

# MH

## 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 4005—1997

---

### 民用航空机场塔台空中交通管制设备配置

Air traffic control equipment requirement of civil aviation airport tower

1997—11—19 发布

1998—04—01 实施

---

中国民用航空总局 发布

## 目 次

### 前言

1 范围 .....	1
2 塔台空管设备配置的类别 .....	1
3 配置原则 .....	1
4 塔台管制室和设备室的一般要求 .....	1
5 塔台席位的功能及设备配置 .....	2
6 塔台管制室席位配置和设置要求 .....	2
7 气象信息显示设备 .....	3
8 飞行数据输入输出设备 .....	3
9 终端自动通播信息系统 .....	3
10 甚高频通信设备 .....	3
11 空管雷达终端显示设备 .....	4
12 场面监视雷达及显示设备 .....	4
13 话音交换系统 .....	5
14 电源设备 .....	5
15 记录/重放设备 .....	5
16 助航灯光及导航监视设备 .....	5
附录 A (标准的附录) 塔台管制室环境要求 .....	6
附录 B (标准的附录) 采暖、通风和空气调节 .....	7
附录 C (标准的附录) 塔台的其它配备要求 .....	8
附录 D (标准的附录) 塔台管制室的面积及平面布置 .....	9
附录 E (标准的附录) 助航灯光设备控制台 .....	15
附录 F (标准的附录) 导航设备监视台 .....	16

## 前 言

本标准是根据国际民用航空组织《国际民用航空公约》附件 11，并参考美国联邦航空局的有关标准以及其他有关资料，结合中国民用航空的实际而制定。

自本标准发布之日起，所有报批的各类民用航空机场新建、改建、扩建塔台的空管设备配置，均应符合本标准的规定。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 都是标准的附录。

本标准由中国民用航空总局空中交通管理局提出。

本标准由中国民用航空总局科学技术研究中心归口。

本标准起草单位：中国民用航空总局空中交通管理局、中国民用航空总局第二研究所。

本标准主要起草人：杨世崇、毕心安、程延文、段和明、邓敏、何雄。

# 中华人民共和国民用航空行业标准

## 民用航空机场塔台空中交通管制设备配置

MH/T 4005—1997

Air traffic control equipment requirement of civil aviation airport tower

### 1 范围

本标准规定了民用航空机场塔台空中交通管制（以下简称空管）设备的配置要求。  
本标准适用于各类民用航空机场塔台的空管设备配置。

### 2 塔台空管设备配置的种类

2.1 塔台空管设备配置的种类根据该塔台所在机场平均起降架次进行划分，见表1。

表1 塔台空管设备配置类别

配置类别	日平均起降架次
A类	$\geq 280$
B类	100~280
C类	$\leq 100$

2.2 日平均起降架次是指现有统计的年实际起降架次的日平均值。对新、扩建塔台，应该是指预计五年内达到的最多起降架次，或者应与机场总体规划的要求一致。

### 3 配置原则

3.1 塔台设备配置，应根据空管的需要，并考虑机场运行量的发展规模，做到保障安全，方便使用。

3.2 本标准规定为塔台空管设备的必需配置，设备的冗余备份和增加可根据需要考。

### 4 塔台管制室和设备室的一般要求

4.1 塔台管制室是实施塔台飞行管制的工作场所，塔台设备室是安置塔台有关空管设备的机房，二者可以合二为一，也可以根据需要分开。

4.2 机场内外的照明设备、反光装置和其他设施不应影响塔台管制员的观察，应尽量避免飞机滑行、起降时的噪音对塔台管制室工作环境的影响。

4.3 塔台管制室四周的玻璃窗应向外倾斜 $15^\circ$ 左右，以避免对停机坪、跑道、滑行道和起降地带产生眩光，塔台外廊地面应低于塔台管制室地面1 m以上，便于管制员向下、向外观察，管制室的水平视角应为 $360^\circ$ 。

4.4 塔台的位置应保证塔台管制员能看到全部跑道和滑行道。

4.5 塔台管制室四周的大玻璃分格不应妨碍管制员坐、立时的观察视线。

4.6 塔台管制室内应保持适当温度，以免四周玻璃上形成水汽或霜；北方机场的塔台管制室应采用双

层玻璃，双层玻璃之间不应结露。

4.7 玻璃窗应配备特殊有色玻璃或能透视的遮阳窗帘。

4.8 塔台玻璃窗下端距地板不应超过 0.7 m。

4.9 塔台屋顶支柱应采用最小的尺寸、最少的数目，支柱的位置不应影响管制员的主要观察方位。

4.10 塔台的屋顶应设置障碍灯，塔台应设备避雷系统。

4.11 塔台设备室应根据有关规定和设备工艺要求进行设计，并配备必要的空调和不间断电源等设备。

4.12 塔台管制室应采用与本机场管制部门统一的时钟系统。

4.13 塔台管制室的环境要求见附录 A、附录 B、附录 C（标准的附录）。

## 5 塔台席位的功能及设备配置

5.1 塔台席位可以分为塔台管制席、助理管制席、飞行数据处理和放行许可席、地面管制席、通报协调席和主任管制席。每个席位对应一个控制台。

5.2 塔台管制席负责管制所辖范围内航空器的飞行，按管制方式可分为雷达管制席和程序管制席。

5.2.1 雷达管制席应配备高亮度雷达显示器、话音交换系统面板、进程单架、气象信息显示终端、时间显示单元等设备。

5.2.2 程序管制席应配备话音交换系统面板、进程单架、气象信息显示终端、时间显示单元等设备。

5.3 助理管制席协助管制席监视、管制航空器。应配备话音交换系统面板、进程单架、时间显示单元等设备。

5.4 飞行数据处理和放行许可席负责处理飞行数据、放行许可，应配备话音交换系统面板、进程单打印机、时间显示单元等设备。

5.5 地面管制席负责管制、监视在机场场面活动的航空器和车辆等。应配备场内移动通信话机、进程单架。配有场面监视雷达的机场，应配备场面监视显示器。

5.6 通报协调席负责向各有关部门通报信息、协调事务，应配备终端信息自动通播系统（限 A、B 类配置）、电话。

5.7 主任管制席监视、管理各席位的设备运行状态和各管制员的工作情况，负责应急协调。设备配置类同雷达管制席或程序管制席，并应增配场内移动通信话机。

5.8 以上塔台席位的功能划分不等同于运行中的人员岗位。根据工作量的大小，一个岗位可负责一个以上席位的工作。

## 6 塔台管制室席位配置和设置要求

6.1 席位配置，见表 2。

表 2 塔台席位配置

塔台类别		塔台管制席 个	助理管制席 个	地面管制席 个	通报协调席 个	飞行数据处理和放行许可席 个	主任管制席 个
A 类	单跑道	1	1	1	1	1	1
	双跑道	2	1	1	1	1	1
B 类		1	1		1	1	1
C 类		1			1		

注：日起降架次 200 以上的 B 类配置机场，应设主任管制席。

6.2 A 类配置席位设置可根据管制区的跑道数量、设备条件、岗位设置适当增加。

6.3 如果两平行跑道位于塔台的同一侧，两个塔台管制席应相邻设置。

- 6.4 如果塔台在两条跑道之间，两塔台管制席位应各自相对所管制的跑道。如果有两条以上的跑道，塔台管制席的放置应视具体情况调整。
- 6.5 塔台席位应相对于所管制的跑道，且与跑道平行。
- 6.6 塔台管制席应在塔台席位的中间位置。
- 6.7 助理管制席应紧邻塔台管制席。
- 6.8 管制席上的显示、操作设备，应该以嵌入方式安装在台面上。各个设备所放的位置应便于管制员的监视和操作。
- 6.9 塔台应有一部电话与公共电话网相连。
- 6.10 从地面到塔台应提供足够尺寸的电缆暗线槽，以满足需求增加的需要。
- 6.11 塔台管制室的面积和平面布置见附录 D。

## 7 气象信息显示设备

### 7.1 塔台管制室必须随时掌握以下气象信息：

风向、风速、能见度、跑道视程（必要时）、云底高、温度、露点、场面气压、修正海平面气压。

### 7.2 气象信息显示器的配置，见表 3。

表 3 气象信息显示器的配置

配置类别	风速、风向显示器 个	跑道视程和/或跑道能见数值显示器 个	气压值显示器 个
A 类	2	2	2~3
B 类	2	1	2
C 类	1~2	1	1

注：配有跑道视程仪的机场，应在塔台管制室配备跑道视程和/或跑道能见数值显示器。

- 7.3 在雷电、暴雨等特殊天气高发地区，塔台管制室应配备气象雷达终端显示系统。
- 7.4 A、B 类配置的塔台可视情况增加气象局域网显示终端。

## 8 飞行数据输入输出设备

塔台管制室都应配置一套飞行数据输入输出设备和进程单打印机。

## 9 终端自动通播信息系统

- 9.1 塔台 A、B 类配置应包括一套终端信息自动通播系统。
- 9.2 终端自动通播信息系统的通播内容包括机场名称、通播代号、观测时间、进近方式、使用跑道、跑道道面、刹车作用、过渡高度、过渡高度层、地面风向、地面风速、阵风风速、风向变化范围（起始风向、终止风向）、能见度、跑道视程、天气现象、云量、云状、云高、大气温度、露点温度、修正海压、本场场压、风切变情况等。

