



飞机设计手册

《飞机设计手册》编委会 编

第1册

民用飞机机身设计

航空工业出版社

第1章 总论

1.1 概述

本章所介绍的是民用飞机机内设施所包括的项目范围,设施设计的一般要求,设计原则,设计程序,设施设计中应该注意的某些问题等。

本章的目的在于对本分册内容作一概貌的介绍,同时也提出了本分册各章节中涉及的各种设施设计的基本依据。

1.1.1 民用飞机机内设施的范围

(1) 通用类设施

- a. 机组人员座椅,包括驾驶员、领航员、观察员等人员的座椅;
- b. 舱内装饰,包括驾驶舱、客舱的机身内蒙皮;
- c. 舱内防火、灭火设施;
- d. 舱内卫生设施,包括舱内简易的卫生设备和典型的盥洗间及其配套设施;
- e. 舱内饮食存放设施,包括简易的食品以及饮料的存放装置,典型的厨房柜装置与配套设施;
- f. 其他杂项设施,包括驾驶舱内折叠式书写台板等。

(2) 专用类设施

- a. 乘员座椅,包括旅客座椅、空中服务员座椅和伞兵座椅等;
- b. 卧铺和吊篮;
- c. 旅客小件行李存放装置,包括客舱顶部行李箱、椅下行李限动杆和各种存放装置;
- d. 储藏室、衣帽间,包括机组人员专用的存放箱、宠物存放箱等;
- e. 舱内降噪设施;
- f. 货物装卸设施;
- g. 货物限动设施;
- h. 货物集装设施;
- i. 货物传输设施;
- j. 空投设施(不包括降落伞);
- k. 货舱其他辅助设施。

(3) 其他民用类飞机机内设施

暂不编入。

1.1.2 名词与术语

民用飞机机内设施指直接为机内各种人员提供旅途必要的工作、生活保障以及对各种装机货物提供运输保障的一切设备。

1.2 民用飞机机内设施设计的一般要求

1.2.1 概述

本文为民用客机和货机的机内设施的设计提供基本的设计要求,该设计要求将达到或超过《中国民用航空规章》中所规定的有关要求。

此外,各项机内设施的设计还必须全部满足国内外用户提出的性能、使用、维护等方面的综合要求。

1.2.2 使用性

(1) 对没有乘坐经验,但具有一定文化水平的乘客或操作水平一般的维护工作人员,能够做到不加指导或稍加指导即可使用、操作舱内一切有关设施,且不出现技术上的偏差。

(2) 力求做到设施的多用途、多功能,且性能完全满足使用要求。

(3) 应兼顾特种乘员(老、弱、病、残乘客)的使用要求,且不增加或少增加辅助、附加设备。

(4) 所有设施必须能在任何航线环境中使用,且其性能保持不变。

(5) 所有设施的设置不应影响飞机其他系统和设施的正常工作和使用。

1.2.3 舒适性

(1) 对旅客机而言,应最大限度地做到所提供的旅途生活设施能使旅客在全航程中感到舒适、愉快,对续航时间长的旅客机,应做到所提供的旅途生活设施能减轻旅客的疲劳。

(2) 对于舱内所设置的各种服务设施的数量和服务空间尺寸,应等于并力求大于规定的标准。

(3) 对那些直接供由旅客操作使用的可调节的设施,应尽可能使其选择范围多,调节范围大,调节方便,动作简单,且不影响或少影响邻近旅客的正常旅行。

(4) 有关的舱内设施应能进行由于舒适性要求而引起的各种临时性的改装,且这种改装是简单、方便和可靠的。

1.2.4 安全性

(1) 全部机内设施在飞机飞行使用期间,应保证做到不会发生妨碍飞机安全飞行和着陆的任何单独的直接故障或诱导故障。

(2) 一切机内设施的设计,应努力做到消除或减少其在使用和维护过程中可能引起不安全的人为偏差。

(3) 一切机内设施的设计,应努力做到使自然环境的影响因素减少到最低限度,并且一旦发生这种影响,将不会导致飞机的不安全飞行。

(4) 一切机内设施(和系统)的接口设计,应确保当出现局部故障时,不会引起主要系统的故障与失效。

(5) 对一些可能引起不安全因素的机内设施或系统,应设置可靠的安全装置及险情报警装置。这些险情报警装置应具备通过目视或仪器检查,即可判断该装置是否失效的功能,并且这些险情报警装置或指示装置本身的失效,不应引发对人员或飞机飞行的不安全因素。

