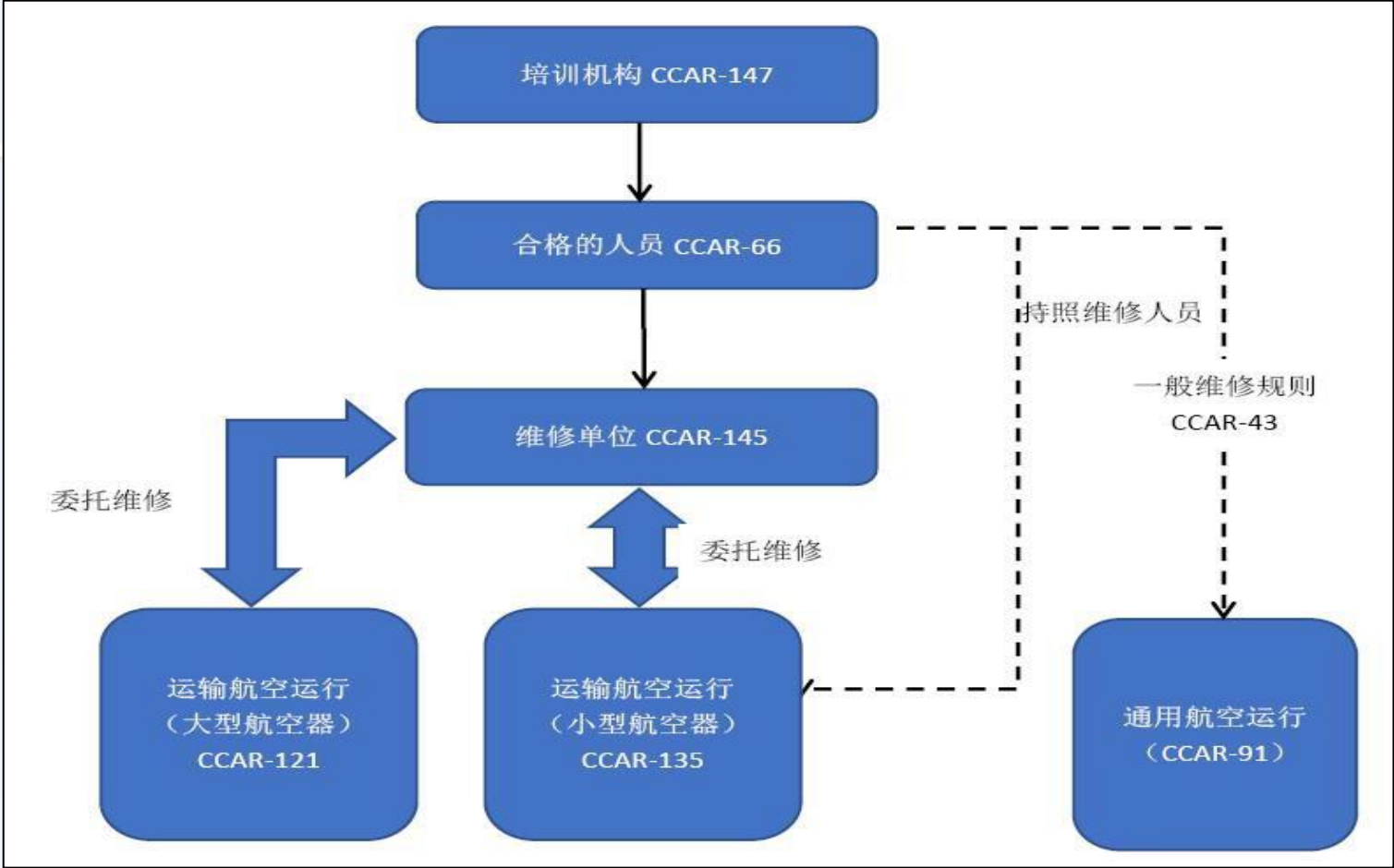


1991年, 65部  
1995年, 65R1  
2003年, 66部  
2005年, 66R1  
2016年, 66R2  
2021年, 66R3

- 为加强“三基”和人员资质建设, 提高维修质量, 进一步加强民用航空器维修人员资质建设, 深入落实“放管服”工作要求, 规范维修人员的素质和水平, 夯实航空安全基础, 民航局对航空器维修人员执照体系再次进行重大改革, 目的是为我国民航也实现**运输和通用“两翼齐飞”**、**维修行业高质量发展打好牢固基础**, 同时, 基于**实事求是和强化行业主体责任的原则**, 适度简化政府职能, 提高服务效率和水平。
- **2021年5月25日**, 中华人民共和国**交通运输部**发布了《民用航空器维修人员执照管理规则》(CCAR-66R3 部)。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 3) CCAR-66部与各规章之间的关系