## 10 甚高频通信设备

- 10.1 管制席上的话音交换系统面板应配置甚高频通信设备的控制器以及耳机、话筒。
- 10.2 通信波道配置

每个通信波道配置一个主用频率、一个备用频率，配置数量见表 4。

表4 通信波道配置

配置类别 个	通信波道 个	主用频率 个	备用频率 个
A类	3	3	3
B类	2	2	2
C类	1	1	1

10.3 甚高频通信设备配置数量，见表5。

表5 甚高频通信设备配置

配置类别	甚高频通信设备	主用频率		备用频率 个
		主机 个	备机 个	
A类		3	3	3
B类		2	2	2
C类		1	1	1

10.4 有特殊要求时，可增加甚高频通信波道，例如搜寻、救援波道等。

#### 10.5 天线安装

塔台甚高频通信设备的射频功率为6W~10W。甚高频设备的天线安装一般要求安装在机场高处，周围不应有其它障碍物阻挡，天线之间的隔离度应满足有关要求。

### 11 空管雷达终端显示设备

11.1 装备有空管雷达的机场，塔台应配备空管雷达终端显示设备。

11.2 配置要求见表6。

表6 空管雷达终端显示器配置要求

配置类别	空管雷达显示器 个
A类	2
B类	1~2
C类	1

11.3 用于塔台的雷达显示器须具有高亮度显示能力。

11.4 塔台显示的雷达数据须由单独或与其它显示设备共用的数据记录仪进行记录，供必要时重放。

### 12 场面监视雷达及显示设备

12.1 A类配置的机场和Ⅰ、Ⅱ类以上仪表运行的机场可根据需要配置场面监视雷达。

12.2 在能见度较差的地区修建机场时，应在塔台或机场其它适当位置预留安装场面监视雷达的位置。

12.3 设有场面监视雷达的机场，塔台管制室应配置场面监视雷达显示器。

### 13 话音交换系统

13.1 话音交换系统应能为塔台各席位提供对甚高频通信波道、相关管制席位及需协调的管制单位的直通电话功能。必要时塔台应有专用电话线与附近机场的管制部门相连。

13.2 话音交换系统控制面板的配置，见表 7。

表 7 话音交换系统控制面板配置

配置类别	话音交换系统面板 个
A 类	5~6
B 类	4~5
C 类	1~2

13.3 塔台应配置飞机失事及消防通报电话、应急救援电话、与塔台设备室相连的电话等。

### 14 电源设备

14.1 塔台的主要电源应由双回路交流市电提供，应保证三相，Y 型联接，380 V，50 Hz 输入。

14.2 输电线路应当包括电涌防护。

14.3 塔台设备的电源应经过稳压电源和不间断电源，并提供一路备用发电机电源，不间断电源应能保证设备正常工作 15 min~30 min。

14.4 应配置塔台专用的配电箱。

### 15 记录/重放设备

15.1 所有与飞行管制有关的话音，包括甚高频通信和电话都应输入到记录/重放设备进行录音。

15.2 所有采用自动或人工方式输入系统的数据以及信息系统生成的结果都应被记录。

### 16 助航灯光及导航监视设备

16.1 塔台管制室应配置跑道灯光、进近灯光、机场导航的监视设备。

16.2 助航灯光监视台见附录 E。

16.3 导航设备监视台见附录 F。



### 塔台管制室环境要求

- A1 应防震、防雷、防静电、防噪声、防火、防鼠、防潮、防电磁干扰源,以确保塔台设备运行可靠。
- A2 管制室塔台应该配备必要的空气调节系统,保持塔台室内的温度、湿度和洁净度。
- A3 噪音,管制室噪音应低于国家对噪音防范的标准。
- A4 电磁场干扰
  - A4.1 无线电干扰环境场强:机房内无线电干扰场强,在频率范围为 0.15 MHz~500 MHz 时不大于 126 dBm。
  - A4.2 磁场干扰环境场强:机房内磁场干扰场强不大于 800 A/m。

## 采暖、通风和空气调节

### B1 采暖

B1.1 严禁采用明火采暖。

B1.2 散热器采暖的热媒温度不应过高，热水采暖不应超过 130℃，蒸汽采暖不应超过 110℃。

B1.3 温度不超过 100℃的采暖管道，应与设备保持大于 5 cm 的距离，温度超过 100℃的采暖管道，应保持大于 10 cm 的距离或采用非燃烧材料隔热。

### B2 通风和空气调节

B2.1 在条件允许的情况下，可采用全空调形式。

B2.2 通风、空气调节系统的送、回风管应设防火阀。

B2.3 防火阀的设置按国家有关标准执行。

塔台的其它配备要求

- C1 塔台设备室应配置一套完整的常用工具。
- C2 应配置 8 倍以上双筒望远镜，见表 C1。

表 C1 双筒望远镜的配置

配置类别	双筒望远镜 个
A 类	2
B 类	2
C 类	1

- C3 应按消防部门要求配备消防用具。
- C4 应配置急救药品箱，药品由指定医务部门负责定期更换补充。
- C5 应配置数字钟并统一对时，见表 C2。

表 C2 数字钟的配置

配置类别	数字钟 个
A 类	5~6
B 类	4~5
C 类	1~2

- C6 应配置一部人员进入塔台通报电话。
- C7 塔台管制室应配置适当数量的储存办公用品和生活用具的矮柜。
- C8 应配置进程单托，见表 C3。

表 C3 进程单托的配置

配置类别	进程单托 个
A 类	60
B 类	40
C 类	20

- C9 应配置一套应急照明系统。
- C10 各类塔台应根据需要配置适当数量的头戴/手持送受话器。
- C11 管制室及管制席位上的灯光应是可调的。
- C12 所有电子显示设施的显示亮度应满足塔台的环境要求。
- C13 A 类、B 类塔台应设休息室和洗手间。

塔台管制室的面积及平面布置

D1 管制室的面积，见表 D1。

表 D1 管制室的面积

配置类别	管制室地板面积 m <sup>2</sup>	倾斜 15°的窗户垂直高度 m	地板至窗台下沿的高度 m	地板至天花板的净高度 m
A 类	60	2	0.7	3
B 类	35	2	0.7	3
C 类	25	2	0.7	3

