

第一届 CRAC 无线电测向技能演练规则

(黑色文字为基本规则, 蓝色斜体字为仅针对本次演练的特殊内容)

1 参演队的组成、纪律、所用设备和基本义务

1.1 单位和个人均可参演, 每队不超过三人, 中途不得更换队员。

1.2 参演队完成本规则任务所需要使用的测向设备和辅助器材均须自备。

1.3 参演队默认承诺恪守行业道德规范和演练规则, 服从组委会指挥。

1.4 参演者对自己的人身及器材、财物安全负全责。如果造成对他人及其财产的损失, 承担相应责任。

2 演练场地

2.1 演练区

整个演练活动所使用的区域为演练区。*本次演练区为由天津市津南区圣德教育培训学校围墙所封闭的区域, 面积不超过 1000 米×1000 米, 场地平坦, 带有一般建筑物, 可供公众参观。*

2.2 图上定位作业区

参演队进行图上定位作业(下简称图上作业)的区域为图上作业区。*本次演练的图上定位作业区为演练区大操场跑道所包围的绿色场地区域。*

2.3 检录处

图上作业区设有一个(或多个)检录处。检录处设有高度为 2 米至 3 米的小彩旗或太阳伞作为标志, 并设有尺寸至少为 A4 大小的标有“检录处”字样的标牌。

2.4 归航搜索作业区

参演队进行归航搜索作业(下简称搜索作业)的区域为搜索作业区, 即为演练区扣除图上作业区后的可以自由进入的室外区域。

搜索作业区不包括用围墙、篱笆、闭锁的门户等隔离形成的禁止行人自由出入的封闭土地; 不包括被墙壁、隔板和门户等包围的所有室内区域以及屋顶、阳台; 但包括不被墙壁和隔板等包围的非露天区域, 例如亭子、无墙壁棚屋。

3 待测信标台的频率、调制方式、数量、设置、台标

3.1 数量

待测信标台(下简称信标台)总数不少于 10 个, 不超过 20 个。

3.2 频率

信标台发射频率在 HF, VHF 和 UHF 三个频带内, 其中 **5 至 10** 个信标台处于国家分配给业余业务的频段。

3.3 功率

信标台的有效发射功率应使得信号强度至少可被一般通用通信接收机在图上作业区的大部分区域内感知到。

3.4 发射标识

信标台的发射标识可为 A1A (*CW 电码*), A1D (*OOK 数据*), A2A (*音频调幅电码*), F1B (*FSK*), F2D (*调频数据*), *C3F (电视)*。连续或间隙发射。

3.6 信标台设置

信标台一般以隐蔽方式设置, 地点为演练区除图上作业区以外的任何地方, 包括室内和封闭区域等禁止参演者进入的地方。信标台也可以设置为车载或人员随身携带。

3.7 台标

台标是布置在搜索作业区内的 A5 (A4 的一半) 大小的白底标牌或纸张, 离地高度不小于 0.5 米、不大于 1.8 米, 正面标有高度不小于 6mm 的三位黑色阿拉伯编号。各台标的编号互不相同。

3.8 有效台标

布置在离信标台垂直投影线水平距离 **2** 米之内的台标为“有效台标”。每部信标台都有、并且只有一个有效台标。

信标台设置为车载时, 所在车辆的牌照视同为有效台标。

信标台为人员随身携带时, 携带人的服装、臂章或胸牌上的高度大于 30mm 的阿拉伯数字和英文大写字母组成的字符串标记视为有效台标。

3.9 无效台标

除有效台标以外的台标均为无效台标。无效台标随机设置, 没有实际意义, 但与最近的测信标台垂直投影线的水平距离不小于相应的有效台标的 **2** 倍。

4 作业资料

4.1 定位作业用图及图上检查点

4.1.1 定位作业用图

定位用图为 A4 大小的平面图, 其预先印刷的形式可以是下列三种之一:

- 不标出地物、地貌、地标等地面信息的白图纸但标有比例尺;
- 按比例标绘主要地面信息但不具备准确比例尺;
- 标绘地面信息并具备准确比例尺。

不论何种上述形式, 都会按比例标示出定位作业区的两个以上特征地物或地标, 作为测向图上作业的参照点。

4.1.2 图上检查点

定位作业用图纸上预先标绘有若干以短十字线表示的检查点，分别标注有不同的 2 位数字号码。每一个信标台的位置都对应有一个检查点，其余检查点则是随机标绘的，没有实质意义。