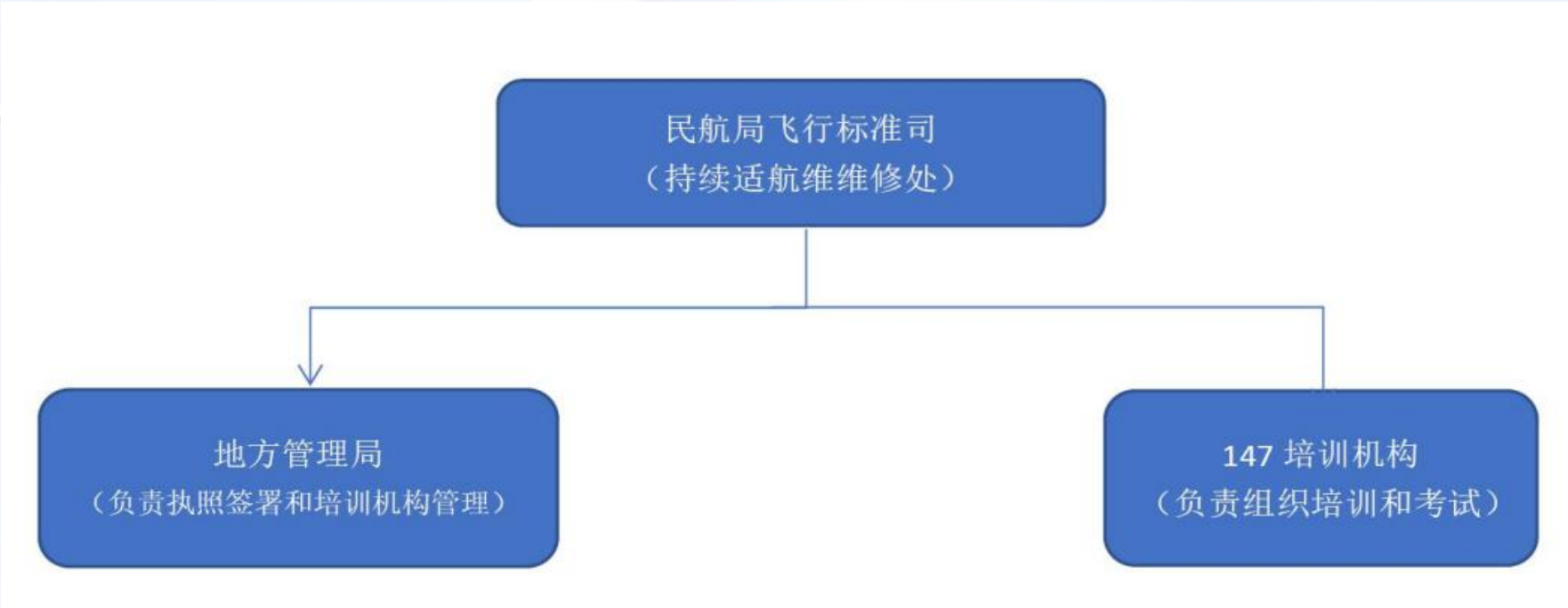
## 小结：

- 维修管理人员执照概述，相关的法规，美国和欧洲的执照分类；
- 维修人员执照的发展历程，R3版执照有哪些新的要求；
- 66部规章与其他各规章之间的关系；

## 2. 维修人员执照管理体系

### 4) 人员执照的管理

**(1)  
执照管理机构**



## 2. 维修人员执照管理体系

### 4) 人员执照的管理

➤ 申请:



## 2. 维修人员执照管理体系

### 4) 人员执照的管理

(2)

持照人管理要求



- 有效性：
  - ❑ **机型签署有效期的恢复申请**，在申请前应当参加CCAR-147部培训机构组织的机型维修的考试，通过并获得考试合格证明，方可向地区管理局申请执照机型签署有效期的恢复。
- 处罚管理：
  - ❑ 维修人员在申请CCAR-66部执照、机型签署或者机型有效性保持的过程中，在CCAR-147维修培训过程中，在从事民用航空器维修工作中发生的**不安全事件及工作诚信失信记录**，将根据《**民航维修行业失信行为管理办法**》依法进行处理。

## 2. 维修人员执照管理体系

### 5) 维修人员执照互认

- 为了促进航空安全，在有关民用航空安全方面加强合作和提高效率，并考虑到尽可能地减少由于过多的技术检查、评审和测试给航空业和营运人带来的经济负担，制定了**中国民航局与香港民航处、澳门民航局**签署了三方互认协议，根据协议要求，联合维修 (JMM) 批准的145部维修单位内部，**使用任一方颁发的执照可以放行任何一方的民用航空器，但执照不能直接转换。**
- **参与抢修或临时修理**在中国注册的民用航空器的外籍或者地区维修人员可以通过该航空营运人的申请获得民航局**短期或长期执照**。
- **中国民航局和任何国家没有签署过执照互认文件**，但CCAR-66部与EASA-66部执照类似，也符合ICAO的有关要求。

## 小结：

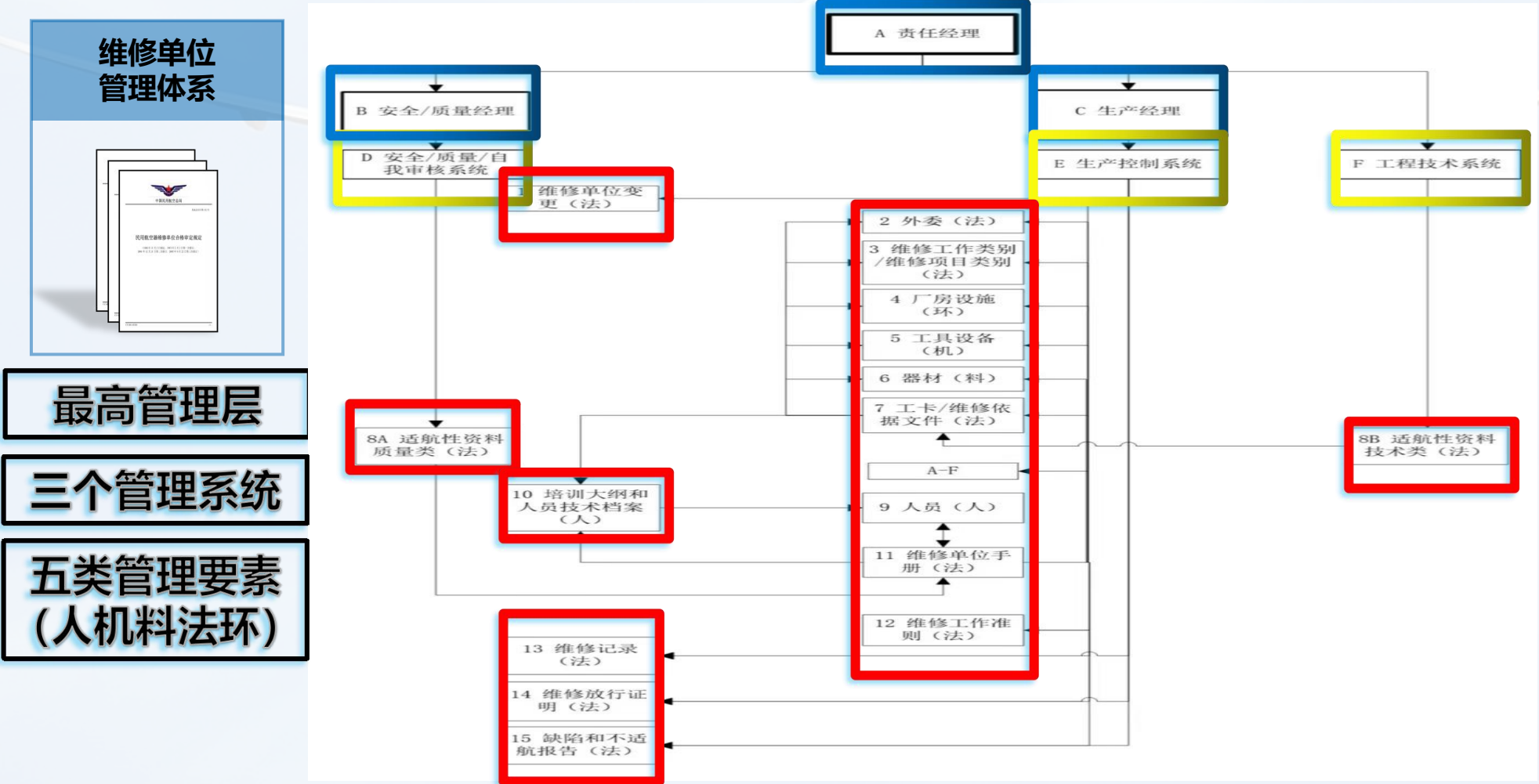
- 维修人员执照的管理（机构、持照人）；
- 中国民航维修人员执照与其他地区的互认。