1.2.5 维护性

除了必须满足整个飞机维护性要求外,机内设施设计还应满足下列要求。

(1) 对机内设施或系统在设计使用寿命期内,必须经常或定期进行检查。定期更换部分零、组件的部位,应设计成具有装、拆方便且不降低该设施性能或不损坏该设施的保障措施。

(2) 在保证使用功能的前提下,机内设施应尽可能设计成组合式结构,在使用常规工具的条件下,便能快速地对该组合式结构进行分解,以使维护工作量和维护成本减少到最低限度。

(3) 一切机内设施应设计成具有尽可能大范围的互换性,包括飞机与飞机之间的、同一架飞机内的、同一种设施之间的和同一种设施内的局部零、组件之间的互换性。

(4) 对一切机内设施在作机上维护时,应具有尽可能良好的开敞性和可达性,它包括设施自身的维护开敞性、可达性以及提供其他系统或设施维护通道的开敞性、可达性。

(5) 对设有指示器和监控器的机内设施和系统,该指示器和监控器应设在维护时容易观察到的范围(距离、高度)内。此外,在相应的维护点附近合理的部位(包括机身结构或该设施的结构上),应该设置永久性的和醒目的说明维护要求的标牌。

(6) 对一切机内设施和系统,应具有防止错误的维护操作和防止维护操作失误的措施。

(7) 对一切机内设施和系统,在正常的维护工作中,不应发生任何导致维护人员或机上服务人员不应有的危害情况。

(8) 对维护人员的技术水平只要求中等水平即可胜任全部的维护工作。

(9) 对任何一项机内设施或一个系统,应设计成只需要最少量的维护操作人员。例如通常只需要一个具有中等技术水平的维护人员即可轻松、快速地胜任该设施或系统的全部维护工作。

1.2.6 经济性

对一架飞机来说,其使用期成本应包括从对整架飞机概念设计开始,一直到这架飞机使用期满为止的全过程。对机内设施和系统的成本计算也同样遵循这一原则。

为了降低机内设施的成本,应具体考虑下列内容。

(1) 一切机内设施的设计,应注意充分吸取和采用其他制造厂商的研究成果。努力贯彻“简单设计”的原则,以降低自身的研究设计成本。

(2) 一切机内设施系统的设计,在满足性能及要求的前提下,应尽可能采用常规的、成熟的材料,以降低材料成本。

(3) 一切机内设施在零、组件的设计中,在保证产品质量和生产效率的前提下,应尽可能采用常规的加工设备,成熟的工艺,减少工夹模具,减少加工工时,以降低生产成本。

(4) 一切机内设施、系统的设计,应充分采用现成的满足功能要求的零、组件及标准件。充分采用标准化、系列化设计。使所设计设施具有最大的通用性,从而提高该设施的产量,进而降低生产成本。

(5) 一切机内设施、系统的设计,应充分注意采用有互换性的成品附件和零、组件,以提高设施的使用寿命和效率。

(6) 一切机内设施的设计,应尽量做到少维护(包括维护项目和维护周期)和简化维护,以降低维护成本。

(7) 合理地降低各种消耗,从而降低设施和系统在航线上的使用成本。

1.3 民用飞机机内设施的一般设计

1.3.1 设计原则

(1) 在充分了解各种设计要求的前提下,全面地权衡设施的性能与成本之间的关系,力求做到最佳匹配,既不过分地强调性能,也不过分地看重成本。

(2) 先进技术的采用应是从可以提高产品质量、降低生产成本以及提高生产效率的角度出发,尽可能采用先进技术。

(3) 符合标准化、系列化的设计。即不但应符合国内的标准,还应向国际标准化靠拢与过渡,使该设施具有更大的通用性,从而带来更大的销售市场。

(4) 继承性设计与全新设计相结合。做到既省工、省时、省成本和提高成功率,又使设施不断更新,性能不断提高与完善。

1.3.2 设计程序

一般飞机设计大致可以划分为三个阶段,即

概念设计阶段;