D2 塔台管制席设备布局。

D2.1 雷达管制席应配置空管雷达终端显示器。

D2.2 雷达管制席控制台左边放置空管雷达终端显示器和键盘，右边放置进程单支架和话音交换系统面板。

D2.3 雷达管制席的示意图，图 D1 中所示。

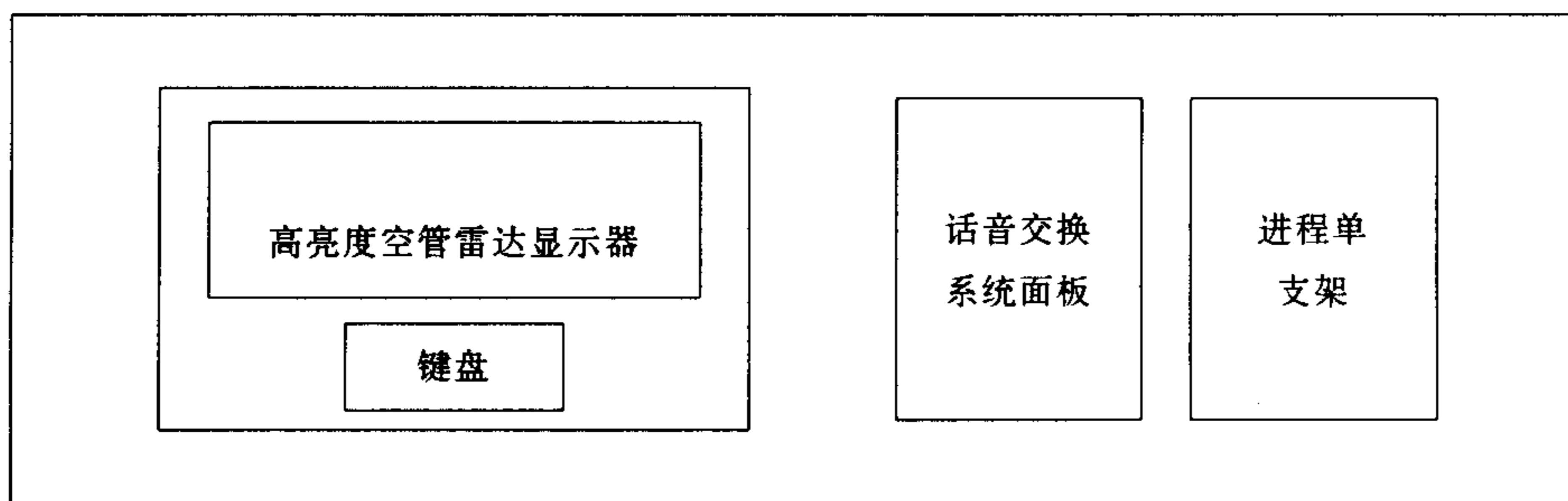


图 D1 雷达管制席的示意图

D2.4 程序管制席的示意图，图 D2 中所示。

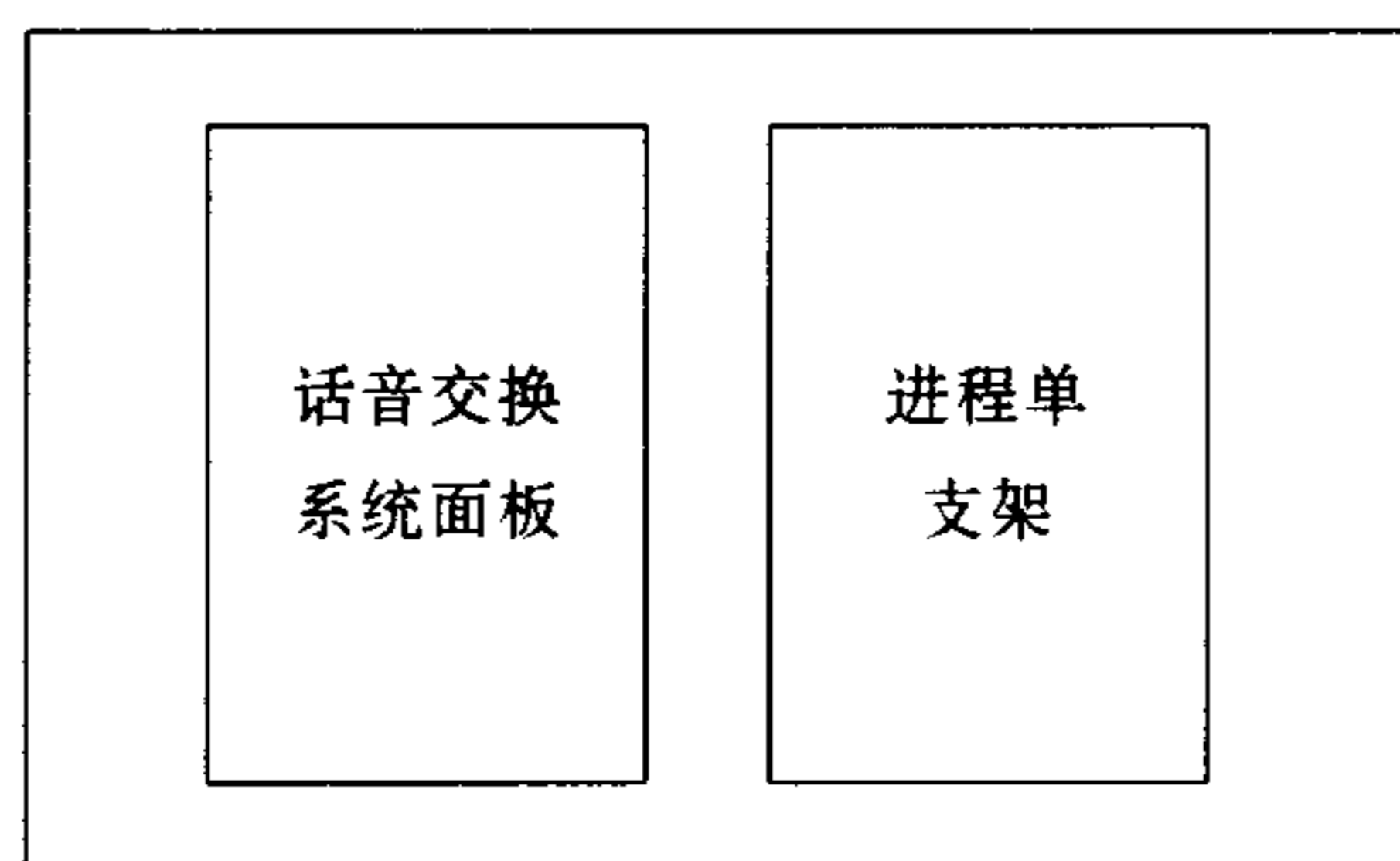


图 D2 程序管制席的示意图

D3 各种席位控制台的示意图

D3.1 雷达管制席的雷达显示部分的示意图，图 D3 中所示。

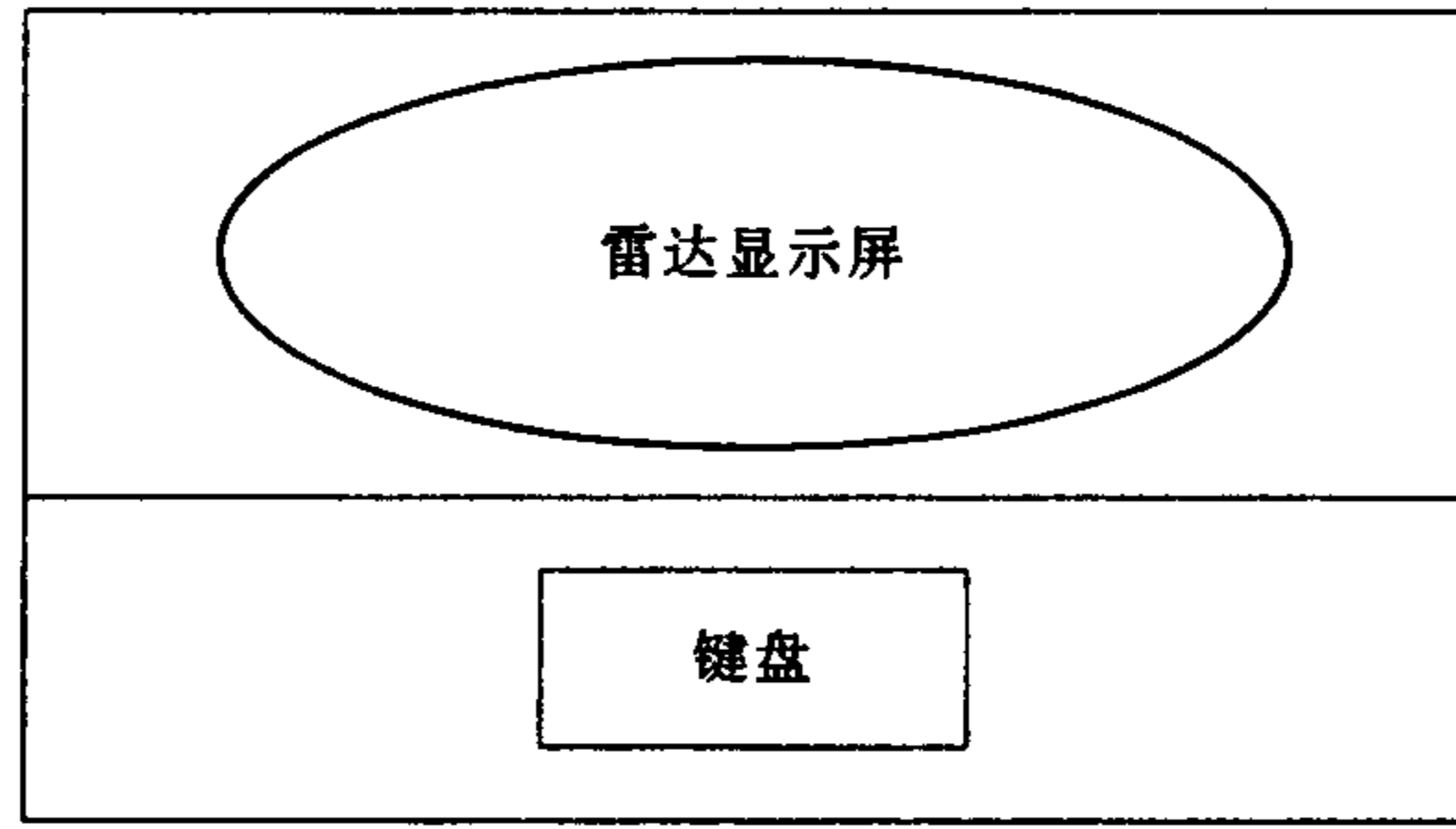


图 D3 雷达管制席雷达显示部分示意图

D3.2 雷达管制席的通信部分以及程序管制席、助理管制席的示意图，图 D4 中所示。

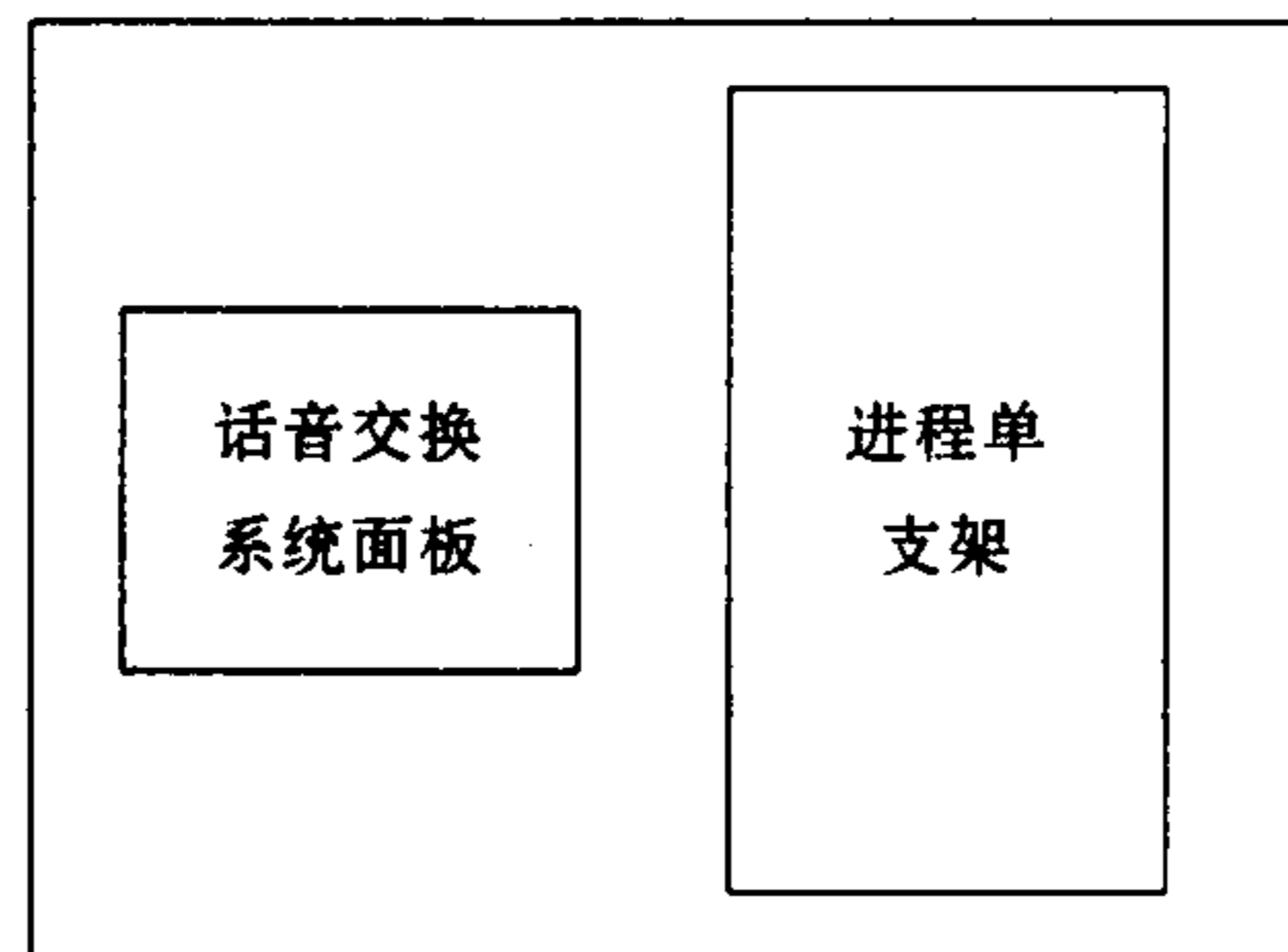