### 3. 维修单位的管理体系

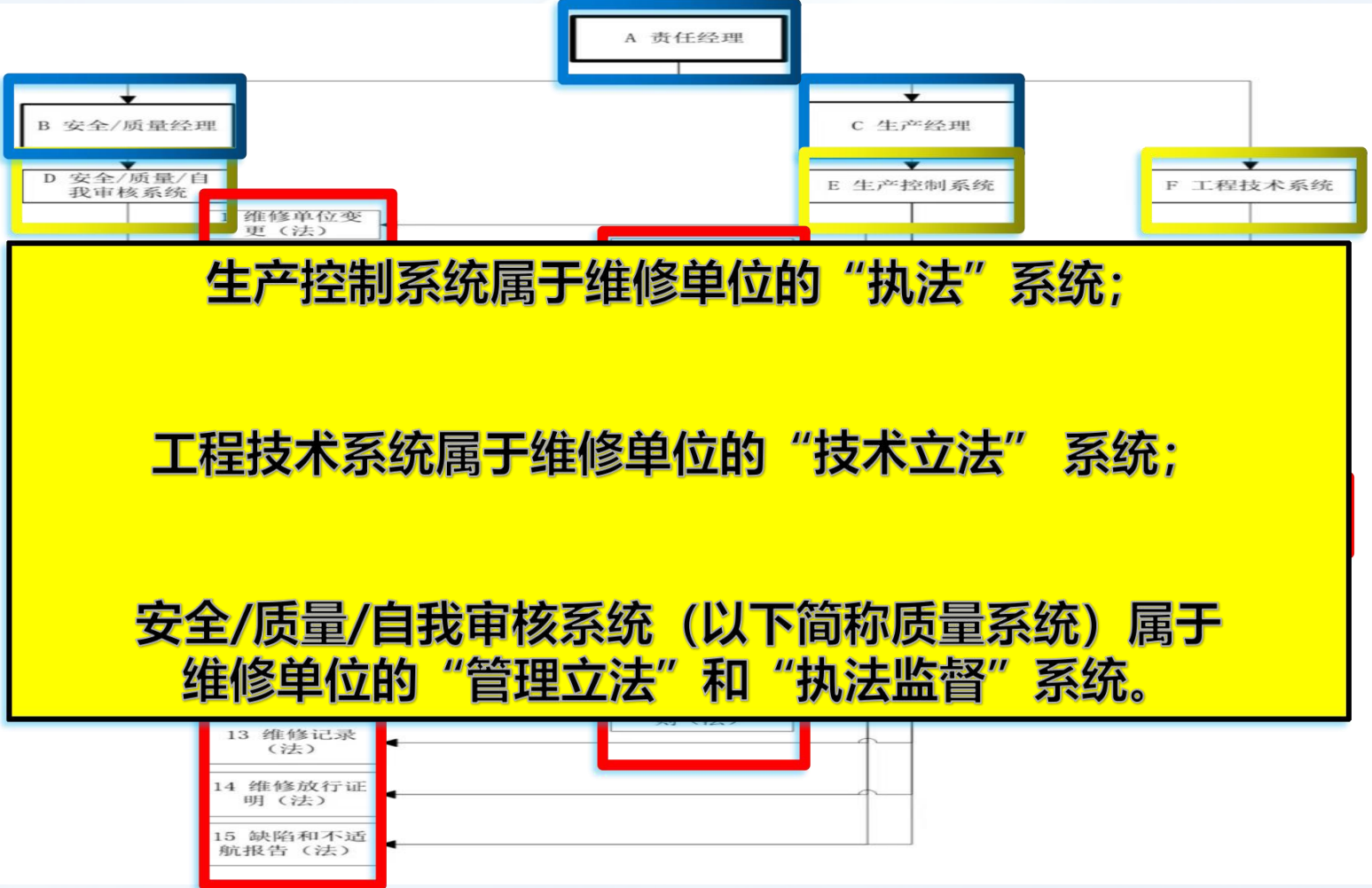
# 3. 维修单位的管理体系

## 1) 维修单位管理体系介绍



# 3. 维修单位的管理体系

## 1) 维修单位管理体系介绍



生产控制系统属于维修单位的“执法”系统；

工程技术系统属于维修单位的“技术立法”系统；

安全/质量/自我审核系统（以下简称质量系统）属于维修单位的“管理立法”和“执法监督”系统。

- 最高管理层
- 三个管理系统
- 五类管理要素 (人机料法环)

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

##### 维修单位 管理体系



最高管理层

三个管理系统

五类管理要素  
(人机料法环)

- 根据CCAR-145部《民用航空器维修单位合格审定规定》列出了共**15项**管理要素，基本参照各个要素在CCAR-145部中的条款顺序列出。
- 各个要素方框的括号中标注了该要素所属的“**人、机、料、法、环**”中的**最主要属性**。
- 10-“培训大纲和人员技术档案”，因为**培训大纲是维修单位人员培训的指导性文件**，具备“法”的属性，但**因其目的是培训合格的维修单位人员**，同时又与“人员技术档案”（属于“人”的属性）同列在一起，**因此将其归属于“人”的属性范围**。因此属于“人”要素共2个，分别是编号9-“人员”、10-“培训大纲和人员技术档案”；

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

##### ➤ 维修单位变更：

- 规定维修单位主要要素变更后向局方报告的内容和程序，属性为法；
- 输出系统为质量系统，输入系统为生产控制系统；
- 来自11-维修单位手册的箭头表明此管理要素需在手册中规定（下同）。

##### ➤ 外委：

- 规定维修单位对一些专业性较强的（维修单位通常不从事）的工作转包给有能力的单位要求和程序，属性为法；
- 输出系统是生产控制系统，输入系统是质量系统和工程技术系统；
- 其输入要素关系来自于 11 维修单位手册和 7 工卡/维修依据文件的箭头，表明外委工作既要满足质量系统维修单位手册的要求，又要满足工程技术系统的来自于工程技术系统的工卡和维修依据文件的要求。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

#### ➤ 维修工作类别/维修项目类别：

- 规定维修单位对从事维修工作项目、种类的管理要求和程序，属性为法；
- 输出系统为生产控制系统，输入系统是质量系统和工程技术系统。
- 输入要素关系来源同外委，来自7和11。

#### ➤ 厂房设施：

- 规定维修单位对办公维修场所、环境的要求和保持程序，属性为环；
- 输出系统为生产控制系统，输入系统是质量系统和工程技术系统；
- 输入要素关系来源同外委，来自7和11。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