初步设计阶段;

细节设计阶段。

机内设施、系统的设计程序,总的应与整个飞机设计程序相协调一致,具体程序可参考图1-1所示框图。

1.4 机内设施、系统设计中应注意的某些问题

1.4.1 处理好几个关系

(1) 参与总体座舱内部布置的论证。充分了解总体的设计思想,以便更好地贯彻到机内设施的设计中。

(2) 注意机内设施设计的整体性。对旅客机而言,舱内各种设施之间,应当有一个统一的、整体的风格。这里所说的舱内各种设施,是指不仅包括本文所涉及的机内设施,还应当包括与本机内设施关系密切的座舱空调系统与设施、座舱照明系统与设施以及旅客应急撤离设施设计的统一、整体风格等。

(3) 对货机而言,应注意与机内设施关系密切的地面辅助设施的协调。

1.4.2 设计裕度

(1) 本设施内部的设计裕度

在对本设施、系统作结构协调等初步设计阶段,应注意适当留有余地,以应付设施、系统在设计中可能出现的临时性改动,尤其是避让其他重要系统而导致对本设施的更动。

(2) 与本设施相关的外部设计裕度

目的在于使本设施在设计过程中少受或不受外界的干扰。此外,尚应考虑对设施的维护开敞性和可达性方面的要求。

上述裕度应当在再循环设计的时候予以修正,使设计更加合理。

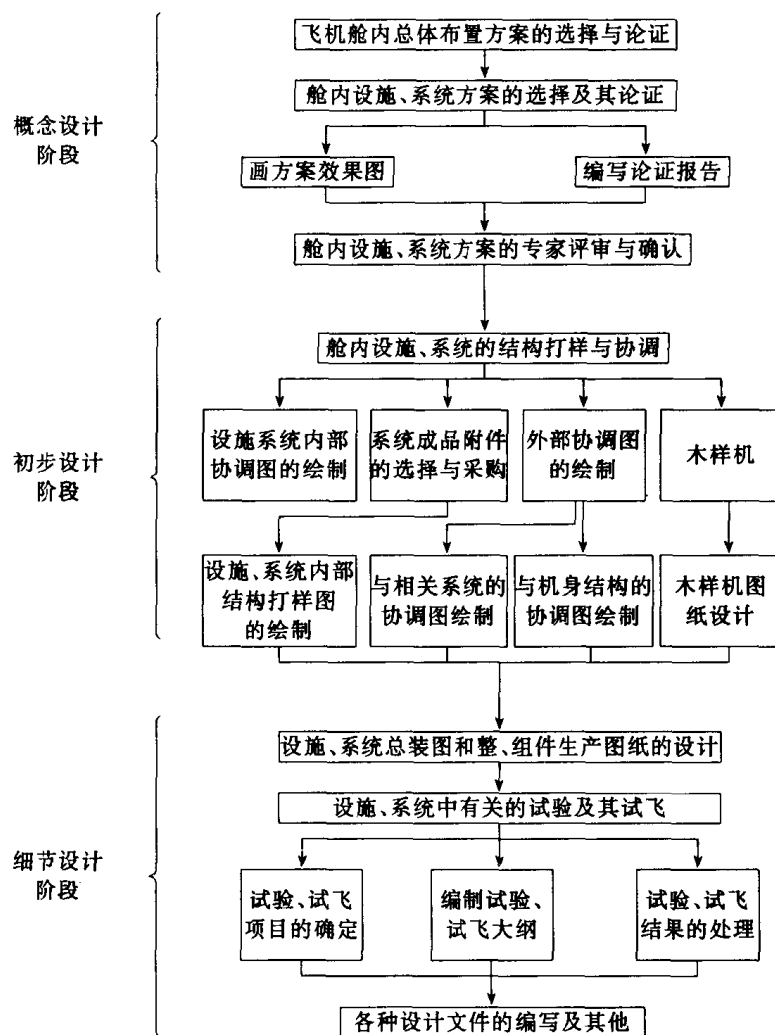


图 1-1 机内设施、系统设计程序

1.4.3 再循环设计

设施转入全面结构协调、打样的初步设计阶段之前和进入细节设计阶段之前,都要对自己的设计方案进行自我检查。检查的重点应以设计阶段的不同而异。

从概念设计阶段转入初步设计阶段时,重点应放在总体的、大的方面,即从设施的性能与成本这对矛盾出发,加强对比与权衡。待转入具体的细节设计阶段时,应重点考虑一些具体的细节。

另外,对于在前一阶段留有的设计裕度,经过检查后,确实认为已经没有必要,或者该裕度留得不合理、不合适,则应该进行必要的修改(包括取消),或者从改善设施的维护性角度出发,充分利用裕度。