图 D4 雷达管制席雷达显示部分示意图

D3.3 地面管制席的示意图，图 D5 中所示。

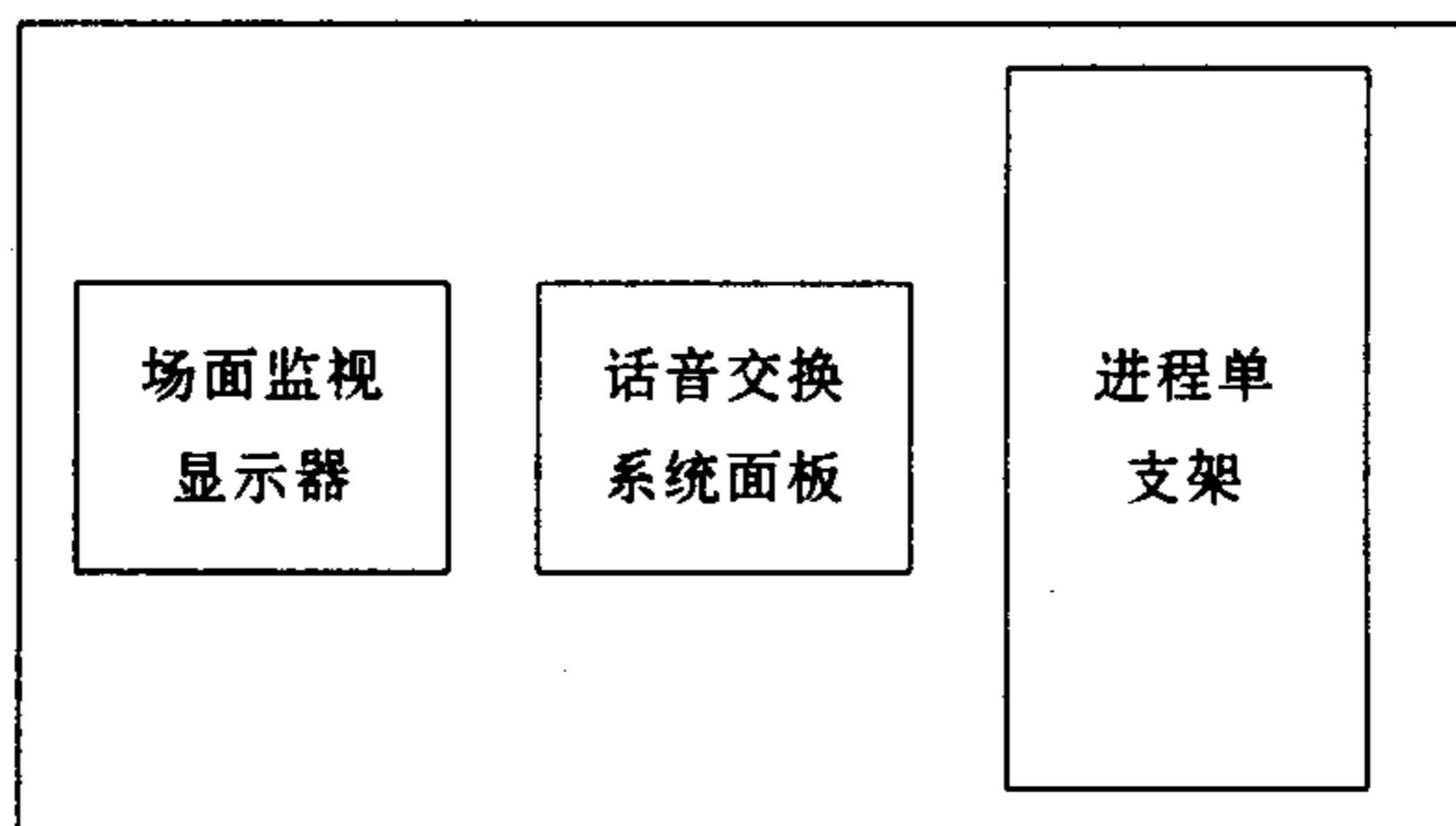


图 D5 地面管制席示意图

D3.4 通报协调席的示意图，图 D6 中所示。

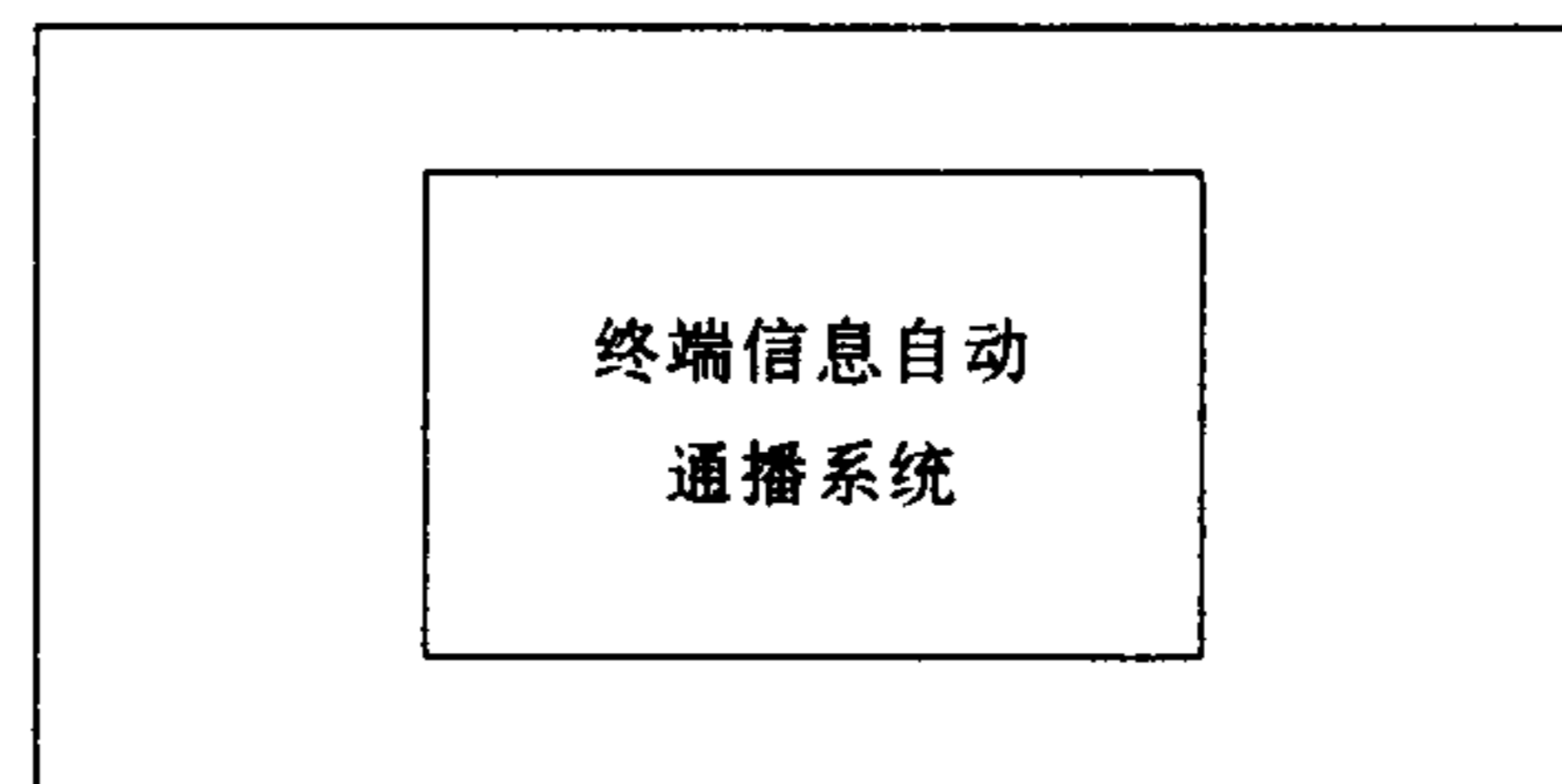


图 D6 通报协调席示意图

D3.5 飞行数据处理和放行许可席的示意图，图 D7 中所示。

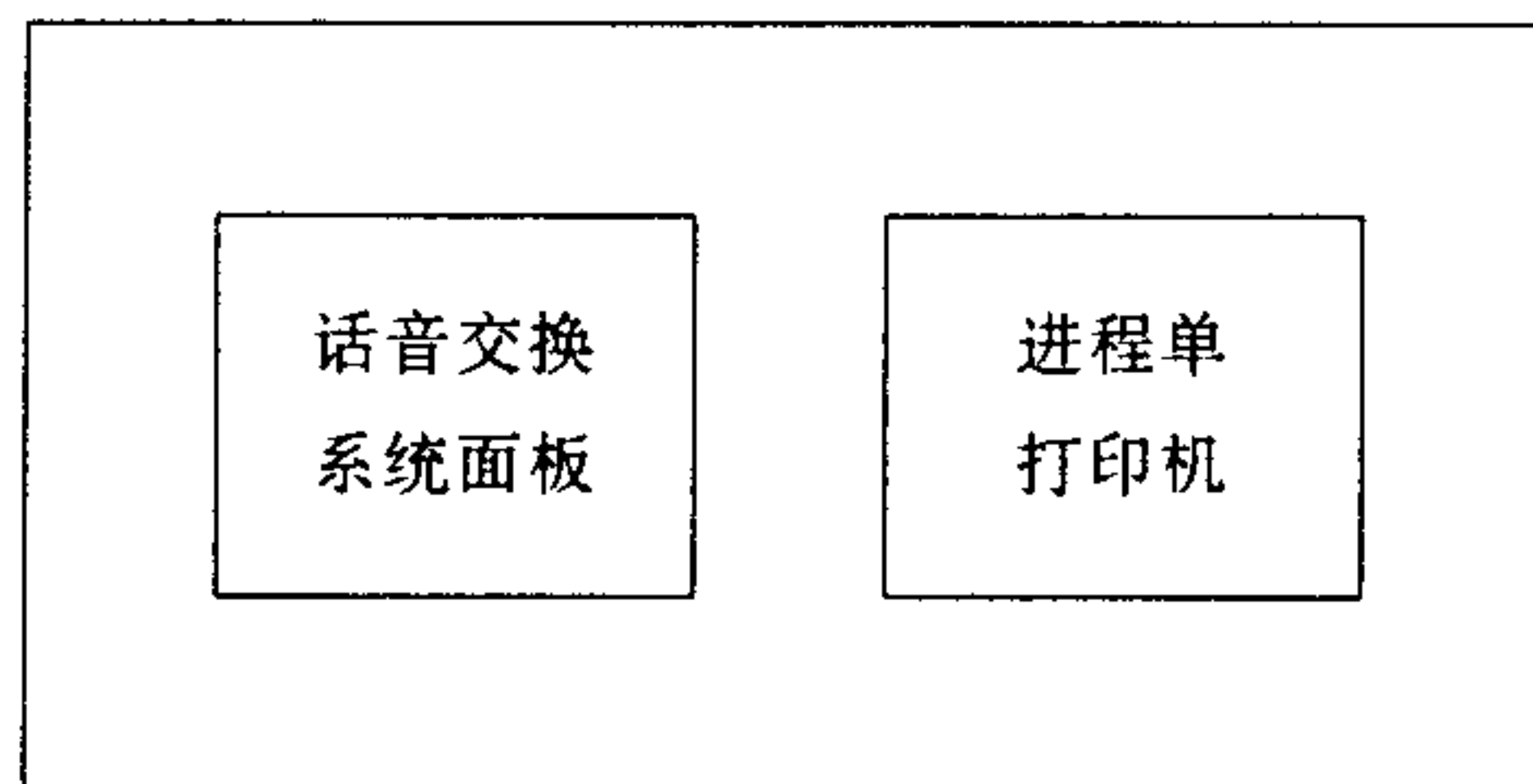


图 D7 飞行数据处理和放行许可席示意图

D3.6 主任管制席的示意图和塔台管制席相同。

D3.7 C类配置的通报协调、飞行数据处理席的示意图，图 D8 中所示。

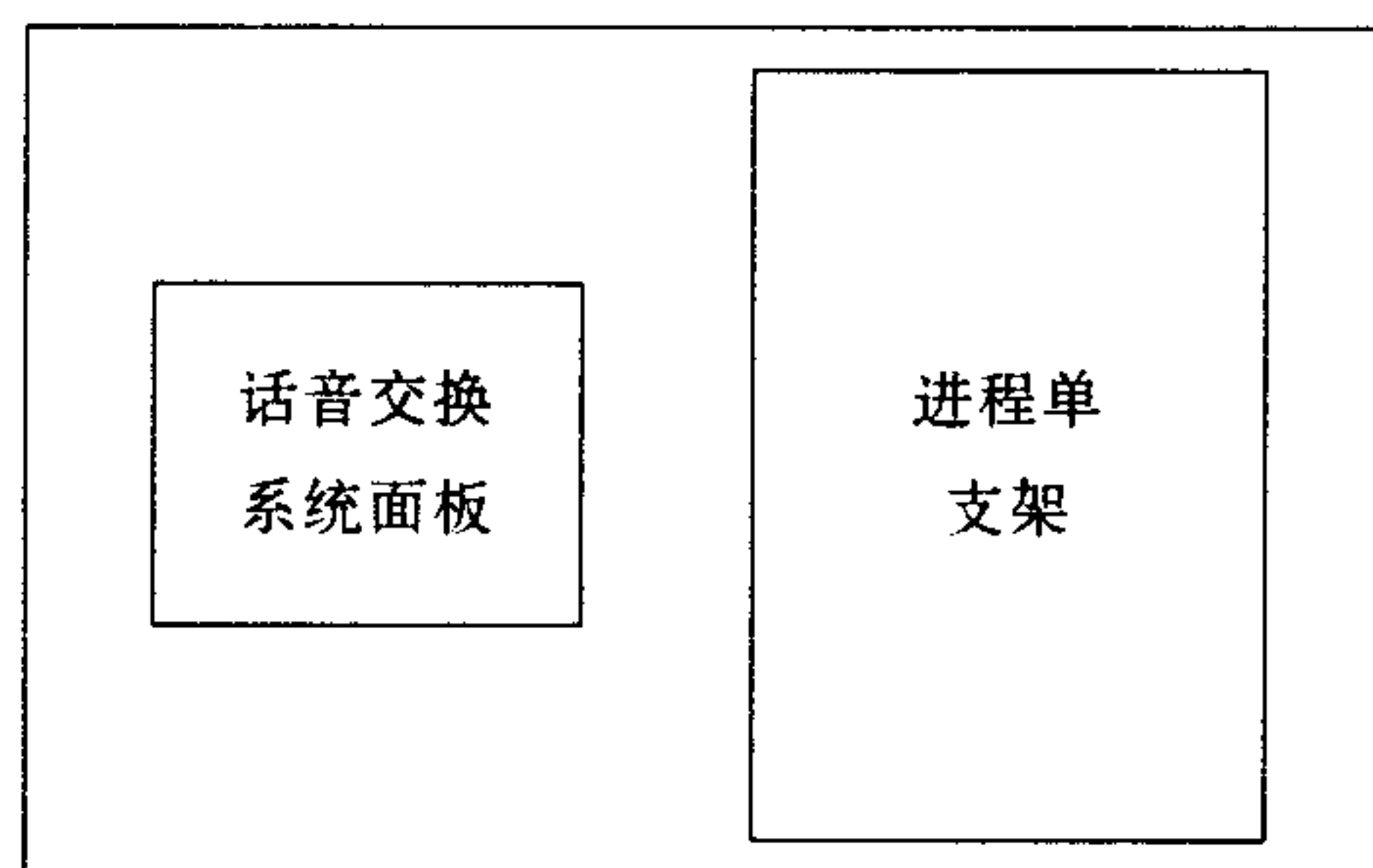


图 D8 C类配置的通报协调、飞行数据处理席示意图

D3.8 气象信息显示终端控制台的示意图，图 D9 中所示。

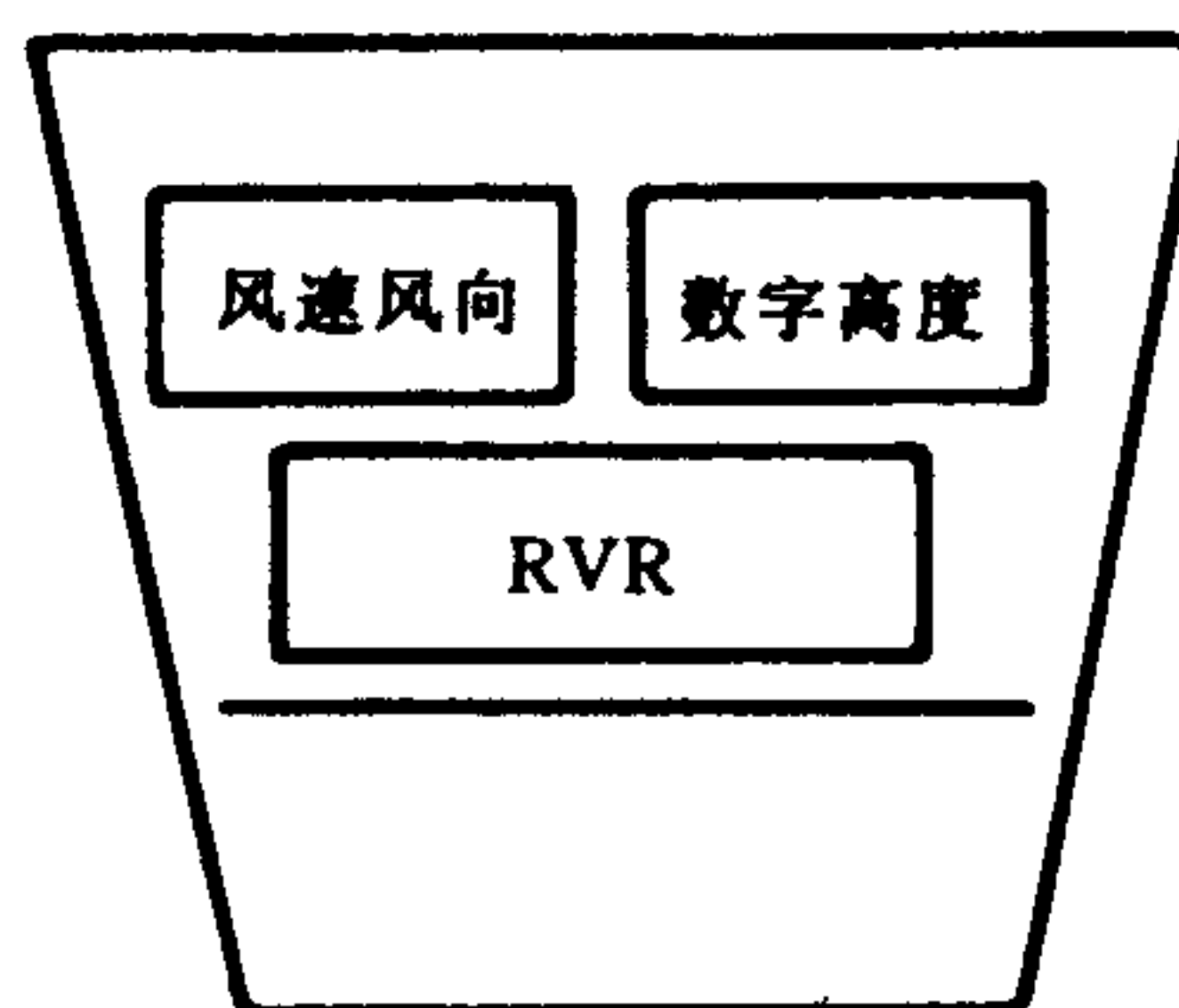