##### ➤ 工具设备:

- 规定维修单位对工具设备的要求和保持程序, 属性为机;
- 输出系统为生产控制系统, 输入系统是质量系统和工程技术系统;
- 输入要素关系来源同外委, 来自7和11。

##### ➤ 器材:

- 规定维修单位对航材、工作材料的要求和保持程序, 属性为料;
- 输出系统为生产控制系统, 输入系统是质量系统和工程技术系统;
- 输入要素关系来源同外委, 来自7和11。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

#### ➤ 工卡/维修依据文件：

- 规定维修单位对工卡和维修依据文件的要求和保持程序，属性为法；
- 输出系统为生产控制系统，输入系统是质量系统和工程技术系统；
- 输入要素关系来自于 8B 适航性资料技术类和 11 维修单位手册的两个箭头，输出要素关系发出到前述 2) 到 6) 的要素，以及要素10 培训大纲的两个箭头，表明 7 工卡和维修依据文件是前述 2) 到 6) 要素依据，也是维修单位人员培训的依据。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

#### ➤ 适航性资料:

- 适航性资料分为**质量类 (8A)**和**技术类 (8B)**两类, 规定维修单位对来自于局方法律法规、航空器/部件厂家手册、客户维修要求的识别、转换和落实的要求和程序, **属性为法**;
- 输入系统分别为**质量系统和工程技术系统**, 输出系统为**生产控制系统**;
- 输出要素关系分别为发出到 **7 工卡和维修依据文件 (8B)** 和 **11 维修单位手册 (8A)** 的箭头。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

#### ➤ 人员:

- 规定对维修单位人员资格、授权、职责和权力的要求和程序，属性为人；
- 输出系统为生产控制系统，输入系统是质量（培训）系统；
- 输入要素关系来自于 10 培训大纲和人员技术档案和 11 维修单位手册的双箭头，输出要素关系通过 11 维修单位手册间接发出到各个管理要素，表明人员需按维修单位手册规定执行各项工作和任务。

#### ➤ 培训大纲和人员技术档案:

- 规定维修单位人员培训和技术档案的要求和程序，属性为人；
- 输出系统是生产控制系统，输入系统是质量培训系统和工程技术系统；
- 输入要素关系分别来自于 7 工卡和维修依据文件（8B）和 11 维修单位手册（8A）的箭头，输出要素关系发出到 9 人员。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

#### ➤ 维修单位手册:

- 描述维修单位各个管理要素的情况（手册）以及如何落实这些要素的程序的汇总，**属性为法**；
- 输出系统主要为**生产控制系统**，输入系统为**质量系统**；
- **输入要素**关系来自于 8A 适航性资料管理类，**输出要素**关系发出到 1-15 所有管理要素，以及 A-F 最高管理层和全部系统（图中有单独方框标出），需要说明的时，同 7 工卡/维修依据文件一样，到 10 培训大纲箭头，**表明所有人员均需经过维修单位手册培训。**

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则**
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

#### ➤ 维修工作准则:

- ❑ 规定维修人员执行维修工作时如何确认各个管理要素依法落实的要求和程序, **属性为法**;
- ❑ **输出系统为生产控制系统, 输入系统为质量系统;**
- ❑ **输入要素**关系来自于 11 维修单位手册, **输出要素**关系通过 11 维修单位手册间接发送到 9 人员。

### 3. 维修单位的管理体系

#### 1) 维修单位管理体系介绍

- (1) 维修单位变更
- (2) 外委
- (3) 维修工作类别  
/维修项目类别
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 工卡/维修依据文件
- (8) 适航性资料
- (9) 人员
- (10) 培训大纲和  
人员技术档案
- (11) 维修单位手册
- (12) 维修工作准则
- (13) 维修记录
- (14) 维修放行证明
- (15) 缺陷和不适航报告

➤ 维修记录、维修放行证明、缺陷和不适航报告：

- 维修记录：工作记录的样式、发布、填写、归档、保存的要求和程序；
- 维修放行证明：维修放行证明的种类、格式、填写和放行原则要求程序；
- 缺陷和不适航报告：规定维修单位在维修过程中发现产品重大缺陷报告局方的要求和程序；
- 输出系统均为质量系统，输入系统均为生产控制系统；
- 输入要素关系均为来自于生产控制系统的箭头，输出要素关系均未画出，表明质量系统负责维修记录存档和提交客户、负责维修放行证明签署、存档和提交客户、负责缺陷和不适航报告提交给局方。

## 小结：

- 维修单位管理体系的简要介绍；
- 维修单位体系的组成、“五三原则”；
- 各个要素之间的关系、功用。



## 4. 航空营运人的维修管理体系

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

#### 航空营运人的 维修管理体系



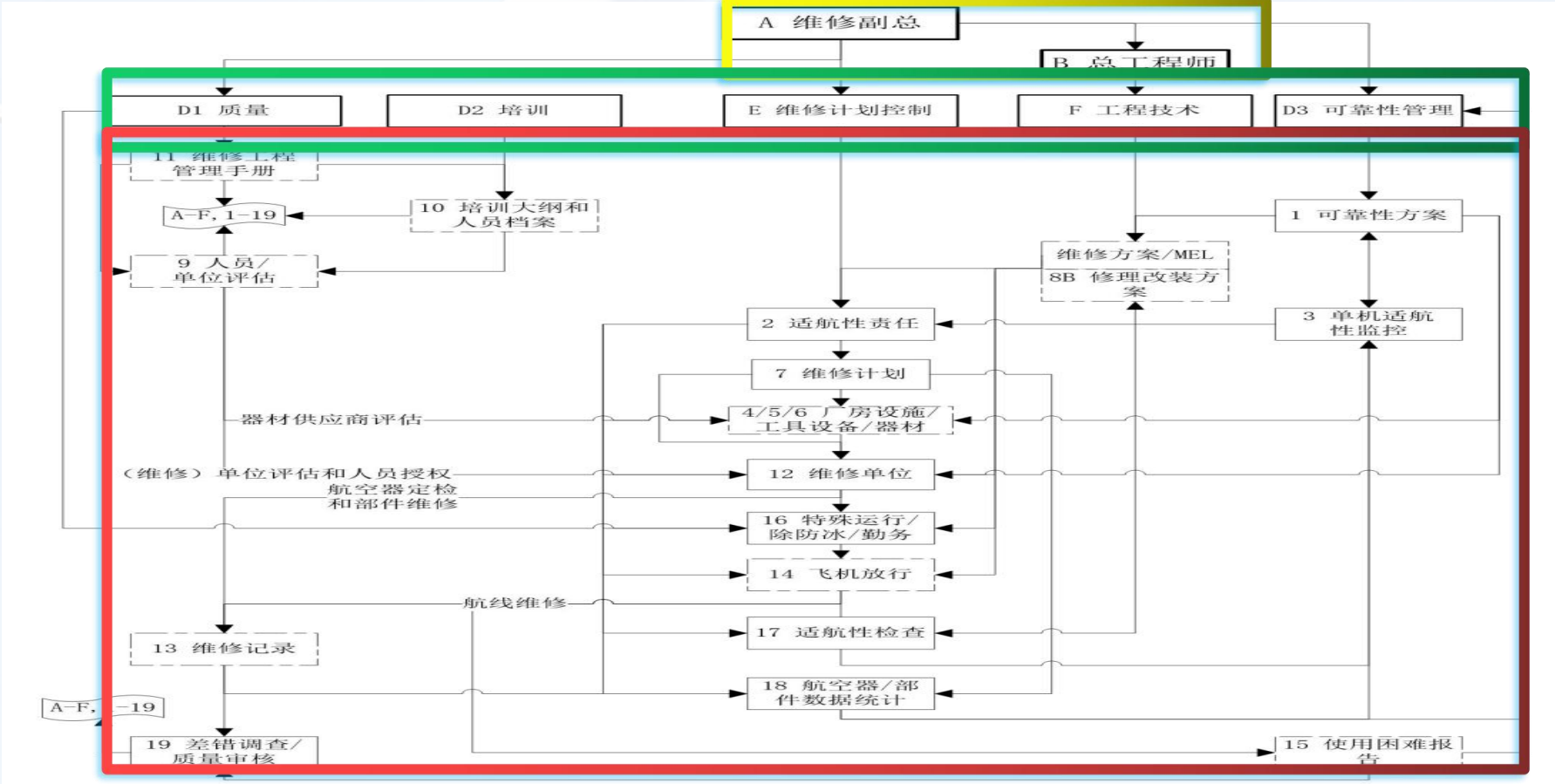
- 航空运营人的维修管理体系属于航空器运输经营企业运行管理体系的一部分，CCAR-121 部《大型飞机公共航空运输承运人合格审定规则》、CCAR-135 部《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》及其咨询通告规定了航空运营人的维修管理体系。
- 本节主要介绍 CCAR-121 部的维修管理体系，典型的 CCAR-121 部航空运营人的维修管理体系，如下图所示。

