CAAC飞行模拟设备管理情况介绍

EASA
European Aviation Safety Agency

CAAC

EU-CHINA
中欧民航合作项目 APP

CAAC

SEG

- CAAC的管理规章
- CAAC飞行模拟机鉴定办公室
- 鉴定办公室的工作流程
- 鉴定办公室的工作情况

CAAC

SEG

- CAAC的管理规章
- CAAC飞行模拟机鉴定办公室
- 鉴定办公室的工作流程
- 鉴定办公室的工作情况

1.1 CAAC的规章发展

- 国家标准（GB）
  - FFS：GB15024－94 鉴定程序
    GB/T15025—94 等级要求
  - FTD：GB15026－94 鉴定程序
    GB/T15027－94 等级要求
- 中国民用航空规章（CCAR）
  - 《飞行模拟设备的鉴定和使用规则》（CCAR-60部）

1.2 CAAC的规章架构

上位法

《中华人民共和国行政许可法》

《中华人民共和国民用航空法》

规章主体

CCAR-60部

- 2005年3月7日颁布
- 2005年9月1日实施

咨询通告

QMS

New Aircraft

HUD

EFVS

RNP AR

1.3 CCAR-60部规章

- 制定CCAR-60 部的背景
  - 行政许可法的要求
    - 《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》（国务院令第412号）已将模拟设备鉴定列入行政许可项目；
    - 申请、受理和颁证的程序需要符合《行政许可法》的规定；
    - 对民航局进行行政许可提出了要求；
    - 对运营人申请鉴定时应当提交的材料和时间也做了相应的规定。

1.3 CCAR-60部规章

- 制定CCAR-60 部的背景
  - “国家标准”的局限性
    - 鉴定内容远远低于国际主流的FAA标准和JAA标准；
    - 对模拟设备的运行和管理没有要求，无法有效的保障模拟设备满足标准的要求；
    - 用于飞行训练的绝大多数模拟设备所使用的评估和鉴定标准，都高于“国家标准”，致使“国家标准”无法起到应有的作用。

中国民用航空总局

民航总局令第 141 号

飞行模拟设备的鉴定和使用规则

（2005 年 3 月 7 日公布）

CCAR-60

中国民用航空总局令

第 141 号

《飞行模拟设备的鉴定和使用规则》已经 2005 年 2 月 5 日中国民用航空总局局务会议通过，现予公布，自 2005 年 9 月 1 日起施行。

局 长 杨元元

二〇〇五年三月七日

EU-CHINA
中欧民航合作项目 APP

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60部正文
  - A章 总则
  - B章 飞行模拟设备鉴定的申请、受理和颁证
  - C章 飞行模拟设备鉴定
  - D章 飞行模拟设备运行要求
  - E章 罚则
  - F章 附则

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60部附录
  - 附录A 飞机飞行模拟机鉴定性能标准
  - 附录B 飞机飞行训练器鉴定性能标准
  - 附录C 直升机飞行模拟机鉴定性能标准
  - 附录D 直升机飞行训练器鉴定性能标准
  - 附录E 定义和缩写

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——目的
  - 对模拟设备进行鉴定和持续监督
  - 保证模拟设备达到并持续保持规定的等级和相应鉴定性能标准
- CCAR-60 部——适用范围
  - 使用或提供为中国民用航空飞行机组进行满足规章要求的训练、检查和获取飞行近期经历的飞行模拟设备的任何人

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——运营人资格要求
  - 申请成为运营人应当符合下列条件：
    - 121部、135部、141部、142部或91部合格证持有人或申请人；
    - 持有或申请民航局批准的运行规范或训练课程，并拥有可代表相应型别或组类航空器的模拟设备。
  - 如果不能满足要求，经民航局批准可作为模拟设备临时运营人继续运行，但时间不能超过12个日历月。

