

中国民用航空总局空中交通管理局

编 号：WM-TM-1998-001

部门代号：TM

日 期：1998年12月1日

管制员雷达模拟机岗位培训大纲

第一章 总则

第一条 本大纲根据《中国民用航空空中交通管制岗位培训管理规则》和实际需要制订。

第二条 本大纲适用于各空中交通管制单位的雷达管制(监视)岗位资格培训和雷达管制(监视)岗位复习培训（以下简称资格培训和复习培训）。

第二章 资格培训

第三条 资格培训的培训对象是已持有程序管制执照并已完成中国民用航空总局认可单位的雷达管制(监视)基础培训后需要取得雷达管制(监视)执照的管制员。

第四条 资格培训的培训目标是以本大纲所确定的培训方式和培训小时数，完成规定的内容后，经考试合格达到在雷达管制(监视)工作中应具备的综合调配和服务能力以及处置特殊情况的能力。

第五条 培训方式和要求

(一)资格培训包括课堂教学和雷达模拟机操作两部分；

(二)资格培训的教学以英语为主，汉语为辅；

(三)资格培训课堂教学应当包含雷达管制(监视)上岗前必备的地区性知识，并应当对雷达模拟机操作具有较强的指导性。雷达模拟机操作中的练习应当体现出每个练习的重点，整套练习应当循序渐进。

第六条 资格培训内容

(一)课堂教学

- 1.本管制区及相关机场的有关规定;
- 2.本管制区的通信、导航和监视设备的布局及特点;
- 3.本管制区的地形及气象特征;
- 4.本管制区飞行的主要航空器性能;
- 5.本地区管制单位间的责任划分及管制移交和协调程序;
- 6.本管制区可用的二次雷达编码;
- 7.飞行进程单的使用方法;
- 8.模拟机操作练习前的指导性讲解。

(二)模拟机操作

- 1.航空器的识别和移交;
- 2.正常及特殊情况下的引导;
- 3.雷达间隔(含尾流间隔)标准的运用;
- 4.位置情报的提供;
- 5.协调及管制移交;
- 6.通话术语;
- 7.进程单的使用;
- 8.冲突活动及天气等情报的提供;
- 9.合理调速;
- 10.天气及着陆条件等的提供;
- 11.综合调配能力及处置某些特殊情况的能力。

第七条 资格培训的总培训时数不得少于 60 学时(每学时为 45 分钟),分配如下:

- (一)课堂教学 22 学时;
- (二)课堂教学考试 2 学时;
- (三)雷达模拟机操作练习 33 学时;
- (四)雷达模拟机操作考试 3 学时。

第八条 资格培训考试要求

- (一)课堂教学闭卷考试成绩不低于 80%者合格;
- (二)雷达模拟机操作考试连续 3 次成绩均合格。具体内容及标准按照《中国民用航空空中交通管制岗位培训管理规则》附件六执行。

第九条 每一次雷达模拟机操作练习应当进行练习前讲解、练习中和练习后的讲评。

第十条 资格培训中的雷达模拟机操作练习参照附件一《资格培训模拟练习》。

第三章 复习培训

第十一条 复习培训的对象是持有雷达管制(监视)执照并有雷达管制(监视)实际工作经验的管制员。

第十二条 复习培训的培训目标是以本大纲所确定的培训方式和培训小时数,完成规定的培训内容后,经考试合格并在本地区的雷达管制(监视)工作中具有较高的综合调配和服务能力及处置各种特殊情况的能力。

第十三条 培训方式和要求

(一)复习培训包括课堂教学和雷达模拟机操作两部分,以雷达模拟机操作为主;

(二)复习培训的教学以英语为主,汉语为辅;

(三)复习培训课堂教学要侧重于对资格培训课堂教学的总结和补充,并要对雷达模拟机操作具有较强的指导性。雷达模拟机操作应侧重于特殊情况和高难度的练习。

第十四条 复习培训内容

(一)课堂教学

1.根据受训者实际工作情况,对资格培训时的有关课堂教学内容进行复习;