总之,通过再循环设计,使所设计的设施和系统更加合理。

第 2 章 座舱装饰

2.1 概述

民用飞机的座舱包括驾驶舱、旅客舱及其服务区域,它们是机组人员和旅客在旅途中的工作和休息空间。除了民用飞机自身的性能外,座舱空间则是民用飞机安全性、舒适性和经济性的一个缩影。座舱装饰的目的就是根据不同的要求,运用各种新技术、新方法,为乘员提供舒适、宜人、服务便捷的旅途环境。

民用飞机座舱装饰的范围主要包括构成舱内空间的天花板、侧壁板(包括观察窗及窗帘机构)、隔板、分舱板、内部门、地毯等;属于贮存设备的行李箱、储藏室和衣服间的造型、色彩和材质,厨房及盥洗室外壁面的色彩和材质以及座椅及其罩套的色彩图案的确定;各种客舱内的口盖、格栅、把手等装饰附件;盥洗室内部空间的装饰方案设计;参与座舱照明系统的方案设计等。

2.2 座舱装饰设计依据

座舱装饰设计因受各种条件的制约而显示不同的装饰效果。这些条件主要是飞机总体要求和用户要求,这便是座舱装饰设计的依据。

2.2.1 飞机总体设计要求

2.2.1.1 飞机总体布局

在飞机总体布局中,与装饰设计有关的是座舱布置,它一般由座舱的平面布置图和典型剖面图组成。

(1) 座舱平面布置

每一种机型都有一种标准的座舱平面布置及各种可变换的平面布置,如混合级布置、全经济级布置、高密度布置、设有空勤人员休息舱区域的布置和行政专机布置等。

下面是部分座舱平面布置图。

图 2-1~图 2-4 是几种座舱平面布置的情况。

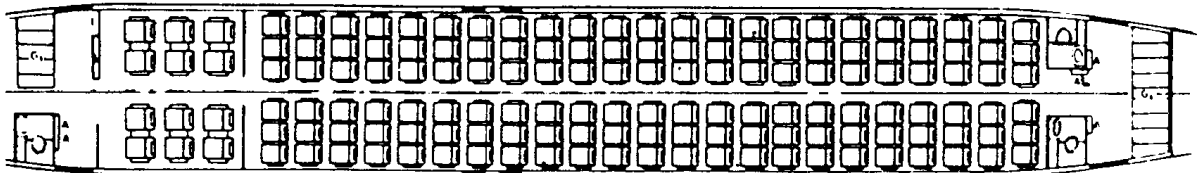


图 2-1 混合级布置

一级舱 12 座(排距 36in) 经济级 138 座(排距 32in)

注:1in \approx 25.4mm,下同。

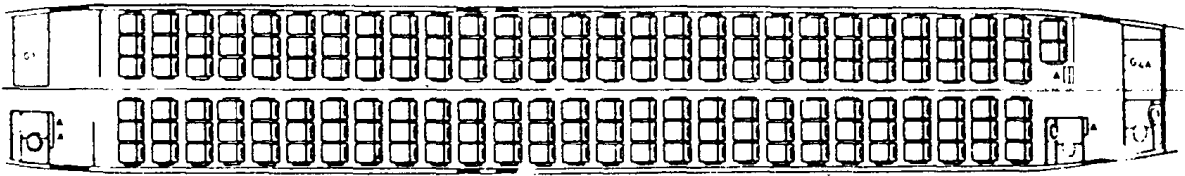


图 2-2 全经济级布置(排距 32 in)