# 4. 航空营运人的维修管理体系

## 1) 航空营运人的维修管理体系介绍



- 航空营运人的维修管理体系
- 最高管理层
- 五个管理系统
- 五类管理要素 (人机料法环)



## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

#### 航空营运人的 维修管理体系



- A 维修副总、B 总工程师，是航空运营人维修管理体系的管理层；
- D1 质量管理部门、D2 培训管理部门、D3 可靠性管理部门、E 维修计划控制部门、F 工程技术部门是航空运营人维修管理体系的 5 个管理系统，其中质量管理与可靠性管理同属质量部门（因其管理标的一个是维修工程管理系统，一个是航空器及部件适航性，因此分别绘出）。
- 为与维修单位管理体系质量系统（编号 D）对应，质量管理系统编号为 D1，培训管理系统编号为 D2，可靠性管理系统编号为 D3，D1 和 D2 与维修单位 D 在维修管理任务上有重叠之处，D3 在维修单位没有对应的维修管理任务，但通常要求维修单位**设置相应岗位或职责满足营运人的可靠性信息收集和处理任务。**

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

#### 航空营运人的 维修管理体系



- 同样是为与维修单位生产控制系统（编号 E）和工程技术系统（编号 F）对应，航空运营人维修管理体系维修计划和控制系统编号同为 E，工程技术系统编号同为 F，表明与维修单位 E 和 F 管理任务有交集。
- 图中，编号 1-19 共 19 个管理要素来自于 CCAR-121 部及其 AC，各个要素方框与 D1、D2、E、F、D3 共 5 个管理系统的所属关系分别以其所在系统下方的位置，及其连接该方框的连线和箭头来表示；各要素方框的相互关系用连线和箭头方向表示；非实线方框内管理要素与维修单位对应管理要素工作任务有交集，编号逐一对应。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 可靠性方案:

- 规定航空器及部件持续满足适航性要求的组织机构、管理性要求和工作程序。
- 输入要素关系分别来自于可靠性管理系统，输出系统分别是工程技术系统和维修计划控制系统。
- 输入要素来自于可靠性管理（D3）和 3 单机适航性监控方框的箭头，以及 9 培训大纲和人员技术档案、11 维修工程管理手册、10 人员/单位评估（因版面原因，未在图中画出连线和箭头，以下所有管理要素相同）；
- 输出要素发出到 8B 维修方案/MEL/修理改装方案的组合方框（简称 8B 组合方框）（机队共性适航性问题）；以及通过 3 单机适航性监控发出到 8B 组合方框（单机适航性问题）、2 适航性责任（AD/SB、改装等持续适航要求）、17 适航性检查（法律适航性）方框，还有发出到 6 器材（采购部件可靠性）、12 维修单位（针对航空器维修和部件维修可靠性调查）的方框。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 适航性责任:

- 规定航空器使用（运行）和维修持续适航性落实的管理原则。
- 输出系统为维修计划控制系统，输入系统为工程技术系统和可靠性管理系统。
- 输入要素关系来自于维修计划控制系统方框(E)、8B 组合方框和 3 单机适航性监控，表明维修计划控制工作要遵照工程技术系统的适航性资料和可靠性管理系统的持续监控管理；输出要素关系发出到 6 器材、7 维修计划、12 维修单位、16 特殊运行/除防冰/勤务、14 飞机放行、17 适航性检查和 18 航空器/部件数据统计。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 单机适航性监控：

- 规定识别和监控管理航空器持续适航性是否落实的要求和程序。
- 输入系统是维修计划系统和可靠性管理系统，输出系统是维修计划控制系统和工程技术系统，构成了管理闭环。
- 输入要素关系来自于 1 可靠性方案、17 适航性检查、16 航空器/部件数据统计；输出要素关系发出到 8B 组合方框（单机适航性问题）、2 适航性责任（AD/SB、改装等持续适航要求）、17 适航性检查（法律适航性）方框。

#### ➤ 厂房设施：

- 规定确保厂房设施用于航空器维修（除防冰/勤务）单位的要求和提供程序。
- 输出系统是维修计划控制系统，输入系统是质量系统（图中未直接画出）。
- 输入要素关系来自于 7 维修计划；输出要素关系发出到 12 维修单位。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 工具设备：

- 规定确保工具设备用于维修（除防冰/勤务）单位的要求和提供程序。
- 输出系统是维修计划控制系统，输入系统是质量系统（未直接画出）。
- 输入要素关系来自于 7 维修计划；输出要素发出到 12 维修单位。