2.空中交通管制的最新情况,如航行通告及案例分析等;

3.特殊情况下的处置方法及原则;

4.雷达模拟机操作练习前的指导性讲解。

(二)模拟机操作

1.资格培训时雷达模拟机操作的重点内容;

2.综合调配能力和特殊情况下的处置能力。

第十五条 复习培训每年的培训时数不少于 40 学时(每学时为 45 分钟),分配如下:

(一)课堂教学 8 学时;

(二)课堂教学考试 2 学时;

(三)雷达模拟机操作练习 27 学时;

(四)雷达模拟机操作考试 3 学时。

第十六条 复习培训考试要求

(一)课堂教学问卷考试成绩不低于 80%者合格;

(二)雷达模拟机操作考试连续 3 次成绩均合格。具体内容及标准按照《中国民用航空空中交通管制岗位培训管理规则》附件六执行。

第十七条 每一次雷达模拟机操作练习应当进行练习前讲解、练习中和练习后的讲评。

第十八条 复习培训中的雷达模拟机操作练习参照附件二《复习培训模拟练习》。

第四章 附则

第十九条 各基层空中交通管制单位应当根据本大纲制定相应的岗位培训教学计划和教材。

第二十条 本大纲自发布之日起施行。

附件一

资格培训模拟练习(APP为塔台和进近练习, ACC为区域练习)

(一)APP101 练习(3 学时, 每学时 3 架次)

1.内容:

- (1)一架航空器沿若干指定点飞行后加入某一航路;
- (2)一架航空器沿若干指定点飞行, 途中绕飞某一特定区域;
- (3)一架起飞的航空器沿起落航线飞行至五边后目视进近着陆。

2.要点:

- (1)正确使用标准通话术语;
- (2)向航空器提供准确的航向引导。

(二)APP102 练习(3 学时, 每学时 5 架次)

1.内容:

- (1)两架来自同一方向的无应答机的航空器进港后进行 NDB 进近;
- (2)一架航空器出港;
- (3)两架航空器飞越, 其中一架途中遇有不明活动。

2.要点:

- (1)正确识别航空器;
- (2)对进场航空器提供雷达管制(监视);
- (3)正确提供冲突活动情报。

(三)APP103 练习(3 学时, 每学时 6 架次)

1.内容:

- (1)四架航空器利用 ILS 进近着陆, 中途因天气变化需更换使用跑道;
- (2)一架航空器进行本场 ILS 训练;
- (3)一架航空器飞越。

2.要点:

- (1)进一步熟悉对进场航空器的雷达管制(监视);
- (2)对更换跑道的应变能力;

(3)合理处理正常飞行与训练飞行间的关系。

(四)APP104 练习(3 学时，每学时 7 架次)

1.内容:

(1)四架航空器进港，其中三架目视进近着陆，一架请求 ILS 进近着陆；

(2)两架航空器出港；

(3)一架航空器飞越，因遇到严重晴空颠簸致使旅客受伤而请求紧急着陆。

2.要点:

(1)进、出港航空器间的冲突调配；

(2)出港航空器起飞前放行许可的发布；

(3)合理安排优先着陆。

(五)APP105 练习(3 学时，每学时 9 架次)

1.内容:

(1)四架航空器进行 ILS 进近着陆；

(2)四架航空器出港，其中一架起飞后因轮胎爆裂请求放油后着陆；

(3)一架航空器飞越。

2.要点:

(1)在出港航空器起飞前，通过发布放行许可实施限制，调配进、出港航空器的潜在冲突；

(2)航空器空中放油的有关程序和规定。

(六)APP106 练习(3 学时，每学时 11 架次)

1.内容:

(1)八架航空器进行 ILS 进近着陆，其中有一架航空器因故障不能脱离跑道；

(2)三架航空器出港。

2.要点:

(1)调配进港航空器间的冲突；

(2)合理调速；

(3)航空器的等待程序。

(七)APP107 练习(3 学时，每学时 9 架次)