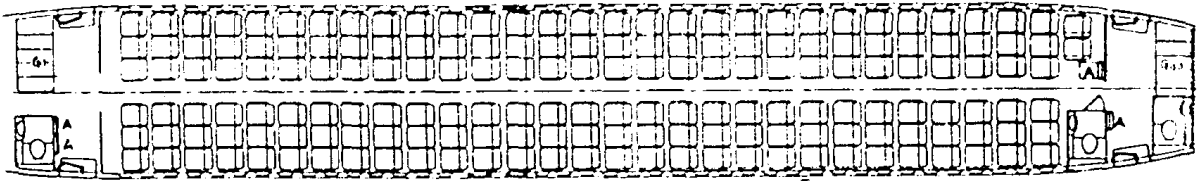


图 2-3 高密度布置(排距 30/29 in)

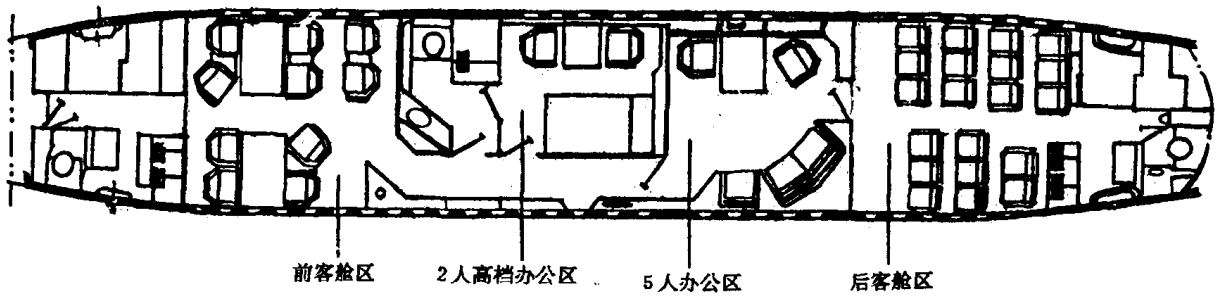


图 2-4 行政专机布置

(2) 典型剖面

典型剖面反映主客舱空间的内包线及旅客座椅横向布置的情况。

下面是空中客车公司 A320 座舱和波音飞机公司 Boeing(B)737-300 座舱的典型剖面, 见图 2-5 和图 2-6。

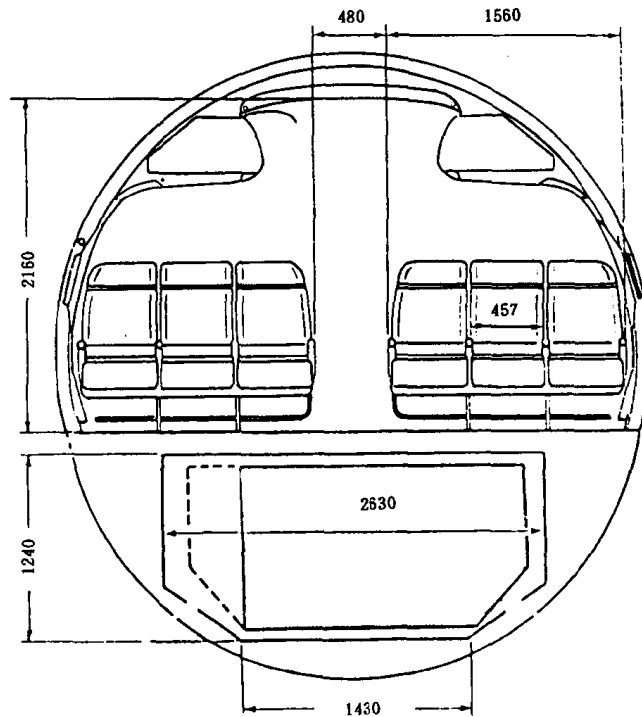


图 2-5 A320 座舱典型剖面

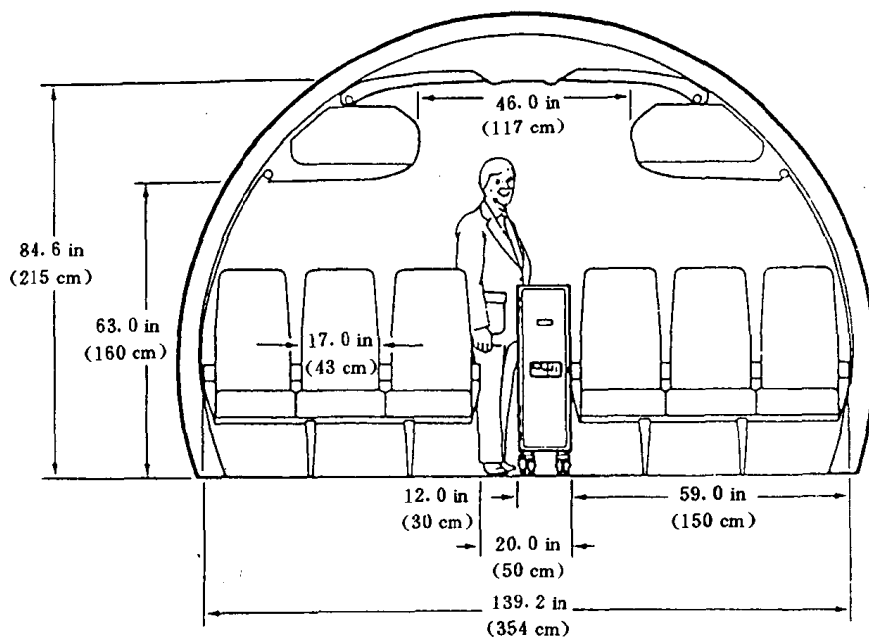


图 2-6 B737-300 座舱典型剖面

2.2.1.2 重量要求

座舱装饰设计必须将设计重量严格控制在总体给定的范围内。

2.2.2 用户要求

对于由用户委托设计或翻修的民机座舱装饰,除了上述总体要求外,还会有一些特殊要求以体现座舱装饰的特色。例如体现座舱的豪华、舒适;强调经济性;体现民俗风情等。

2.3 座舱装饰设计要求

2.3.1 强度和刚度要求

a. 所有隔板设计时均应考虑承受《中国民用航空规章》CCAR25.561、CCAR23.561 所规定的惯性载荷。设计载荷应包括隔板上悬挂物的载荷;

b. 所有隔板在乘员可能碰到的任何区域,在长 0.17m、宽 0.081m 范围内应承受 1334N (300lbf)的垂直载荷;

c. 天花板应有足够的刚度,安装后其最大挠度应不大于 1.5mm。

2.3.2 安全性要求

a. 分舱板安装处必须提供 0.76m 宽的无障碍通道;

b. 除门把手外(包括客舱内部门),一般把手和锁在不使用时应尽可能不凸出结构表面;

c. 在可能碰撞坐着或走动人员躯体或头部的范围内必须避免可导致乘员受伤的硬质凸出物和尖角存在;

d. 在所有应急通道和应急出口必须按 CCAR23、CCAR25 要求设置应急撤离标牌、标志。在应急门、应急窗的操作部位设置警告标志;