#### ➤ 器材：

- 规定以及提供合格器材用于航空器维修（除防冰/勤务）的要求和程序。
- 输出系统是维修计划控制系统，输入系统是质量系统和可靠性管理系统。
- 输入要素关系来自于来自于 2 适航性性责任（针对器材）、7 维修计划、9 人员/单位评估（器材供应商评估）、1 可靠性方案（采购器材可靠性调查）；输出要素关系发出到 12 维修（除防冰/勤务）单位。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 维修计划：

- ❑ 规定航空器维修计划和部件维修计划的制定和落实的要求和程序。
- ❑ 输出系统是维修计划控制系统，输入系统是工程技术系统和可靠性管理系统。
- ❑ 输入要素关系来自于 3 适航性责任（8B 组合方框工作落实）；输出要素发出到 4/5/6 厂房设施/工具设备/器材、12 维修单位和 18 航空器/部件数据统计。

#### ➤ 维修方案/MEL（放行标准）：

- 修理改装方案规定识别局方、航空器厂家和航空运营人航空器维修和放行要求并编制、提供满足其要求的技术文件（维修工标准）的原则和程序。
- 输入系统是可靠性管理系统，输出系统是维修计划控制系统。
- 输入要素关系来自于工程技术系统方框（F）、1 可靠性方案（机队共性适航性问题）、3 单机适航性监控（单机适航性问题）；输出要素关系发出到 2 适航性责任、12 维修单位（提供适航性资料）、16 特殊运行/除防冰/勤务、14 飞机放行（提供 MEL）。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估**
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 人员/单位评估:

- ❑ 规定对各类人员(包括维修单位航空器放行人员) 的评估和授权, 以及对各类航空器维修 (包括除防冰/勤务(包括外站)、飞机称重、译码、物理化学材料分析) 单位、器材 (包括航线维护氧气、氮气、电瓶、电池、机轮) 供应商/维修单位的审核和批准的要求和程序。
- ❑ 输入系统是质量系统, 输出系统是包括质量系统和各类单位在内的所有系统。
- ❑ 输入要素关系来自于 11 维修工程管理手册、10 人员和培训大纲; 输出要素关系发出到 A-F, 1-19 维修管理体系内所有岗位和管理要素, 以及维修管理体系内外 6 器材 (器材供应商评估和批准)、12 维修单位 (各类单位: 包括飞机放行人员评估、批准和各类单位审核、批准) 。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案**
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 培训大纲和人员档案:

- ❑ 规定维修管理系统不同岗位人员的培训和人员档案保持的要求和程序。
- ❑ 输入系统是质量系统和培训系统，输出系统是包括培训系统岗位、人员在内的维修管理系统所有岗位和人员。
- ❑ 输入要素关系来自于培训大纲（D2）、11 维修工程管理手册；
- ❑ 输出要素关系发出到A-F，1-19 维修管理体系内所有岗位和管理要素，以及 9 人员/单位评估。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册**
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 维修工程管理手册：

- ❑ 描述维修管理体系各个管理要素的情况以及如何落实这些要素的程序的汇总。
- ❑ 输入系统是质量管理体系（D1），输出系统是包括质量系统岗位、人员在内的维修管理体系的所有岗位、人员、管理要素。
- ❑ 输入要素关系来自于质量系统（D1）；
- ❑ 输出要素关系发出到 A-F, 1-19 维修管理体系内所有岗位和管理要素（描述岗位职责和管理要素落实原则和程序），以及 9 人员/单位评估和 10 培训大纲和人员档案（作为培训和人员、单位评估的依据）。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位**
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 维修单位:

- ❑ 规定各类单位（各类航空器维修（包括除防冰/勤务(包括外站)、飞机称重、译码、物理化学材料分析）单位、器材（包括航线维护氧气、氮气、电瓶、电池、机轮）维修单位）落实航空器适航性责任原则和程序。
- ❑ 输入系统是质量系统、培训系统（图中未直接画出）、工程技术系统和可靠性管理系统，输出系统是维修计划控制系统。
- ❑ 输入要素关系来自于 9 人员/单位评估（评估、授权/审核、批准）、12 适航性责任、8B 组合方框（接收适航性资料）、1 可靠性方案（针对航空器维修和部件维修可靠性调查），4/5/6 厂房设施/工具设备/器材，7 维修计划；
- ❑ 输出要素关系发出到 16 特殊运行/除防冰/勤务和 13 维修记录。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录**
- (14) 飞机放行**
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 维修记录:

- ❑ 规定可表明航空器持续适航性的维修数据、记录的获取、保存的要求和程序。
- ❑ 输入系统是维修计划控制系统，输出系统质量系统。
- ❑ 输入要素关系来自 13 维修记录（航空器定检和部件维修）、14 飞机放行(航线维修)；
- ❑ 输出要素关系发出到 18 航空器/部件数据统计、19 差错调查/质量审核。

#### ➤ 飞机放行:

- ❑ 规定航空器航线维修的适航性责任落实的要求和程序。
- ❑ 输入系统为质量系统（图中未画出）、维修计划系统和工程技术系统，输出系统为质量系统，构成了闭环管理。
- ❑ 输入要素关系来自于 2 适航性责任、16 特殊运行/除防冰/勤务、8B 组合方框；
- ❑ 输出要素关系发出到 13 维修记录和 15 使用困难报告。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 使用困难报告:

❑ 规定航空运行和维修过程中出现危及或可能危及飞行安全状况的报告要求和程序;

❑ 输入系统为生产控制系统, 输出系统为可靠性系统。

❑ 输入要素关系来自于 14 飞机放行;

❑ 输出要素关系发出到可靠性管理(D3) 和 19 差错调查/质量审核。

#### ➤ 特殊运行 / 除防冰 / 勤务:

❑ 规定航空器特殊运行 (延程运行和极地运行)、除防冰、勤务工作的落实要求和程序。

❑ 输出系统是维修计划控制系统, 输入系统是工程技术系统和质量系统;

❑ 输入要素关系来自于质量系统 (D1) 方框、2 适航性责任、8B 组合方框、7 维修 (除防冰/勤务) 单位 (包括外站);

❑ 输出要素关系发出到 14 飞机放行和 15 使用困难报告。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 适航性检查:

- ❑ 规定配合局方进行航空器投入运行前和年度检查的规定和程序。
- ❑ 输入系统为质量系统（图中未直接画出）和可靠性系统，输出系统维修计划控制系统。
- ❑ 输入要素关系来自于 2 适航性责任、3 单机适航性监控；
- ❑ 输出要素关系发出到 13 维修记录、2 单机适航性监控，构成闭环管理。

#### ➤ 航空器/部件数据统计:

- ❑ 规定航空器和部件的使用及维修情况的获取、统计的信息共享要求和程序。
- ❑ 输入系统维修计划控制系统，输出系统可靠性系统。
- ❑ 输入要素关系来自于 2 适航性责任、7 维修计划、13 维修记录；
- ❑ 输出要素关系发出到 3 单机适航性监控、可靠性管理系统（D3）。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