1.内容:

(1)六架重型及四架轻型航空器进行 ILS 进近着陆，其中一架重型航空器因起落

架警告灯亮复飞后请求加入等待航线检查，然后要求低空通场以便地面人员目视检查；

(2)两架航空器出港；

(3)一架航空器飞越。

2.要点：

(1)合理运用航空器尾流间隔；

(2)航空器低空通场的能力；

(3)综合调配能力。

(八)APP108 练习(3 学时，每学时 14 架次)

1.内容：

(1)八架航空器进行 ILS 进近着陆，其中前两架因五边风切变复飞；

(2)六架航空器出港。

2.要点：

(1)复飞航空器与其它航空器间冲突的调配；

(2)根据复飞航空器的报告，向其它进港航空器提供风切变的情况；

(3)出港航空器相互追赶的调配。

(九)APP109 练习(3 学时，每学时 15 架次)

1.内容：

(1)十架航空器进行 ILS 进近着陆；

(2)三架航空器出港；

(3)两架航空器飞越，其中一架因受到雷击尾部破损请求紧急着陆。

2.要点：

(1)合理安排优先着陆；

(2)安排航空器等待的能力；

(3)综合调配能力。

(十)APP110 练习(3 学时，每学时 17 架次)

1.内容：

(1)十架航空器进行 ILS 进近着陆，其中一架航空器通信失效；

(2)五架航空器出港；

(3)两架航空器飞越。

2.要点:

- (1)处置航空器通信失效的能力;
- (2)综合调配能力;
- (3)安排航空器等待的能力。

(十一)APP111 练习(3 学时, 每学时 20 架次)

1.内容:

- (1)十二架航空器进行 ILS 进近着陆, 其中一架因燃油紧缺请求优先着陆;
- (2)四架航空器出港;
- (3)四架航空器飞越, 其中一架机上无应答机, 另一架途中遇见不明活动。

2.要点:

- (1)安排航空器等待的能力;
- (2)安排优先着陆的应变能力;
- (3)提供冲突情报的能力;
- (4)一次雷达识别方法的复习;
- (5)综合调配能力。

(十二)ACC101 练习(3 学时, 每学时 3 架次)

1.内容:

- (1)引导一架航空器在区域内沿若干指定点飞行;
- (2)引导一架航空器在区域内绕飞某一区域;
- (3)引导一架航空器在区域内某一指定点切入航路。

2.要点:

- (1)正确使用标准通话术语;
- (2)向航空器提供准确的航向引导。

(十三)ACC102 练习(3 学时, 每学时 6 架次)

1.内容:

- (1)两架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;
- (2)两架出港航空器上升至巡航高度;
- (3)两架航空器飞越管制区, 其中一架遇有不明活动。

2.要点:

- (1)正确识别航空器;

(2)进、出港和飞越航空器的管制程序及协调程序;

(3)正确提供活动情报。

(十四)ACC103 练习(3 学时, 每学时 10 架次)

1.内容:

(1)四架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)两架出港航空器上升至巡航高度;

(3)两架航空器飞越管制区, 中途绕飞危险天气。

2.要点:

(1)进一步熟悉进、出港和飞越航空器的管制程序及协调程序;

(2)引导航空器绕飞危险天气的能力;

(3)给航空器提供位置情报的能力。

(十五)ACC104 练习(3 学时, 每学时 11 架次)

1.内容:

(1)四架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)四架出港航空器上升至航线高度;

(3)三架航空器飞越管制区。

2.要点:

进、出港和飞越航空器之间冲突的调配。

(十六)ACC105 练习(3 学时, 每学时 12 架次)

1.内容:

(1)六架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)四架出港航空器;

(3)两架航空器飞越管制区。

2.要点:

(1)进港航空器间隔的调配;

(2)进、出港和飞越航空器之间冲突的调配。

(十七)ACC106 练习(3 学时, 每学时 16 架次)

1.内容:

(1)八架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)四架出港航空器上升至航线高度;

(3)四架航空器飞越管制区。

2.要点:

(1)进港航空器间隔的调配;

(2)进、出港和飞越航空器之间冲突的调配。

(十八)ACC107 练习(3 学时, 每学时 22 架次)

1. 内容:

(1)十架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)六架出港航空器上升至航线高度, 并以指定间隔飞越移交点;

(3)六架航空器飞越管制区。

2.要点:

(1)进港航空器间隔的调配;

(2)进、出港和飞越航空器之间冲突的调配;

(3)出港航空器移交间隔的调配。

(十九)ACC108 练习(3 学时, 每学时 28 架次)

1.内容:

(1)十二架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)八架出港航空器上升至航线高度;

(3)八架航空器飞越管制区。

2.要点:

(1)进港航空器间隔的调配;

(2)进、出港和飞越航空器之间冲突的调配。

(二十)ACC109 练习(3 学时, 每学时 16 架次)

1.内容:

(1)八架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)四架出港航空器上升至航线高度, 并以指定间隔飞越移交点;

(3)四架航空器飞越管制区;

(4)特情: A、飞越航空器因失火请求就近机场着陆; B、出港航空器请求放油后返航着陆; C、进近临时拒绝接受任何航空器。

2.要点:

(1)紧急着陆的处置;

(2)放油程序的熟悉;

(3)等待程序的使用。

(二十一)ACC110 练习(3学时, 每学时 22 架次)

1.内容:

(1)十架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)六架出港航空器上升至航线高度;

(3)六架航空器飞越管制区;

(4)特情: A、座舱失压紧急下降; B、非法干扰; C、无线电发射机失效。

2.要点:

(1)座舱失压紧急下降的处置;

(2)非法干扰的处置;

(3)航空器无线电通信失效的处置。

(二十二)ACC111 练习(3学时, 每学时 22 架次)

1.内容:

(1)十架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;

(2)六架出港航空器上升至航线高度;

(3)六架航空器飞越管制区, 其中一架发动机失效;

(4)特情: A、航空器因颠簸请求改变巡航高度; B、航空器发动机故障; C、雷达失效。

2.要点:

(1)航空器发动机故障的处置;

(2)雷达失效后程序间隔的建立。

附件二

复习培训模拟练习(APP为塔台和进近部分, ACC为区域部分)

(一)APP201 练习(3学时, 每学时 9 架次)

1.内容:

- (1)六架航空器进港后 ILS 进近着陆;
- (2)两架航空器同向追赶出港;
- (3)一架被劫持的飞越航空器要求着陆加油。

2.要点:

- (1)复习进、出港雷达管制(监视)程序;
- (2)通话术语及进程单的使用;
- (3)对劫机情况的处置能力。

(二)APP202 练习(3学时, 每学时 12 架次)

1.内容:

- (1)八架航空器进港后 ILS 进近着陆;
- (2)四架航空器出港, 其中一架起飞后因发动机失火请求返航紧急着陆并要求紧急服务。

2.要点:

- (1)复习进、出港雷达管制(监视)程序;
- (2)优先处置遇险情况的能力;
- (3)正确发布放行许可。

(三)APP203 练习(3学时, 每学时 14 架次)

1.内容:

- (1)八架航空器进港后 ILS 进近着陆;
- (2)四架航空器出港;
- (3)两架航空器飞越, 其中一架座舱失压而请求紧急下降并在本场着陆, 进近中途因天气变化需更换使用跑道。

2.要点:

(1)对紧急下降与其它航空器之间冲突的调配;

(2)更换跑道后的应变能力。

(四)APP204 练习(3 学时, 每学时 14 架次)

1.内容:

(1)八架航空器进港后 ILS 进近着陆;

(2)六架航空器出港;

(3)地面二次雷达设备失效, 不久一次雷达设备也随之失效。

2.要点:

(1)出港航空器之间冲突的调配;

(2)单独使用一次雷达设备的工作能力;