图 D9 气象信息显示终端控制台示意图

气象信息显示终端控制台一般放在转角处，位于管制席和助理管制席都容易看见的位置。该控制台的示意图可根据管制室的平面形状、管制席的视野和席位的相互位置做适当调节。

D3.9 气象雷达终端显示器的控制台可参照雷达管制席的雷达显示部分制作。

D4 管制室的平面布置。

D4.1 塔台管制室的平面示意图，图 D10 中所示。

D4.2 塔台管制室的平面图可以是多边形、正方形、圆形：但控制台的平面布置应为马鞍形。

D4.3 A类配置塔台控制台的平面示意图。

D4.3.1 单跑道塔台控制台的平面示意图，图 D11 中所示。

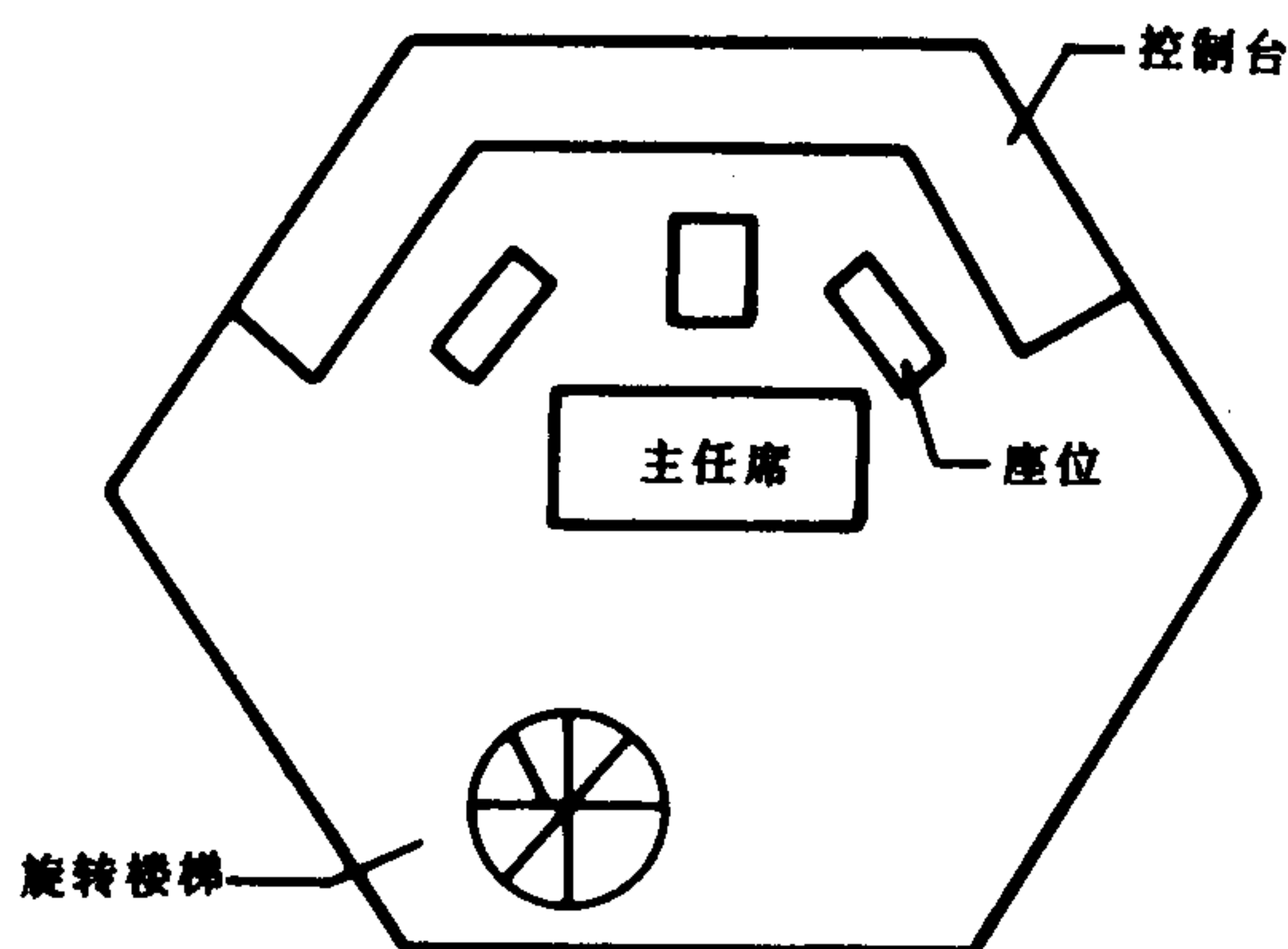


图 D10 塔台管制室平面示意图

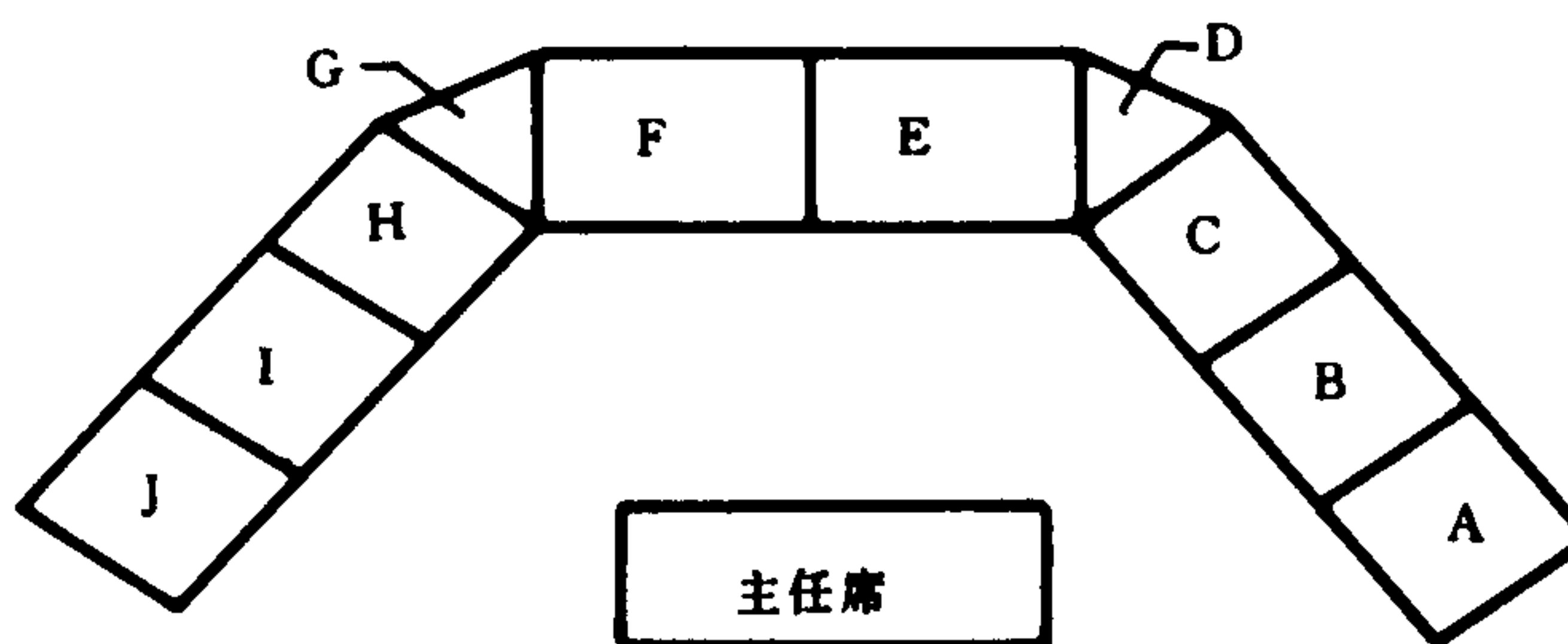


图 D11 A 类配置单跑道塔台控制台平面示意图

- 注：A——气象雷达显示器；  
 B——灯光监视器；  
