

第一章补充

1. 按照监视技术的工作原理, ICAO将监视技术分为独立非协同式监视、独立协同式监视和非独立协同式监视

2. 一次雷达特点

- ① 必须辐射足够大的能量, 才能收到远距离目标的反射信号。
- ② 除了航空器以外的其他固定目标(含地物目标)也将得到显示, 这样将干扰有用目标的显示。
- ③ 不能对航空器进行识别, 除非满足规定的条件或要求航空器做特定的机动飞行。
- ④ 不能显示航空器当时的高度。
- ⑤ 可波存在闪烁现象。
- ⑥ 航空器完全处于被动发现状态, 不能建立必要的数据链。

3. 两种典型的一次雷达: 精密进近雷达、场面监视雷达。

4. 场面监视雷达的缺点是:

- ① 一次雷达固有的无标识能力, 无法建立对地面目标进行标识跟踪, 在某种程度上对其他系统依赖性很大。
- ② 场面监视雷达的覆盖能力小, 由于多径效应和地物反射而产生假目标较多, 同时也存在盲区。
- ③ 场面监视雷达对天气比较敏感, 大风和下雨时会产生大量杂波, 同时作为一次雷达, 对机场范围内管制员不关心的目标也会被显示出来。
- ④ 场面监视雷达造价昂贵, 要在我国的大量中小型机场安装使用, 其所需巨额投入也受到制约。

5. 二次雷达特点

- ① 发射功率小 ② 干扰杂波少 ③ 不存在回波闪烁现象 ④ 提供信息丰富

第二章补充

一、飞行状态显示器信息可分为①空域环境信息 ②位置指示 ③标识信息 ④管制辅助信息

二、管制员处理信息的过程：

①扫视：②构图与预测 ③计划 ④行动 ⑤评估

三、航空器高度调整目的

①配备垂直间隔 ②避免与障碍物相撞 ③满足驾驶员要求 ④实现自然调速

四、速度调整的目的

①调整间隔和顺序 ②流量控制 ③避免超雷达引导 ④调整管制员工作负荷
⑤保持高速的空中交通流

五、最小光洁速度

最小光洁速度是航空器在“光洁”构型下能飞的最小速度。

六、在高度2450m以上，高度每相差300m，前后机指示空速差至少保持6kn，可以保证两机纵向距离不断减小。在高度2450m以下，指示空速与真空速差可以忽略不计。

七、一架航空器的上升性能随着海拔的增加而降低，随着气压高度增加，航空器最大上升率将减小。

航空器下降率一般随高度降低而减小，但到了1000ft高度及以下基本变化不大。

八、调整垂直速度的目的

①加速到达目标高度 ②避免飞行冲突 ③紧急情况处置

九、当航空器在下降高度时管制员不应指示航空器减速，特别是加速下降，驾驶员同时实施这两项操作是困难的。

十、除航空器到达航路转弯点，进行正常航路转弯之外，转弯主要是管制员为了调配的原因，对航空器进行引导，使其飞向期望的位置点，避免与其他航空器的冲突或者保持，增大航空器间的侧向或纵向间隔，以及避开恶劣天气和特殊使用空域等。

十一、引导：引导是利用监视设备，以管制员发送航向指令的方式为航空器提供导航指引

十二、引导的原因：

①飞行安全的需要 ②航空器运行的需要 ③驾驶员请求

十三、引导的相关规则：

①自主领航优先 ②原因通告 ③边界引导 ④引导限制 ⑤超障保护 ⑥引导终止

十四、雷达引导注意事项

①超障责任 ②偏差告知 ③以当前航向为准 ④单发转弯 ⑤避免副作用
⑥雷达引导和目视的协调配合 ⑦对目视飞行规则飞行的雷达引导

十五、识别是监视管制员在飞行状态显示器上将某一特定的监视目标或位置指示与某特定航空器相关联的过程。

识别包含两层意思，一是要求必须能够在飞行状态显示器上看到符号化的航空器，二是能搞明白符号所代表的航空器真实身份。

十六

PSR识别方法

- 1) 位置报告识别法
- 2) 起飞识别法
- 3) 识别移交识别法
- 4) 转弯识别法

▲ PSR方法多都适用于 SSR,
② SSR方法多不适用 PSR

十七、SSR或ADS-B识别方法

- 1) 识别标志识别法
- 2) 离散编码识别法
- 3) S 模式识别法
- 4) 识别移交识别法
- 5) 指定编码识别法
- 6) 特殊位置识别法

十八、识别的移交是移交管制员将航空器移交给了管制员时，使用必要且可行的方法，使接受管制员建立并保持对该航空器识别的过程。

十九、确定显示给管制员 C 模式高度信息是否准确的容差值。在缩小垂直间隔标准 (RVSM) 空域内是 $\pm 60m$ ($\pm 200ft$)，在其他空域，容差值是 $\pm 90m$ 。若认为更符合实际，可规定更小，但不得小于 $\pm 60m$ ($\pm 200ft$)。