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——运营人的义务
  - 接受民航局对模拟设备进行的检查，包括所有与模拟设备有关的记录和文件，以确定模拟设备符合规定 。
  - 运营人应当针对每台模拟设备：
    - 建立信息收集和反馈机制，以便获取在使用模拟设备过程中提出的意见；
    - 对所收集的每条合理意见，采取相应的纠正措施；
    - 与航空器制造厂家保持联系。如果航空器制造厂家因某些原因已无法再提供技术支持，应当同拥有该型别航空器的合格证持有人保持联系；
    - 在靠近模拟设备的地方展示民航局颁发的合格证。

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——合格证
  - 鉴定合格后，颁发相应的合格证，并附鉴定报告。
  - 合格证有效期：
    - 运营人建立了质量保证系统的为6个月；
    - 运营人未建立质量保证系统的为12个月。
  - 定期鉴定可以在合格证期满日期之前或之后的30天内进行，并可看作是在期满日期进行的；当计划的定期鉴定是在合格证期满日期之后的30天内进行时，该合格证在此期间仍被视为有效

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——附录
  - 附录中详细规定了飞行模拟设备的鉴定性能标准。
  - 每个附录包含以下附件：
    - 附件1 一般要求；
    - 附件2 客观测试；
    - 附件3 主观测试；
    - 附件4 风切变训练科目飞机飞行模拟机要求。

注：除飞机飞行模拟机外，其余附录均为3个附件。

1.3 CCAR-60部规章

- 附件1 一般要求：
  - 驾驶舱一般构型；
  - 模拟设备编程；
  - 设备操作；
  - 教员或检查人员使用的设备；
  - 运动系统；
  - 视景系统；
  - 声音系统

1.3 CCAR-60部规章

- 附件2 客观测试：
  - 模拟设备性能、操纵品质数据与实际的或预测的航空器数据进行定量比较，以确定模拟设备的性能在规定的容差范围内。
- 附件3 主观测试；
  - 对模拟设备在飞行操作方面模拟航空器的程度进行定性比较；
  - 确定模拟设备能满足相应的训练、考试和检查的要求；
  - 确定模拟设备成功模拟要求的机动飞行、程序和任务；
  - 检查模拟设备的操纵机构、仪表和各系统的正确操作；
  - 应训练大纲审批部门的要求，可以针对训练大纲的特点进行评估。

1.3 CCAR-60部规章

- 附件4 风切变训练科目飞机飞行模拟机要求：
  - 满足CCAR－121、135和142部关于低空风切变的要求；
  - 需要符合性和能力声明；
  - 至少有4个风切变模型：
    - 起飞，“可幸免”强度风切变；
    - 起飞，“不可幸免”强度风切变；
    - 进近，“可幸免”强度风切变；
    - 进近，“不可幸免”强度风切变；
  - 需要进行演示和再现演示；
  - 需要进行主观测试。

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——飞行模拟设备的分级
  - 飞行模拟机（FFS）：
    - 分为A、B、C、D四个等级
    - 其中B、C、D级为121部规定的高级模拟机，可用于替代真飞机训练
  - 飞行训练器（FTD）：
    - 分为1、2、3、4、5、6六个等级
      - 1级保留；
      - 2、3级模拟特定组类航空器
      - 4、5、6级模拟特定航空器

1.3 CCAR-60部规章

飞机飞行模拟机在121部中的使用规定

B级模拟机	C级模拟机	D级模拟机
本规则第121.461 条要求的近期经历的建立；	同组类中不同飞机之间的转机型训练及其执照考试；	未取得航线运输驾驶员执照的驾驶员在组类II 飞机上的初始训练或者初次在组类II 飞机上进行的初始训练，至少完成20 次；
本规则附件D 要求在飞机上进行的夜间起飞和着陆；	持有航线运输驾驶员执照并且已在同组类飞机上具有担任机长至少500小时飞行经历的驾驶员的升级训练及其执照考试；	初次在组类II 飞机上的升机长训练及其型别等级考试，至少完成15次。
本规则第121.465 条要求的熟练检查，但该驾驶员应当在航线检查或者其他检查中在飞机上完成2 次着陆（可以在按照本规则实施的运行中进行）。	对于已持有航线运输驾驶员执照的驾驶员，本规则要求的初始训练（不包括机长训练）。	
	备注：对于上述训练和检查，经局方考试合格可以减少直至免除飞机实际飞行时次，其余的还需在飞机上完成包括至少5 次起落的实际飞行。	备注：对于所有本规则要求的其他驾驶员飞行训练和检查以及CCAR-61部第61.187 条要求的执照实践考试，经局方考试合格可以减少直至免除飞机实际飞行时次；