 C——飞行数据处理及放行许可席；  
 D——转角桌；  
 E——空管雷达终端显示器；  
 F——管制席；  
 G——转角桌，放置风速风向显示器、跑道视程/跑道能见数值显示器、气压值显示器；  
 H——通报协调席；  
 I——地面管制席；  
 J——导航监视器。

D4.3.2 双跑道位于塔台的同一侧塔台控制台的平面示意图，图 D12 中所示。

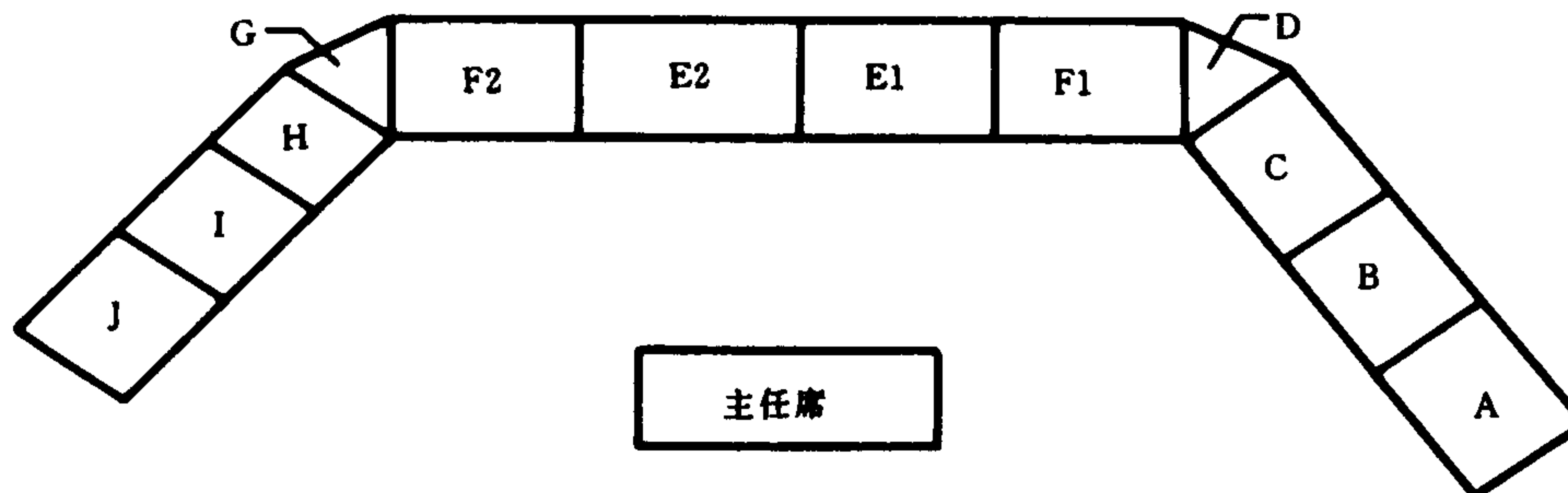


图 D12 A 类配置双跑道位于塔台同一侧塔台控制台平面示意图

- 注：A——气象雷达显示器；  
 B——灯光监视器；  
 C——飞行数据处理及放行许可席、进程单打印机；

- D——转角桌，应放置与G同样设备；
- E1——空管雷达终端显示器；
- E2——空管雷达终端显示器；
- F1——管制席；
- F2——管制席；
- G——转角桌，放置风速风向显示器、跑道视程/跑道能见数值显示器、气压值显示器；
- H——导航监视器；
- I——地面管制席；
- J——通报协调席。