4.2 图上定位作业报告单

图上定位作业报告单预先印有图上定位作业所必须的信标台技术参数，包括发射频率、发射标识和足以区别同频信号的主要信号特征，以及频率划分规定中业余业务在该频率的使用状态（专用、共用、次要共用）。

参演队应负责填写的栏目名称为团队名称、队员的参演号码、测定的检查点编号、队长签字。

4.3 归航搜索作业报告单

归航搜索作业报告单预先印有归航搜索作业所必须的信标台技术参数，包括发射频率、发射标识和足以区别同频信号的主要信号特征，以及频率划分规定中业余业务在该频率的使用状态（专用、共用、次要共用）。

参演队应负责填写的栏目名称为团队名称、队员的参演号码、测定的台标编号、队长签字。

5 参演队应负责携带入场的器材

5.1 参演至少应准备与完成演练任务相适应的无线电测向设备，以及配套天线、电源、设备手册、笔、指北针、三角板、直尺、写字托板等必要辅助器材。测向设备数量不限，但演练中途不得变更。

5.2 允许携带必须的个人用品，如饮用水、服装、个人防雨防晒装备、药品等。

5.3 允许携带没有通信功能的照相机或摄像机入场，并在不影响其他参演队作业和工作人员工作的前提下使用。

6 演练课目

6.1 课目和时间

6.1.1 所有参演队都需参加图上定位和归航搜索两个演练科目。

6.1.2 演练总时间

本次演练的总时间为 **150** 分钟左右，具体由总指挥在演练开始前以“演练最晚结束时间”的形式予以宣布。

6.1.3 各课目实施时间

各参演队必须按图上定位作业和归航搜索作业的顺序依次实施课目任务，但各课目具体实施时间的长短由参演队自行支配，所用总时间不得超过规定的演练总时间。

6.2 图上定位课目

6.2.1 进入图上作业区

总指挥发出“测向演练开始、参演队进入图上定位作业区”指令，各参演队携带全部器材进入图上作业区。

未经场地监督员明确许可，任何参演队员入场后不得再离开或超越该区域。

6.2.2 检录和作业资料

参演队进入图上作业区后，向场地监督办理检录手续，领取图上定位作业用图和图上定位作业报告单。

6.2.3 图上定位作业开始

检录全部结束后，总指挥下达“信标台开机，无线电测向演练作业开始，演练最晚结束时间为 **XX点XX分**”的指令。各参演队即可开始进行图上定位作业。

6.2.4 图上定位作业任务

参演队利用无线电测向技术测定各待测信标台的位置，并在图纸上找到对应的检查点编号，填入图上定位报告单的相应栏目。

参演队自行决定测定信标台的顺序。

6.2.5 本队协作方式

允许本队队员之间采取集中测向或分头测向的方式进行协作，但禁止不同队之间的协作和任何信息交换。

6.2.6 作业结束

参演队自行决定是否对所有信标台进行测定，以及何时结束图上定位作业。

图上定位作业结束后，队长应率领所有队员到检录处报到，上交已完成的图上定位作业报告单，换取归航搜索作业报告单。

6.3 归航搜索课目

6.3.1 作业开始

参演队领取归航搜索作业报告单后，即可离开图上作业区，开始实施归航搜索课目。

6.3.2 搜索结果及其表示

参演者利用无线电测向技术测定并跟踪和搜索，获得信标台的准确位置，发现和判定有效台标，读取有效台标编号，填入归航搜索作业报告单的相应栏目。

6.3.3 本队协作方式

允许本队队员之间采取集中搜索或分头搜索的方式进行协作，但禁止不同队之间的协作和任何信息交换。

6.3.4 作业结束

参演队自行决定是否对所有信标台进行测定，以及何时结束归航搜索作业。

作业结束后，全体队员赶回检录处报到，并向检录员递交完成的归航搜索作业报告单。

检录员确认参演队所有队员都到齐后，接收归航搜索作业报告单，并记录完成时间。

6.3.5 超时

参演队未能在总指挥宣布的最晚结束时间前全体到达检录处并递交归航搜索作业报告者，不计归航搜索作业单项成绩，完成时间记为规定的最晚结束时间。

7 成绩计算

7.1 图上定位作业课目单项得分计算

7.1.1 一个信标台的定位得分

在图上定位作业报告单上准确标出一个信标台所对应的标记点号码，计 100 分。如所标绘的标记点偏离准确标记点，得分按 $100 \times (50 - x) \div 50$ 计算，其中 x 为所填标记点与准确标记点之间的图上距离，单位 mm，四舍五入。放弃填写或者计算得出负数时，得分按 0 计算。