e. 必须在所有坐在座位上的旅客都能见到的地方设置“系好安全带”、“请勿吸烟”和“厕

所有人”的信号标记；

f. 所有装饰材料必须符合 CCAR23 及其附录 F、CCAR25 及其附录 F 和 HB5470—91 所规定的阻燃、烟雾及毒性指标要求；

g. 地毯必须有防静电措施。地毯产生静电的安全电压指标为不大于 2500V(环境温度 21℃,相对湿度 20%)；

h. 对于增压舱,其侧壁应有足够的通气面积,在机身上部或下部迅速减压时不应导致气流阻滞；

i. 用于厨房区域、登机门区域及盥洗室的地板覆盖物应能防水、防滑,并应易于清洗。

2.3.3 舒适性要求

a. 客舱造型应尽可能减少装饰件的覆盖空间,或利用视错觉造成空间的扩大感；

b. 客舱内部色彩和图案应柔和、协调,并尽可能增加乘员的舒适和稳定,减少乘员的压抑、拥挤和疲劳；

c. 固定装饰件的紧固件头部,在乘员视觉可见的范围内应尽可能进行装饰遮盖；

d. 应充分考虑装饰件的成形工艺特性,当需要使用模具成形时,应明确零件的装饰表面；

e. 使用表面反光强的装饰材料时应考虑避免使乘员产生眩晕感；

f. 客舱内所有标志和标牌应醒目。说明标牌应设在被说明设备的附近,而提示标牌应设在乘员容易见到的部位；

g. 客舱内部装饰应考虑降噪措施,以减少飞机噪声对乘员的影响；

h. 地毯应能吸收客舱地板的辐射噪声；

i. 用于客舱内部装饰的材料应是坚固、耐磨、耐潮湿、耐污染、耐老化和不易褪色的。

2.3.4 可维护性要求

a. 客舱装饰应能适应内部布置的变更；

b. 对于需要变动位置、更换或维护的装饰件应易于拆卸,或至少在拆卸其邻近较少的零部件后即可方便地拆卸,而其连接件应是不易损坏的；

c. 客舱装饰件的设计应为其他结构或系统件的维护、检测和拆装提供方便；

d. 装饰件在满足强度、结构要求的情况下,其重量和尺寸应尽量能使一个操作人员搬动；

e. 同类装饰件应尽量采用相同的规格尺寸；

f. 客舱装饰应避免出现清洁工具不易达到和难以清扫的死角。

2.4 旅客舱装饰设计

2.4.1 旅客舱装饰方案设计

2.4.1.1 常用的设计方法

(1) 模仿借鉴法

参考国内外已有旅客机客舱的设计实例,结合所设计的客舱实际情况,从造型、色彩和材质的表面肌理、结构形式等方面进行比较分析,对可参考和模仿的部分采用“拿来主义”,对其他部分进行改进或重新设计,并将两方面有机地融合在一起,设计出一个能达到预期设想效果的客舱装饰。

(2) 自由发挥法

设计者应尽量拓展思路,不受任何现有形式的约束,大胆设想各种可能的形式,捕捉每一个闪现的灵感,即使对暂时认为不合逻辑或不切实际的想法也不轻易否定,使创造性思维得到充分发挥。

(3) 希望点列举法

可以由设计者根据自己的经验对新设计的旅客舱提出各种希望达到的设想,也可以召集各方面人员(包括委托方、空勤机组人员及多次乘坐飞机的旅客等)开希望点列举会,集思广益,并对所提出的希望点进行归纳,提出解决和实施的方法。

(4) 缺点列举法

对现有的同类机种的客舱装饰进行解剖,列举出造型、色彩、表面肌理、照明形式及结构等方面存在的不足和缺点,分析原因,找出关键,最后提出改进措施和解决方法,并用于新设计的客舱装饰之中。

(5) 形态分析法

将旅客舱分解成各个独立的部分(如天花板、侧壁板、行李箱、分舱板、隔板等),对每个部分都列出各种可能的造型、色彩、材质等的形式,然后进行排列、组合以得出若干个不同的装饰方案,对各方案的优缺点进行比较分析,最后确定设计方案。