1.3 CCAR-60部规章

- CCAR-60 部——规章修订
  - 飞机飞行模拟机鉴定性能标准、飞机飞行训练器鉴定性能标准、 直升机飞行模拟机鉴定性能标准、直升机飞行训练器鉴定性能标准从规章的附录转为咨询通告，对测试内容也进行了更新；
  - 将建立质量保证系统的推荐要求上升为强制要求，要求飞行模拟设备运营人于2019年1月1日后建立质量保证系统；
  - 增加了质量保证系统每两年进行一次复审的要求；
  - 修订版计划2017年颁发。

CAAC

SEG

- CAAC的管理规章
- CAAC飞行模拟机鉴定办公室
- 鉴定办公室的工作流程
- 鉴定办公室的工作情况

2.1 鉴定办公室组织架构

中国民航
CAAC

Flight
Standards
Department

中国民航科学技术研究院
China Academy of Civil Aviation Science and Technology
（中国民用航空局航空安全技术中心）
Center of Aviation Safety Technology , CAAC

民航运行技术研究所

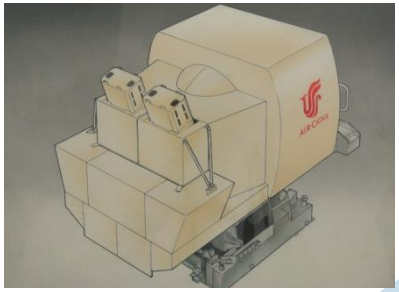
模拟机鉴
定办公室

飞行人员
6人

工程人员
4人

外聘专家
20余人

2.2 鉴定办公室发展简介



1974年，中国民航引进第一台波音B707 和 图154 飞机飞行模拟机。

1988 年， FAA 模拟机鉴定组完成对上海飞行维护培训中心 MD-82 模拟机鉴定。此后几年，境内的模拟机一直由FAA提供鉴定。

1999 年 4 月，为了改变中国民航飞行模拟设备鉴定依赖FAA的局面，在民航局领导的直接关怀下，进行了第一批模拟机鉴定人员的培训。1999 年 8 月成立模拟机鉴定组，2003年成立模拟机鉴定办公室。