#### ➤ 差错调查和质量审核:

- 规定对航空器和部件维修发生人为差错问题的调查要求和程序, 以及对维修管理系统进行内部审核的要求和程序。
- 输入系统为维修计划控制系统和可靠性关系系统, 输出系统为质量系统。
- 输入要素关系来自于 13 维修记录和 15 使用困难报告;
- 输出要素关系发出到A-F, 1-19 维修管理体系内所有岗位和管理要素。

## 4. 航空营运人的维修管理体系

### 1) 航空营运人的维修管理体系介绍

- (1) 可靠性方案
- (2) 适航性责任
- (3) 单机适航性监控
- (4) 厂房设施
- (5) 工具设备
- (6) 器材
- (7) 维修计划
- (8) 维修方案/MEL (放行标准)
- (9) 人员/单位评估
- (10) 培训大纲和人员档案
- (11) 维修工程管理手册
- (12) 维修单位
- (13) 维修记录
- (14) 飞机放行
- (15) 使用困难报告
- (16) 特殊运行/除防冰/勤务
- (17) 适航性检查
- (18) 航空器/部件数据统计
- (19) 差错调查和质量审核

- 以上是 CCAR-121 部航空运营人的维修管理体系介绍，CCAR-135 部航空运营人的管理系统和管理要素与 CCAR-121 部基本类似，**主要差异**是：
  - 最高管理层无需总工程师，不必设置完全独立的质量系统；
  - 没有可靠性管理系统的要求（无需可靠性方案），针对某些规定型号的航空器只要求编制检查大纲，不需要编制维修方案。

## 小结：

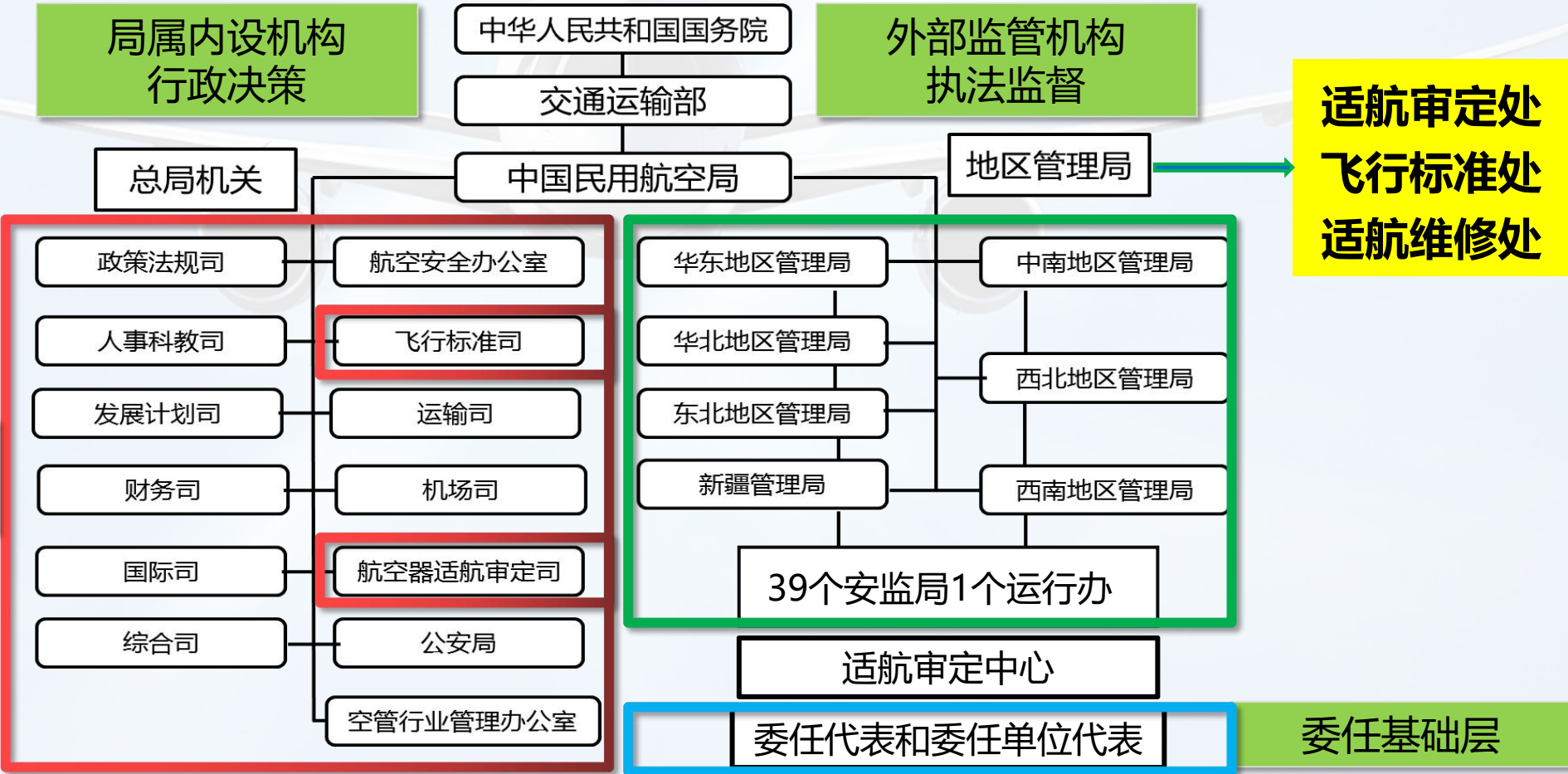
- 航空运营人的维修管理体系的构成，各要素的功能；
- 各个要素之间的关系，如何互相支持；
- 主要的部门的功用。