(3)雷达设备失效后转入程序管制的应变能力。

(五)APP205 练习(3 学时, 每学时 15 架次)

1.内容:

(1)八架航空器进港后 ILS 进近着陆, 其中一架无线电突然全部失效;

(2)六架航空器出港;

(3)一架无应答机的航空器飞越, 途中有不明活动出现。

2.要点:

(1)指示航空器避让的能力;

(2)出港航空器间潜在冲突的预见性;

(3)提供冲突情报的能力。

(六)APP206 练习(4 学时, 每学时 14 架次)

1.内容:

(1)八架重型和两架轻型航空器进港后 ILS 进近着陆, 其中一架机上有病人请求优先着陆和医疗帮助;

(2)四架航空器出港;

(3)两架航空器飞越, 其中一架因遇严重结冰而除冰系统故障请求立即下降。

2.要点:

(1)合理安排优先着陆;

(2)进港航空器尾流间隔的使用;

(3)紧急下降航空器与其它航空器之间冲突的调配。

(七)APP207 练习(4 学时，每学时 18 架次)

1.内容:

- (1)十架航空器进港后 ILS 进近着陆，其中一架因送医疗器械请求优先着陆；
- (2)六架航空器出港，其中两架先后因受鸟击及发动机吸鸟失效需空中放油后着陆；
- (3)两架航空器飞越。

2.要点:

- (1)合理安排优先着陆；
- (2)指示航空器放油的能力。

(八)APP208 练习(4 学时，每学时 20 架次)

1.内容:

- (1)十二架航空器进港后 ILS 进近着陆；
- (2)四架航空器出港，其中一架怀疑机上有炸弹请求返航着陆；
- (3)四架航空器飞越，其中两架请求绕飞雷雨；
- (4)本场突降短时暴雨。

2.要点:

- (1)安排航空器等待的能力；
- (2)引导航空器绕飞雷雨能力；
- (3)合理安排优先着陆。

(九)ACC201 练习(3 学时，每学时 22 架次)

1.内容:

- (1)十架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点；
- (2)六架出港航空器上升至航线高度；
- (3)六架航空器飞越管制区。

2 要点:

- (1)正确使用标准通话术语；
- (2)进程单的使用。

(十)ACC202 练习(6 学时，每学时 26 架次)

1.内容:

- (1)十架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点；

- (2)八架出港航空器;
- (3)八架航空器飞越管制区。

2.要点:

- (1)进港航空器之间冲突的调配;
- (2)进、出港和飞越航空器之间冲突的调配。

(十一)ACC203 练习(6学时, 每学时 16 架次)

1.内容:

- (1)八架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;
- (2)四架出港航空器上升至航线高度, 并以指定间隔飞越移交点;
- (3)四架航空器飞越管制区;

(4)特情: A、飞越航空器因失火请求就近机场着陆; B、出港航空器请求放油后返航着陆; C、进近临时拒绝接受任何航空器。

2.要点:

- (1)紧急着陆的处置;
- (2)熟悉放油程序;
- (3)等待程序的使用。

(十二)ACC204 练习(6学时, 每学时 22 架次)

1.内容:

- (1)十架航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;
- (2)六架出港航空器上升至航线高度;
- (3)六架航空器飞越管制区;
- (4)特情: A、座舱失压紧急下降; B、非法干扰; C、无线电发射机失效。

2.要点:

- (1)座舱失压紧急下降的处置;
- (2)非法干扰的处置;
- (3)航空器无线电通信失效的处置。

(十三)ACC205 练习(6学时, 每学时 22 架次)

1.内容:

- (1)十架进港航空器以指定间隔及高度进入管制移交点;
- (2)六架出港航空器上升至航线高度;

(3)六架航空器飞越管制区，其中一架发动机失效；

(4)特情：A、航空器因颠簸请求改变巡航高度；B、航空器发动机失效；C、雷达失效。

2.要点：

(1)航空器发动机失效的处置；

(2)雷达失效后程序间隔的建立。