EU-CHINA
中欧民航合作项目 APP

2.3 鉴定办公室工作职责

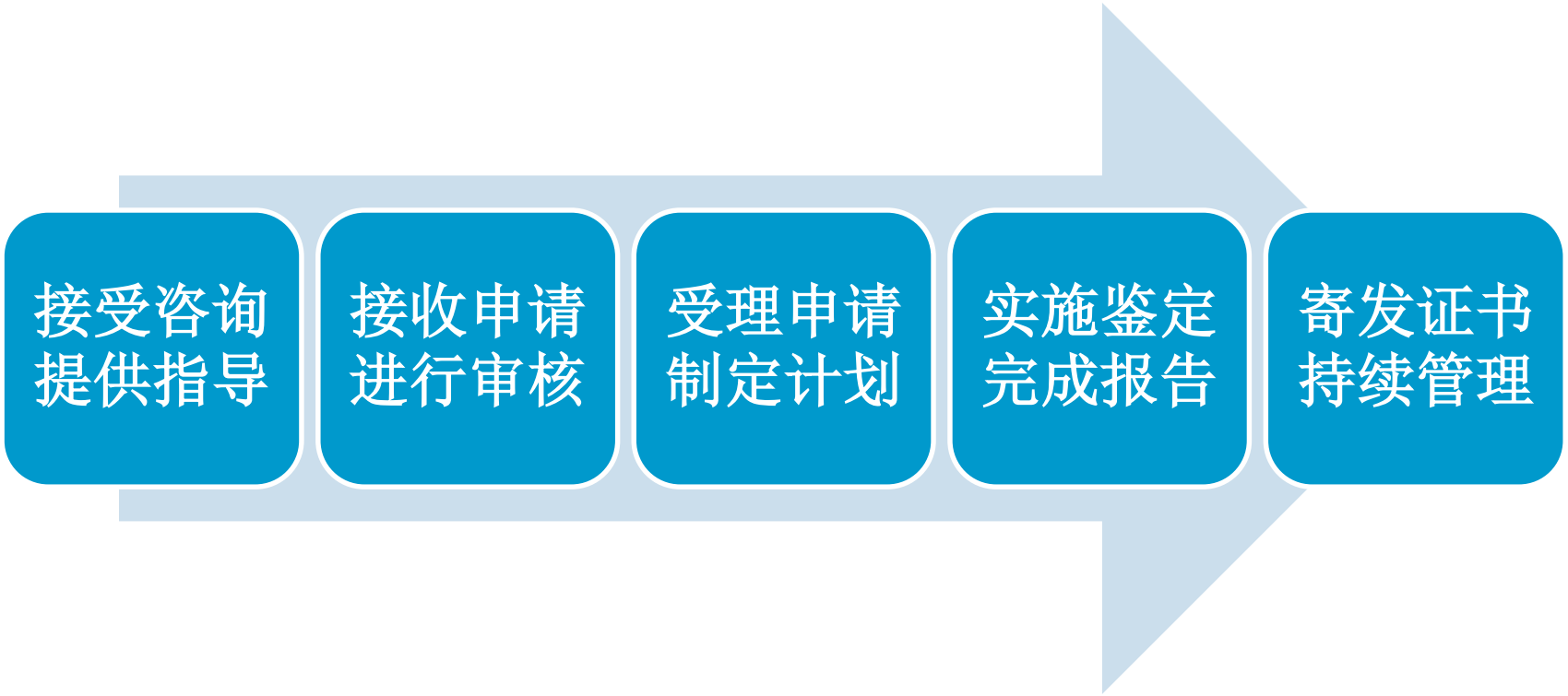
- 飞行模拟设备鉴定规章、标准和政策的跟踪与研究；
- 组织实施境内外飞行模拟设备的鉴定工作；
- 组织和实施飞行模拟设备质量保证系统评估审核工作；
- 组织、协调境内外飞行模拟设备管理工作的交流和研讨；
- 管理和维护“飞行模拟设备管理系统”；
- 飞行模拟设备技术的研究、咨询和服务。