## 5. 民航局的组织机构和职责

# 5. 民航局的组织机构和职责

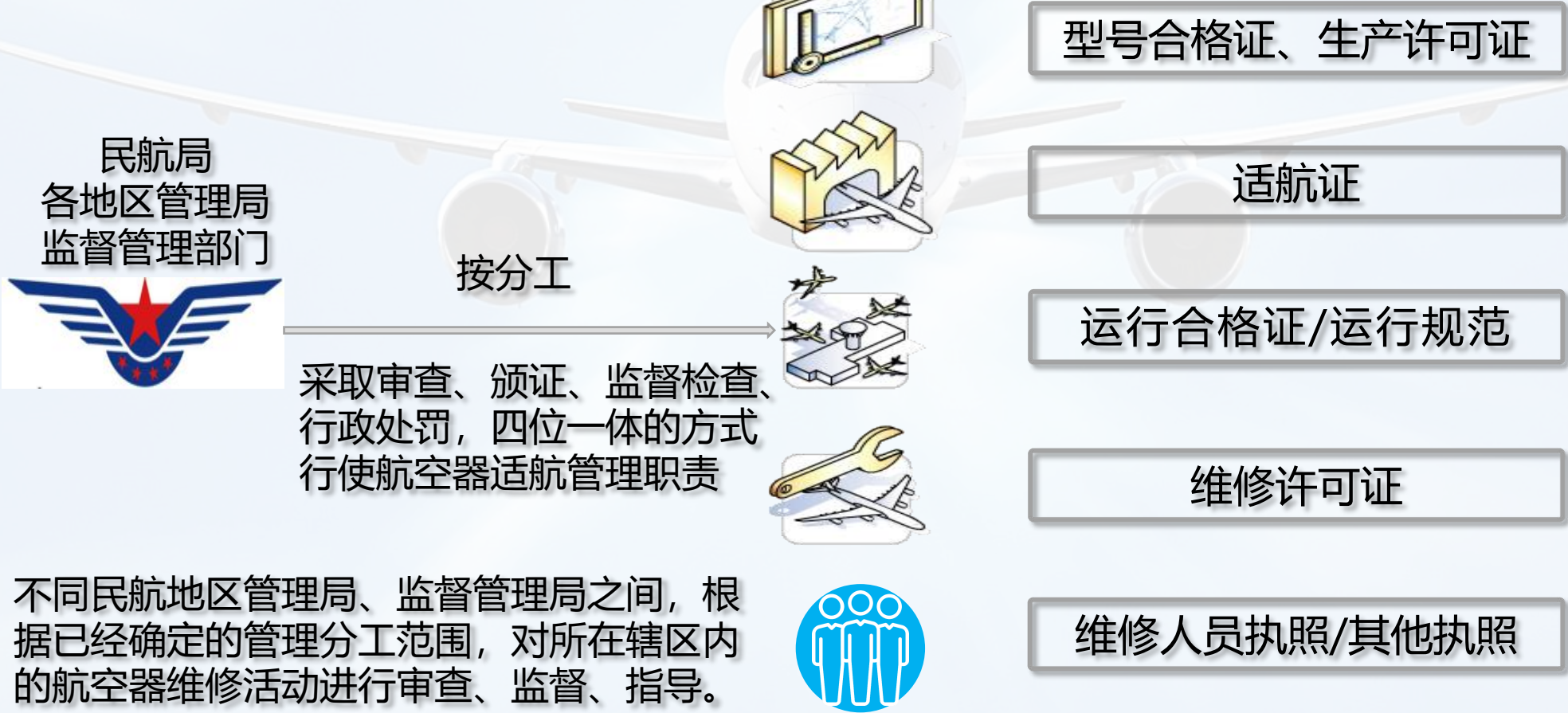
## 1) 民航局的组织机构和职责



CAAC内部采取三级管理制度

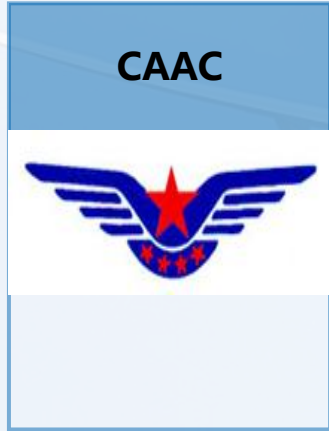
# 5. 民航局的组织机构和职责

## 1) 民航局的组织机构和职责



## 5. 民航局的组织机构和职责

### 1) 民航局的组织机构和职责



- 航空运营人在进行航空器维修组织和实施维修过程中，不仅要遵守持续适航管理规章，并接受相应政府职能部门的监督检查，在设计与航空器设计制造有关的工作是，还要遵守初始适航规章，并获得适航审定部门的任何和批准。

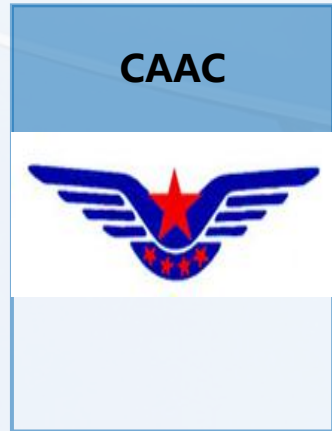
## 5. 民航局的组织机构和职责

### 1) 民航局的组织机构和职责

➤ 局方主要适航管理部门职责：

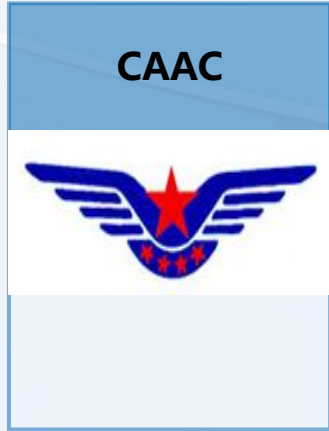
□ 飞行标准部门：

- 负责实施民用航空器运营人的运行合格审定及补充审定并进行持续监督检查。



## 5. 民航局的组织机构和职责

### 1) 民航局的组织机构和职责



飞行标准部门  
适航维修部门  
适航审定部门

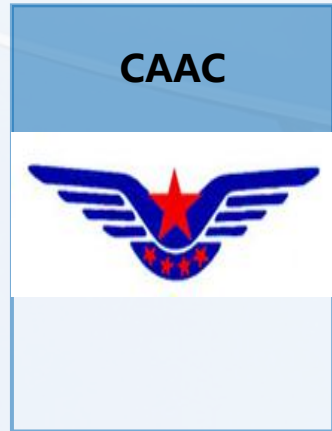
➤ 局方主要适航管理部门职责：

□ 适航维修部门：

- 审批民用航空器运营人的航空器维修方案、可靠性方案、加改装方案及特殊装机设备运行要求；
- 审批民用航空器运营人在辖区内执管航空器的适航证、特许飞行证，并实施监督管理和使用困难报告的调查处理；
- 审批辖区内民用航空器维修单位维修许可证并实施监督管理；
- 负责维修人员培训机构的合格审定；
- 负责航空器维修人员的资格管理。

## 5. 民航局的组织机构和职责

### 1) 民航局的组织机构和职责



飞行标准部门  
适航维修部门  
适航审定部门

➤ 局方主要适航管理部门职责：

□ 适航审定部门：

- 颁发民用航空产品的适航指令；
- 颁发民用航空器初始标准适航证的有关事宜；
- 负责有关民用航空器的加改装方案，特修方案和超手册修理方案的过程审批工作。

## 小结：

- 民航局的组织机构形式；
- 民航局内设部门的主要功用，与维修相关的机构；
- 民航局外派机构的分类，与维修相关部门的功用；
- 适航审定中心和委任代表的功用。



**感谢聆听，欢迎指正**