D4.3.3 双跑道位于塔台的两侧时塔台控制台平面示意图，图 D13 中所示。

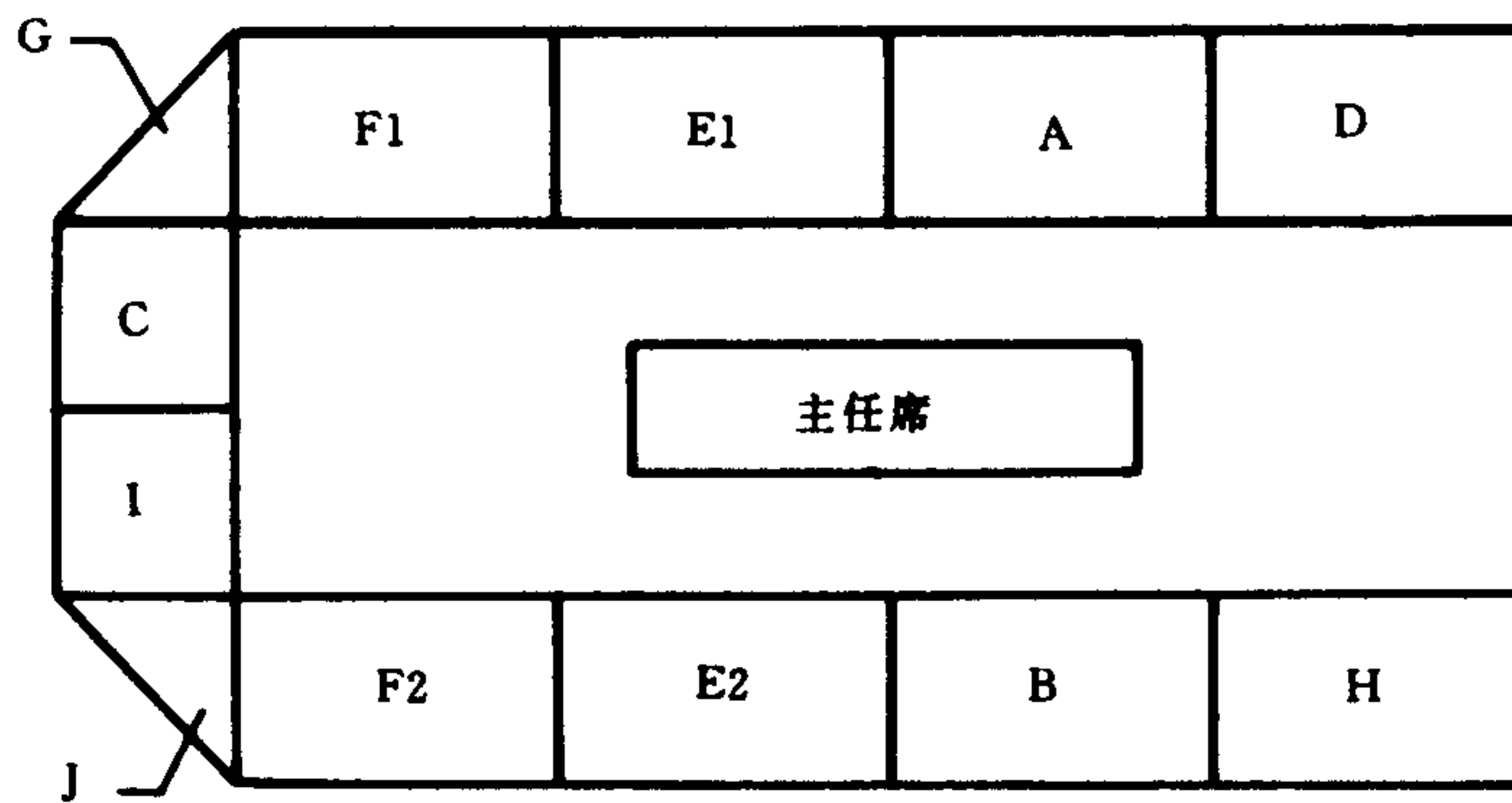


图 D13 A 类配置双跑道位于塔台的两侧时塔台控制台平面示意图

- 注：A——气象雷达显示器；
- B——灯光监视器；
- C——飞行数据处理及放行许可席；
- D——地面管制席；
- E1——空管雷达终端显示器；
- E2——空管雷达终端显示器；
- F1——管制席；
- F2——管制席；
- G——转角桌，放置风速风向显示器、跑道视程/跑道能见数值显示器、气压值显示器；
- H——导航监视器；
- I——地面管制席；
- J——转角桌，通报协调席。

D4.3.3.1 当两条跑道不平行或有多条以上的跑道时，应根据具体情况作适当调整。

D4.4 B 类配置塔台控制台的平面示意图，图 D14 中所示。

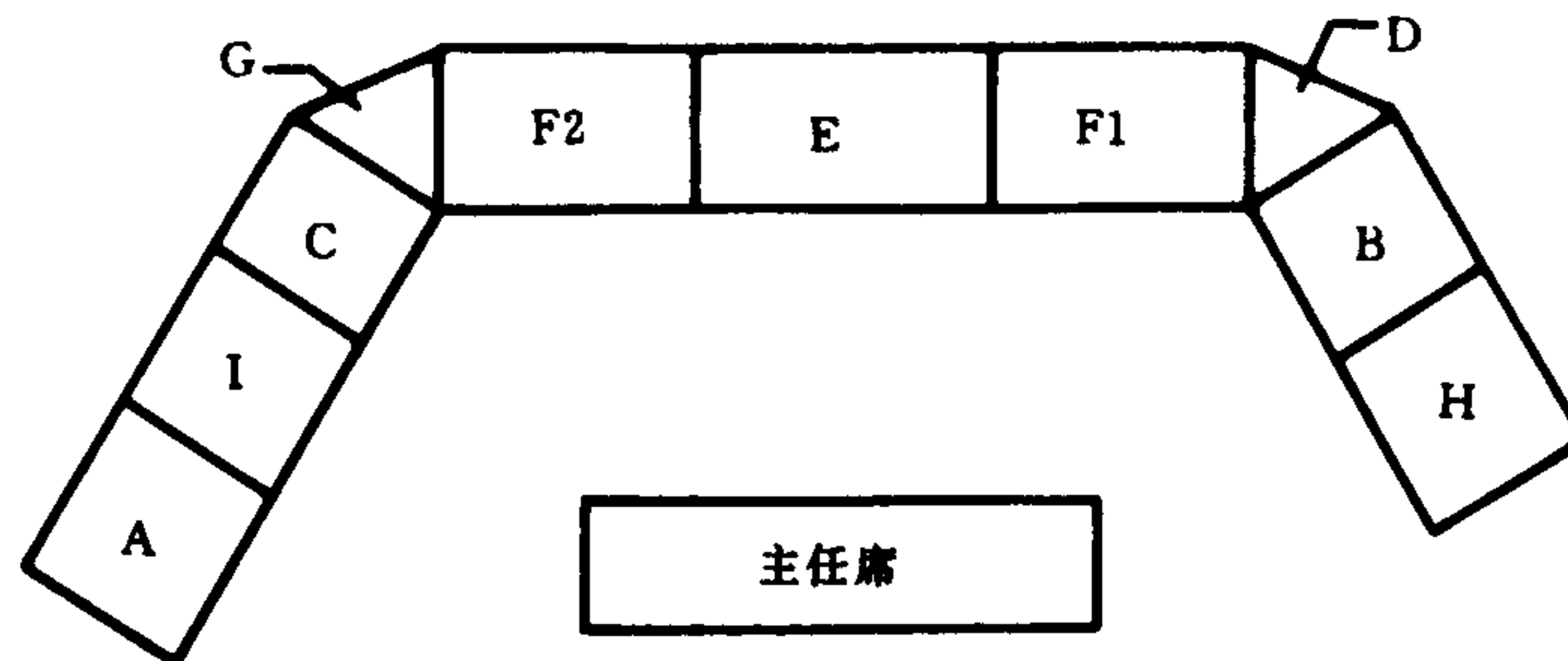


图 D14 B 类配置塔台控制台平面示意图

- 注：A——气象雷达显示器；



- B——灯光监视器；
- C——飞行数据处理席；
- D——转角桌；
- E——空管雷达终端显示器；
- F1——管制席；
- F2——管制席；
- G——转角桌，放置风速风向显示器、跑道视程/跑道能见数值显示器、气压值显示器；
- H——导航监视器；
- J——终端信息自动通播系统。