CAAC

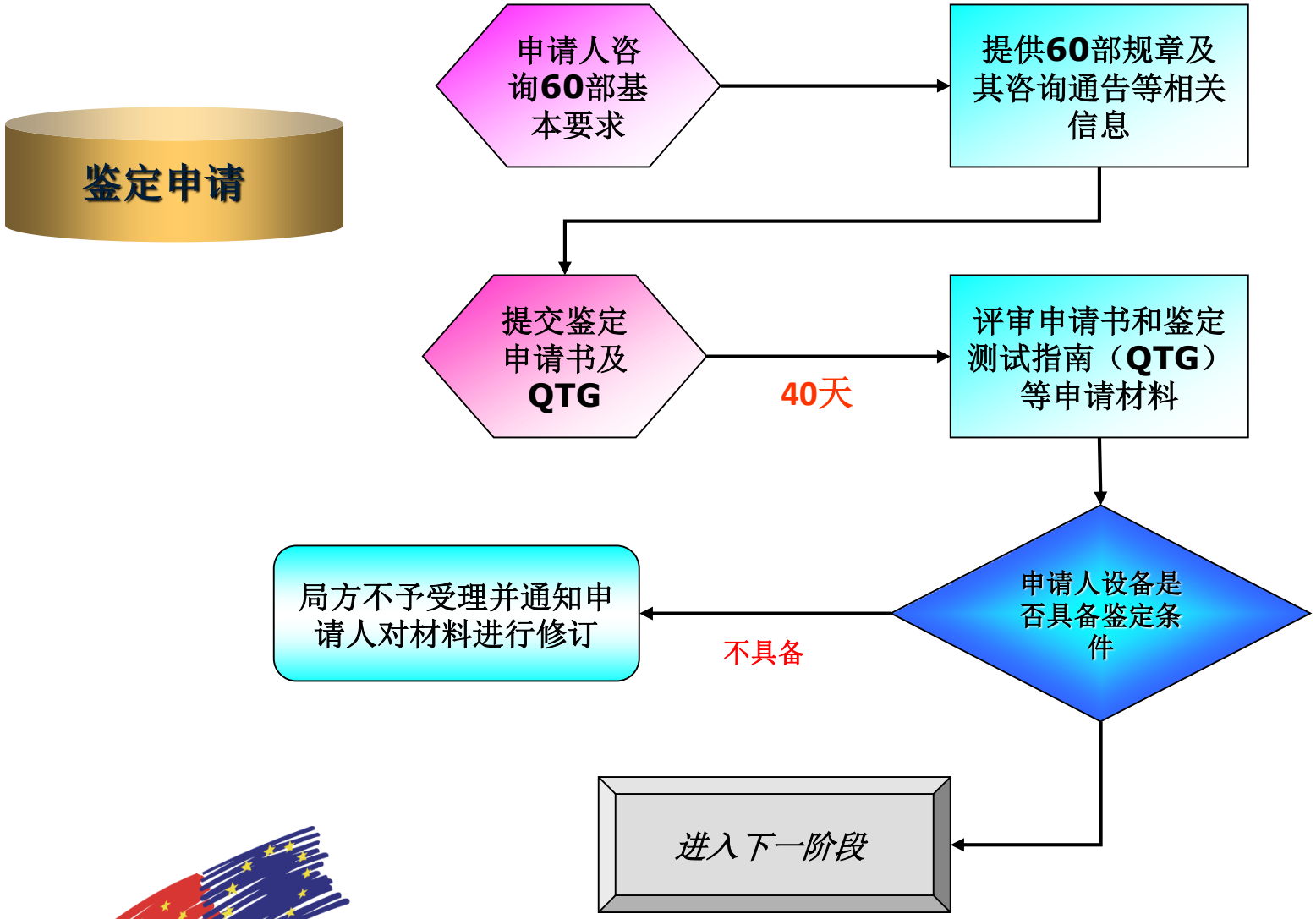
SEG

- CAAC的管理规章
- CAAC飞行模拟机鉴定办公室
- 鉴定办公室的工作流程
- 鉴定办公室的工作情况

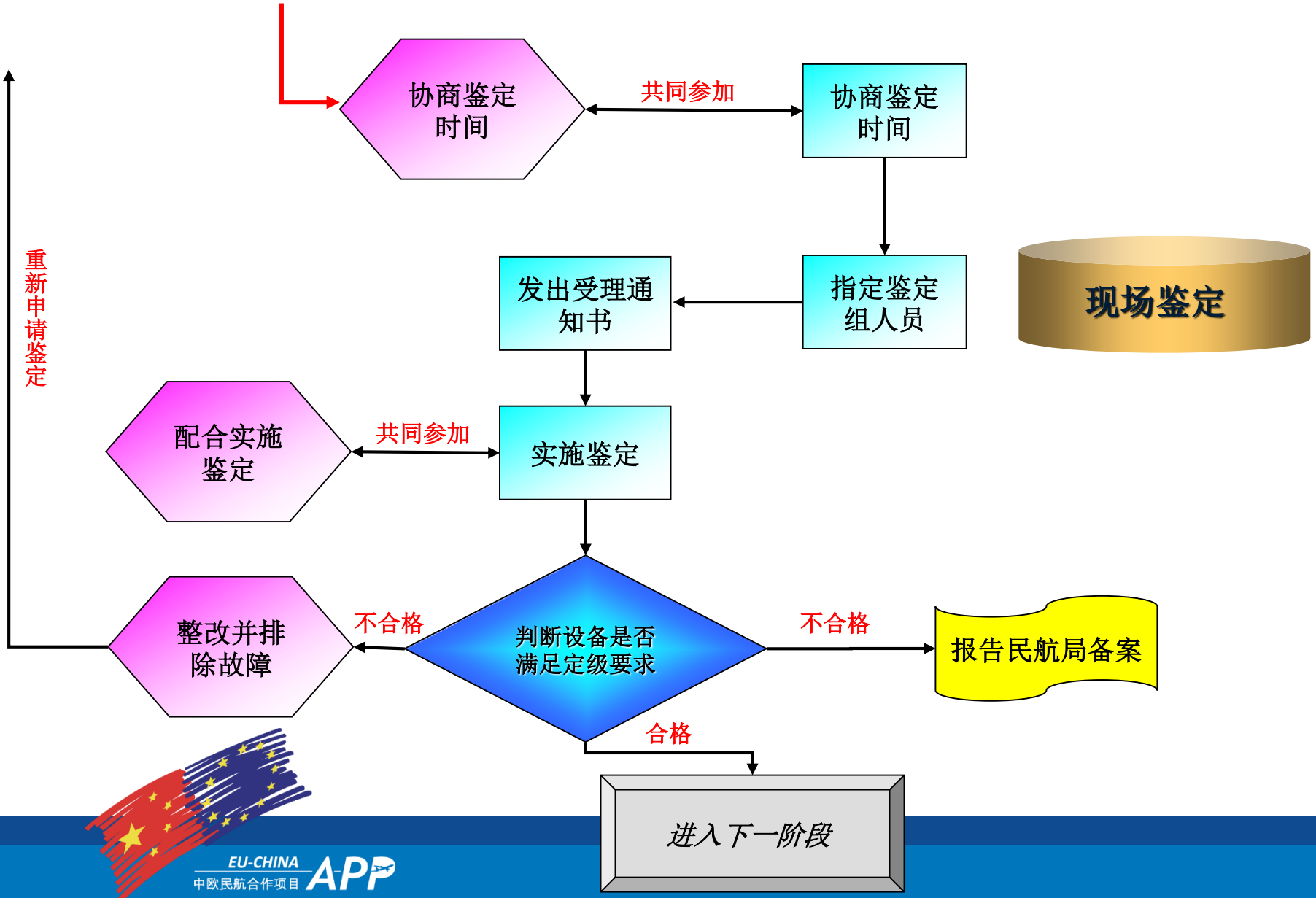
3.1 飞行模拟训练设备鉴定工作流程



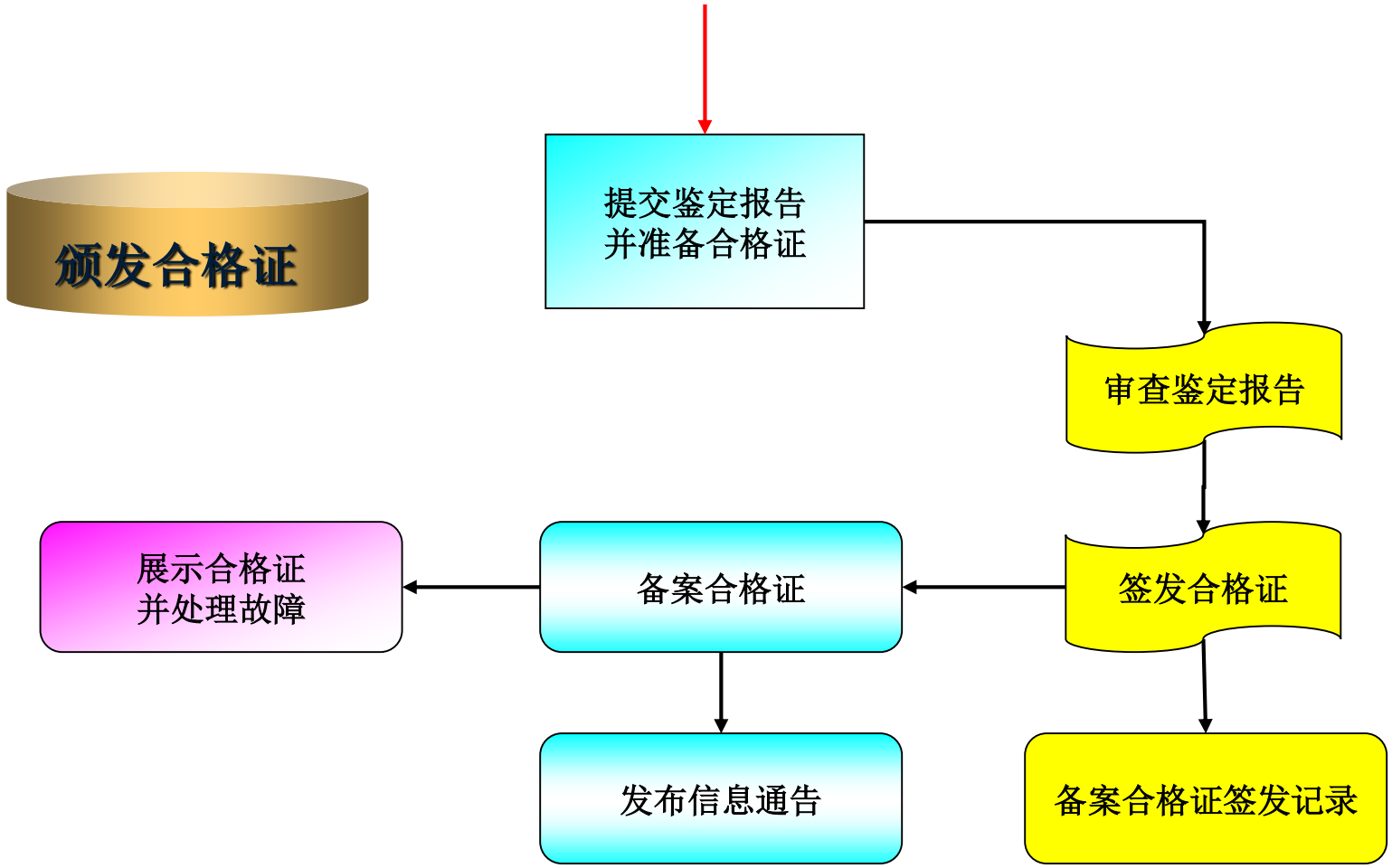
3.1 飞行模拟训练设备鉴定工作流程



3.1 飞行模拟训练设备鉴定工作流程



3.1 飞行模拟训练设备鉴定工作流程



3.2 现场鉴定工作流程