7.1.2 一个队的图上定位作业得分

将一个参演队对于发射频率在业余频段（包括业余业务作为唯一业务，或者作为主要或次要业务与其他业务公用的频段）中的信标台的定位得分相加，得到该队的“业余频段图上定位作业得分”。

将一个参演队对于发射频率在非业余或者业余为次要业务的频段内的信标台的定位得分相加，得到该队的“专业频段图上定位作业得分”。

将一个参演队对于所有信标台的定位得分相加，得到“混合频段图上定位作业得分”。

7.1.3 图上定位单项成绩系数计算

将所有参演队的图上定位作业得分依照频段类别按自大到小的顺序排序，其序数即分别为每个队的“业余频段图上定位作业单项成绩系数”、“专业频段图上定位作业单项成绩系数”和“混合频段图上定位作业单项成绩系数”。系数小者成绩列前，系数相等者成绩并列。

7.2 搜索作业课目单项得分计算

7.2.1 一个信标台的归航搜索得分

在归航搜索作业报告单上准确记录一个信标台的有效台标号码，计 1 分，否则计 0 分。

7.2.2 一个队的归航搜索作业得分

将一个参演队对于发射频率在业余频段（包括业余业务作为唯一业务，或者作为主要或次要业务与其他业务公用的频段）中的信标台的搜索得分相加，得到该队的“业余频段归航搜索

作业得分”。

将一个参演队对于发射频率在非业余或者业余为次要业务的频段内的信标台的搜索得分相加，得到该队的“专业频段近区搜搜作业得分”。

将一个参演队对于所有信标台的搜索得分相加，得到“混合频段归航搜索作业得分”。

7.2.4 归航搜索作业单项成绩系数计算

将所有参演队的归航搜索作业得分依照频段类别按自大到小的顺序排序，其序数即分别为每个队的“业余频段归航搜索作业单项成绩系数”、“专业频段归航搜索作业单项成绩系数”和“混合频段归航搜索作业单项成绩系数”。系数小者成绩列前，系数相等者成绩并列。

7.3 总成绩计算

将一个参演队每一频段的类单项成绩系数分别相加，得到“业余频段测向总成绩系数”、“专业频段测向总成绩系数”和“混合频段测向总成绩系数”。系数小者成绩列前。系数相等时，完成时间早者成绩列前，成绩列后者的总成绩系数均调整加 1。系数相等并且完成时间相同者，成绩并列。

8 禁止事项及违规处罚

8.1 演练全过程中禁止参演队员携带和使用除与主设备配套的蓝牙附件以外的任何无线电发射设备（包括公众移动电话手机）。如参演使用的测向接收机不可避免地带有发射功能（例如利用业余收发信机改装测向机），必须在参演前一天之前向组委会主席提交由队长签署的书面声明，说明必须使用的设备名称、厂牌型号、具备发射功能的频率范围、测向演练中配用的天线等，保证不得在测向演练中的任何时刻进行任何无线电发射，并说明所采取的防止误启动发射的具体措施。

8.2 未提交 5.1 款所述声明而携带无线电发射设备入场，或者提交了声明但在测向演练期间启动无线电发射者，取消本队参演资格。

8.3 禁止随队观摩人员在测向演练现场携带和使用公众移动电话以外的无线电通信设备，违者相应队的各单项成绩系数及综合成绩系数均处罚加 10。

8.4 禁止参演队员在演练作业期间进入或踏踩到相应作业区以外的地方，违者取消发现该超越行为当时课目的本队单项成绩。

8.5 禁止参演者破坏、触动、改变待测信标台的设备、天线、伪装设施、任何台标，违者取消本队归航搜索课目的参演资格。

8.6 演练开始后，禁止不同参演队的队员之间以及参演队员与观摩人员之间以任何形式进行信息交流，违者取消发起交流者所属团队的参演资格。如有必要与本队人员以外的人员交流，应通过场地监督员进行。

8.7 禁止参演者在参演过程中使用任何带有机动力或者非人力步行带动的交通及运载工

具，违者取消本队归航搜索课目单项成绩。

第一届CRAC无线电技术观摩交流大会
无线电测向演练

09