D4.5 C类配置塔台的平面示意图，图 D15 中所示。

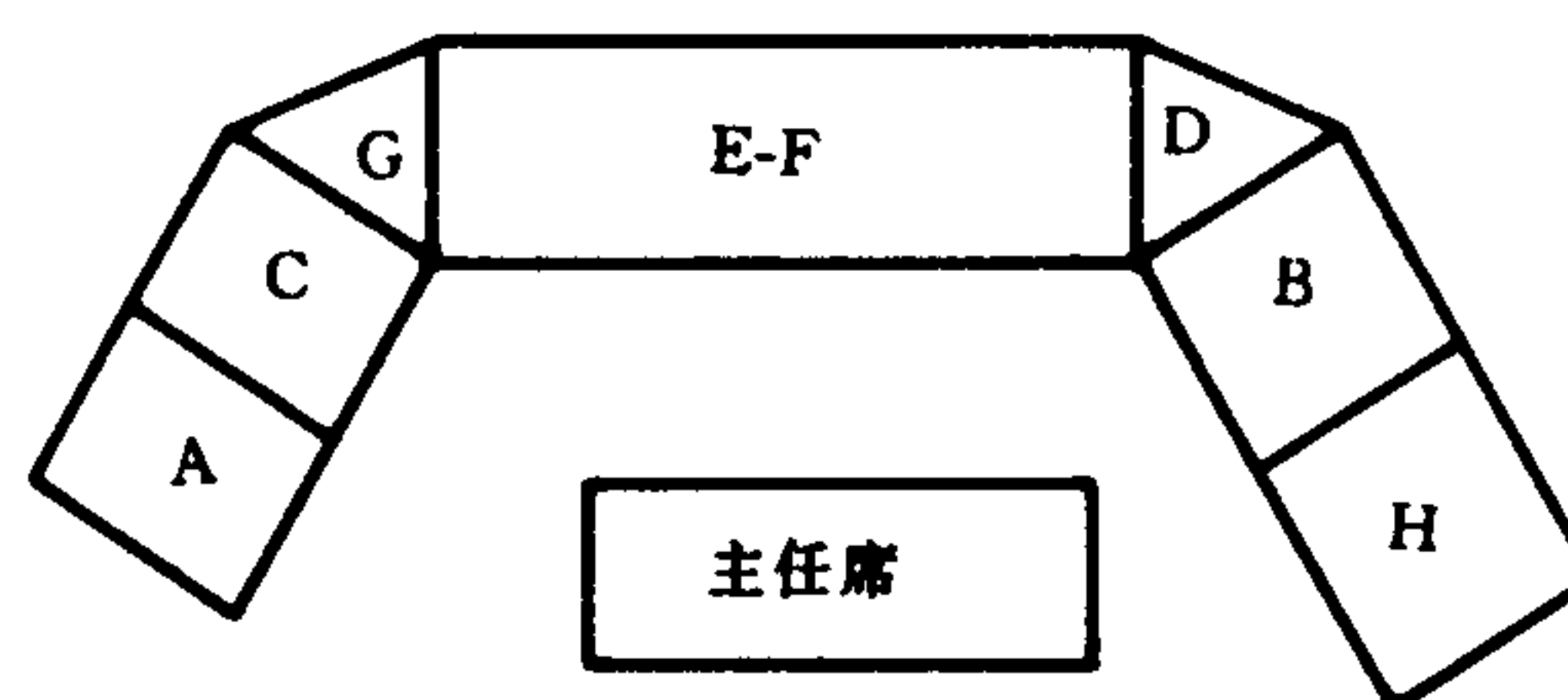


图 D15 C类配置台控制台的平面示意图

- 注：A——气象雷达显示器；
- B——灯光监视器；
  - C——通报协调、飞行数据处理席；
  - D——转角桌；
  - E-F——塔台管制席；
  - G——转角桌，放置风速风向显示器、跑道视程/跑道能见数值显示器、气压值显示器；
  - H——导航监视器。

D5 塔台席位控制台桌面应有一定的面积上覆盖透明塑料面板，板下可放置必要的航行资料。

### 助航灯光设备控制台

- E1 主要功能，在监视台的屏幕上集中显示各种灯光的工作状态。
- E2 外形示意图，图 E1 中所示。

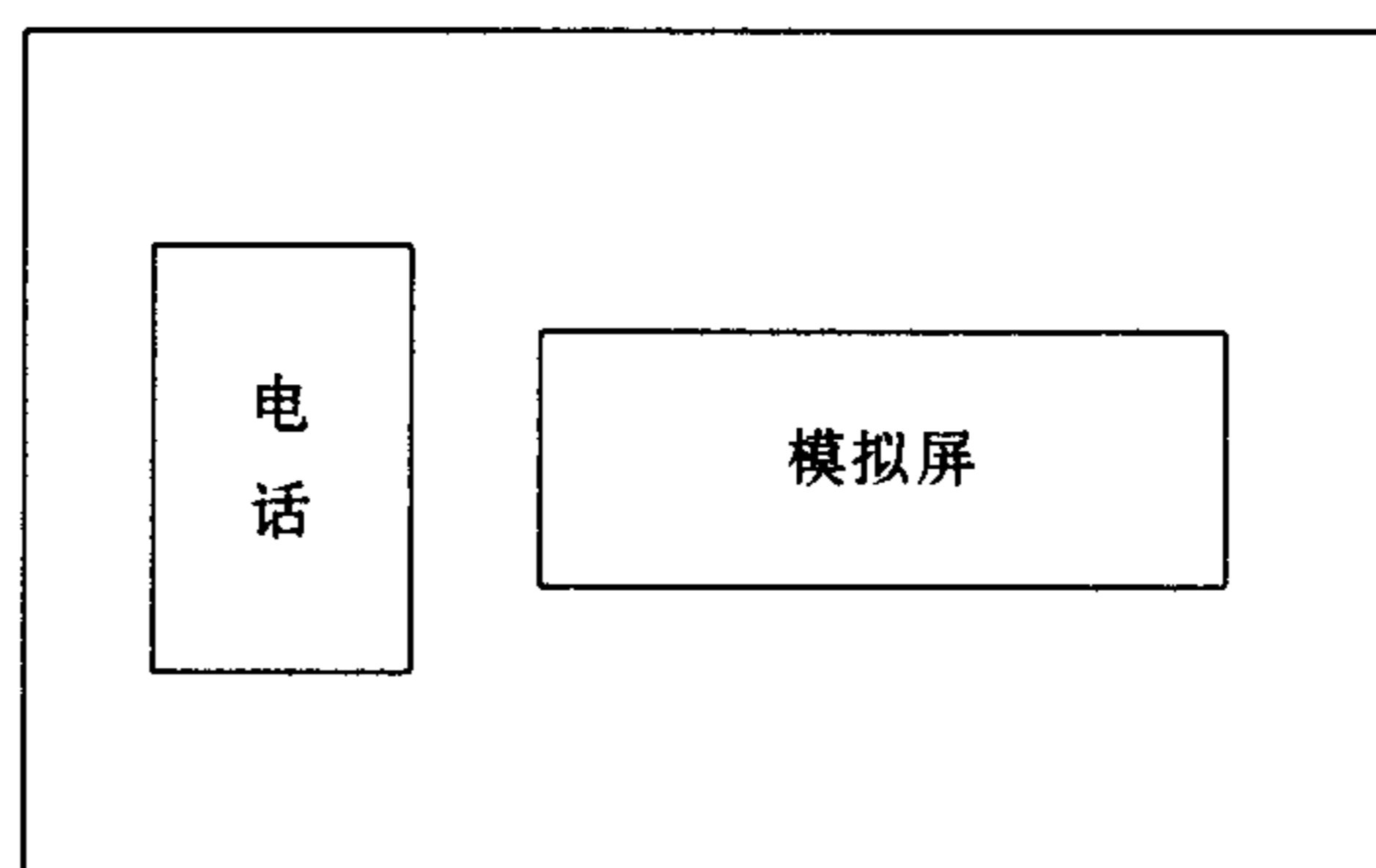


图 E1 助航灯光设备控制台外形示意图

### 导航设备监视台

- F1 功能，在监视台的屏幕上集中显示各个导航台的工作状态，对告警情况进行声音告警。
- F2 台面应配置热线电话。
- F3 外形示意图，图 F1 中所示。

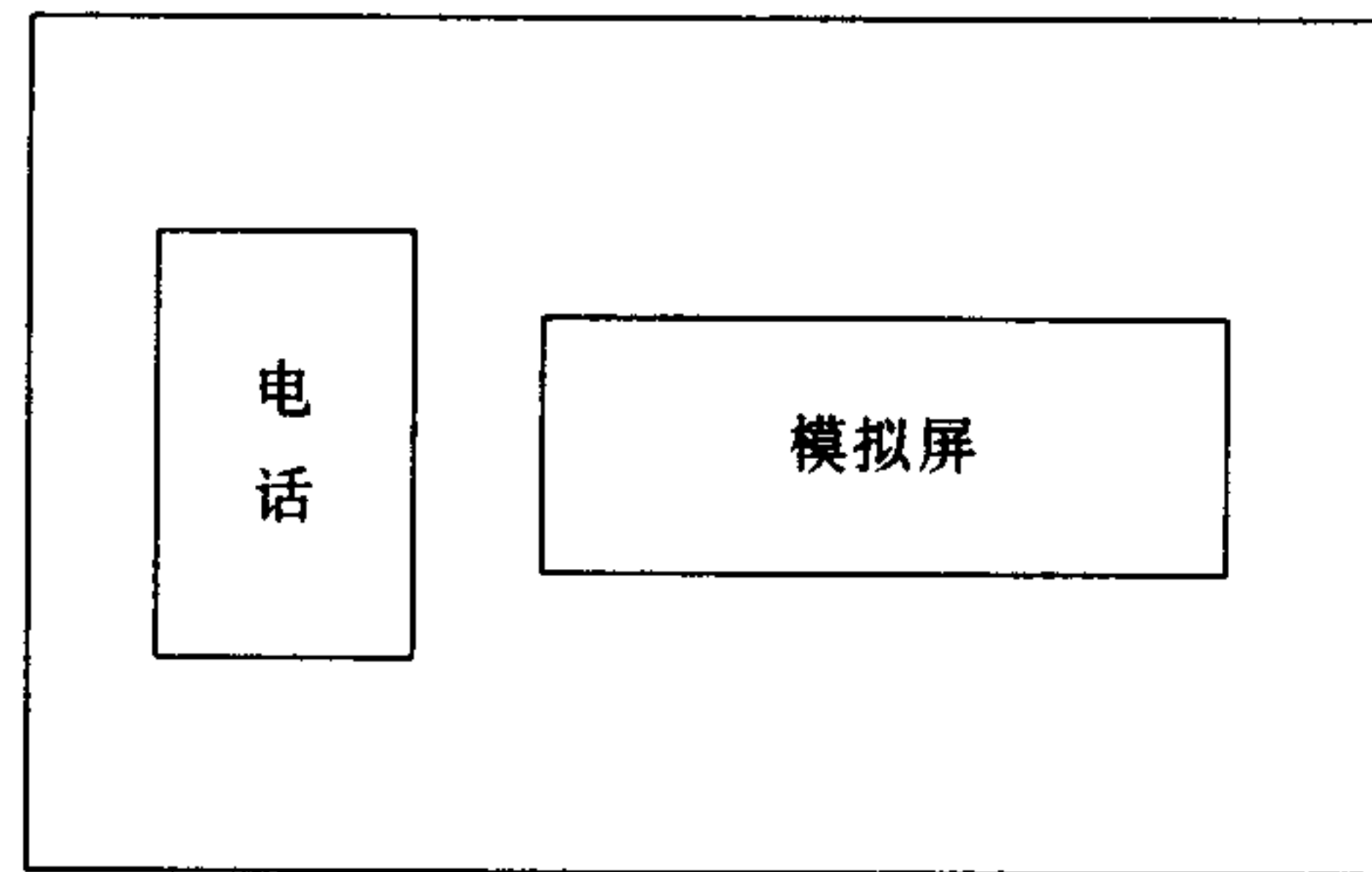


图 F1 导航设备监视台外形示意图

中华人民共和国民用航空  
行业标准  
民用航空机场塔台空中交通管制设备配置  
MH/T 4005—1997

\*

中国民航出版社出版发行  
(北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼)  
— 邮政编码: 100028 —  
北京忠信诚胶印厂

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 34 千字  
1998 年 11 月第 1 版 1998 年 11 月第 1 次印刷 印数 1—400 册  
统一书号: 1580110·96 定价: 10.00 元