- 鉴定组由2人组成：

鉴定飞行员 1人

鉴定工程师 1人

3.2 现场鉴定工作流程

鉴定前汇报	
设备及其运行情况介绍	故障及维护情况介绍

实施鉴定	
主观测试	客观测试

鉴定后讲评	
主观测试讲评	客观测试讲评

3.2 现场鉴定工作流程

汇总鉴定意见 → 完成鉴定报告 → 宣布鉴定结论

CAAC SEG

- CAAC的管理规章
- CAAC飞行模拟机鉴定办公室
- 鉴定办公室的工作流程
- 鉴定办公室的工作情况

4.1 中国境内的飞行模拟设备

飞行模拟设备运营人50家（训练中心、航校）

FFS

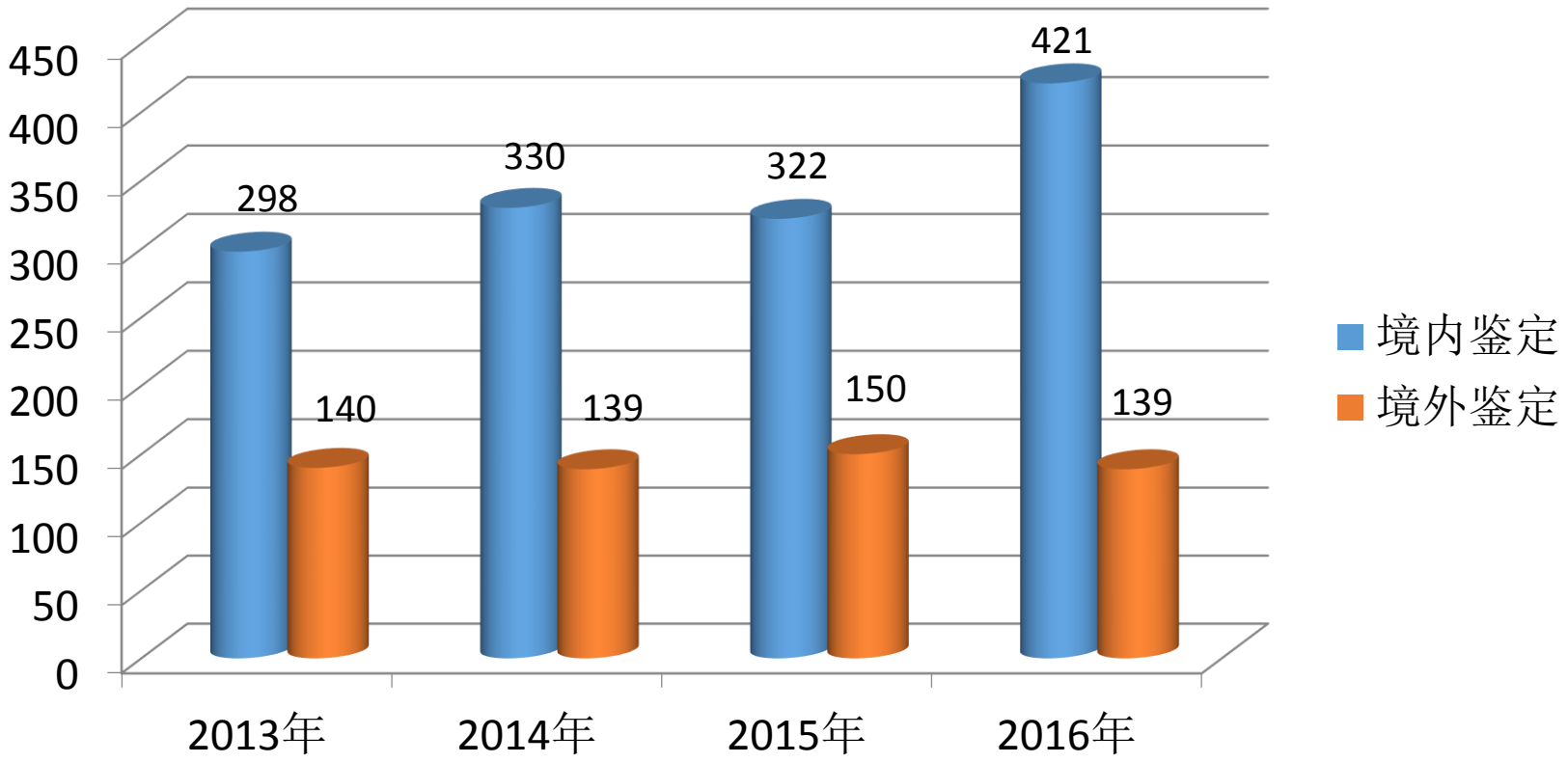
151台

FTD

83台

4.2 中国境外的飞行模拟设备

4.3 鉴定工作量统计


450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
298
140
330
139
322
150
421
139
2013年
2014年
2015年
2016年
境内鉴定
境外鉴定

4.4 未来鉴定工作的管理模式

- FSOP系统的60部模拟机鉴定工作管理模块，计划2017年完成建设并上线运行，具体内容包括：
  - 实现中英文系统化管理，将境内外鉴定工作纳入到统一的管理系统中；
  - 实现所有鉴定申请、受理、报告与合格证准备、审批、信息发布等都在网上进行;
  - 实现鉴定计划制定、任务分配、人员资质管理、工作量统计等科学管理;
  - 实现对模拟机鉴定数据的积累、统计与分析，为提升飞行训练质量和保障航空安全提供数据支撑。

EU-CHINA APP
中欧民航合作项目

张宏智

电话：010-64473510
Email：zhanghzh@mail.castc.org.cn

EASA European Aviation Safety Agency

CAAC

This project is funded by the European Union