二十、若证实航空器使用正确的高度表报正值仍有误差，则应采取下列措施：

① 在不导致丢失航空器的位置和识别情况下，要求驾驶员关闭模式 C 或 ADS-B 高度数据的发送，并将所采取的措施通知与航空器有关的下一个管制席位或管制单位。

② 将误差问题通知驾驶员，要求其继续相关的运行以防止丢失航空器位置和识别信息，用报告的高度取代当前显示的高度信息，并将所采取的措施通知与航空器有关的下一个管制席位或管制单位。

二十一、

航空器保持某高度 \rightarrow C 模式高度容差以内

航空器飞出某高度 \rightarrow 与原高度出现大于 $90m$ 的变化

航空器上升或下降时通过某高度 \rightarrow C 模式高度信息显示航空器在所需方向上已超过某高度 $90m$ 以上

航空器到达某高度 \rightarrow 在容差内超过三次显示器更新，传感器更新或以此中最长间隔

第三章 监视系统在空中交通中的应用 补充

一、除特殊情况外，移交单位必须在实施通信移交之前向管制飞行单位发出Z-00编码。

二、实行雷达管制的航空器需要满足相应的雷达间隔。雷达管制最低间隔适用于所有被雷达识别的航空器之间。一架正在起飞并在跑道端2km内被识别的航空器与另一架航空器，等待航线之间不得使用雷达间隔。

三、进近管制不小于6km，区域管制不小于10km

四、相邻管制区实行雷达间隔，航空器距边界 ~~不小于~~ 3km (进近)，5km (区域)
相邻管制区实行非雷达间隔，航空器距边界不小于6km (进近)，10km (区域)

五、尾流间隔

前/后	A380	H/B767	M	L
A380	/	/	/	/
H	11.1km (6nm)	7.4km (4nm)	/	/
M	13km (7nm)	9.3km (5nm)	/	/
L	14.8km (8nm)	11.1km (6nm)	9.3km (5nm)	/

第四章 区域监视服务 补充

一、区域监视管制服务主要包括以下几项内容：

① 监控 ② 引导 ③ 间隔和防撞 ④ 发布空中交通管制指令许可

二、管制移交步骤：

① 前置移交 ② 通信移交 ③ 责任移交

三、管制协调后，如果原管制移交内容有下列变化的，移交单位管制员应进行更正。

① 飞行高度改变

② 不能从原定的移交点移交

③ 在区域管制单位之间通报的航空器飞往他处点时间相差超过5分钟，在区域管制单位与进近管制单位之间相差超过3分钟。

四、在ICAO标准飞行计划第10项中填入字母“W”表示航空器和机组人员都已取得RISN标准，本款含义项“STS/AND NORVSM”。

五 RISN机载设备要求

① 两套主用高度测量系统 ② 一套自动高度保持装置 ③ 一套高度告警装置

第五章 终端监视服务 补充

一、雷达器的离场方式
雷达引导离场，雷达器与标准仪表程序组离场，驾驶员自主离场

二、离场航空器的管制程序与方法
① 离场航空器的放行 ② 离场航空器的识别 ③ 离场航空器的冲突分析
④ 离场航空器的监控与引导

三、离场航空器的冲突

三、标准雷达引导航线是雷达管制员对终端区内航空器进行指挥时使用的一个标准路线。

四、雷达航线与机场起落航线

① 航空器遵循的飞行规则不同：雷达航线：IFR，起落航线：VFR

② 飞行主导者不同：雷达航线：驾驶员依照管制员指令飞行转弯
起落航线：驾驶员自行判断五边，速度飞行

③ 航线常用部分不同：完整雷达航线比较少见，大多利用三边调配。
完整起落航线常见，大多用于飞行训练。

④ 雷达航线可以有^侧两^侧三边，而且位置可以多样化，起落航线只能有一个三边

⑤ 飞行高度不同：雷达航线：按飞行高度层面路
起落航线：300m至500m

⑥ 雷达航线由终端监视管制员使用，而起落航线由机场管制员使用

五、雷达航线管制遵循的规则

① 五边优先原则 ② “前低后高”原则 ③ 公平公正原则 ④ 机向加入原则

六、进近入口是在最后进近航迹上，距离跑道入口9km的点或最后进近定位点外2km的点中离跑道最近的一个。

七、雷达进近主要有监视雷达进近(SRA)和精密雷达进近(PRA)