(6) 形体结构协调法

这是处理装饰造型及结构与总体、结构及其他系统间相互关系的方法。这在装饰方案设计阶段就应进行,以免因彼此间的不协调而影响方案的实施并造成不必要的损失。

2.4.1.2 表达形式

目前,旅客机客舱装饰方案设计的表达形式有装饰效果图、模型或样机及计算机仿真。

2.4.1.2.1 装饰方案效果图

装饰方案效果图包括方案特点说明、方案图、三维立体效果图及主要装饰材料色标。

(1) 方案特点说明

方案特点说明用文字简明扼要地表述方案的特点,包括方案的功能和艺术审美特性、方案实施的可行性及难点等。

方案特点说明的形式可以是单独的说明文件,也可以附在方案图或效果图上。

(2) 方案图

俗称三面图,是客舱内部布置和装饰造型的平面视图,表示客舱内部各部件造型、分块及布置等的总效果,见图 2-7。

(3) 立体效果图

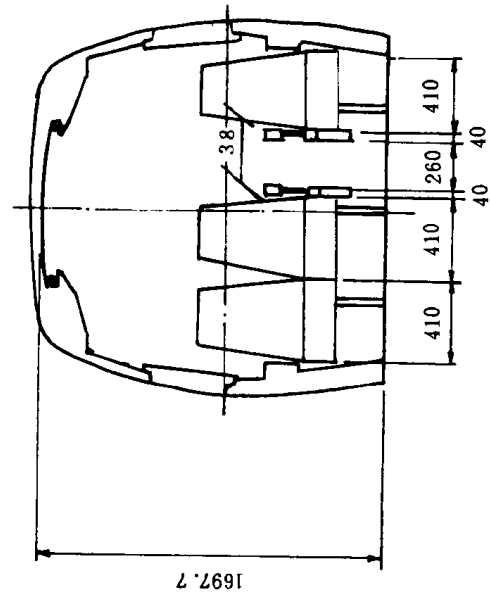
提交用户审定的立体效果图是方案的最终色彩效果,它可以是一个方案,也可以是多个方案。但在方案设计过程中,往往还有构思草图和黑白立体透视图等形式。

a. 构思草图是设计者在掌握了一定资料后进行方案构思时,把脑海中涌现的各种意想和灵感用草图的形式快速记录下来,作为方案形成的参考。

b. 黑白立体透视图是由铅笔或钢笔绘制的,主要用来形象地表达客舱空间的造型和布置。黑白立体透视图是将构思草图中记录的信息进行归纳、分析和组合,形成若干个具有独特风格的造型方案,如图 2-8 和图 2-9。

c. 彩色效果图是在黑白立体透视图的基础上用色彩进行渲染,以显示客舱的装饰效果。每个造型方案均可演化出多个不同色彩效果的方案,见图 2-10~图 2-12。^①

^① 图 2-10~图 2-11 为彩图,见书后彩色插页。



Y 12 样机
客舱内部装饰方案图

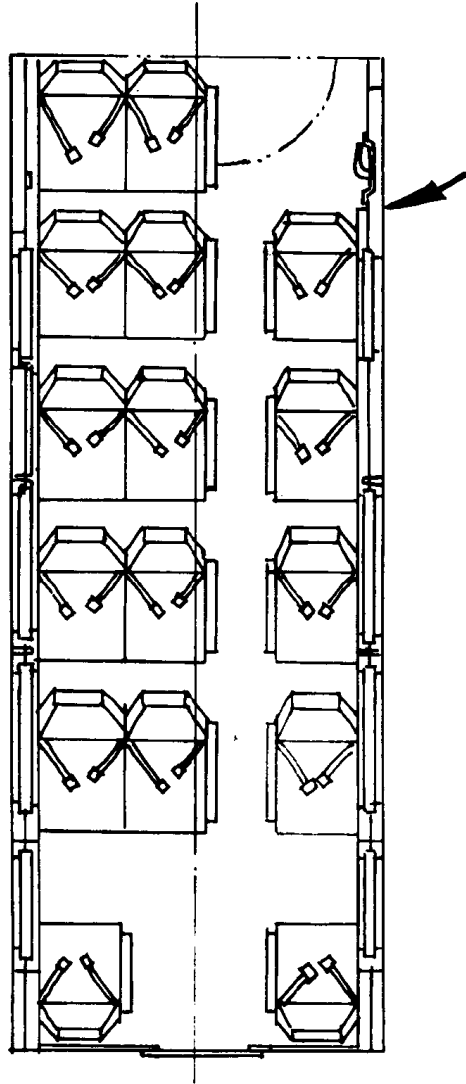
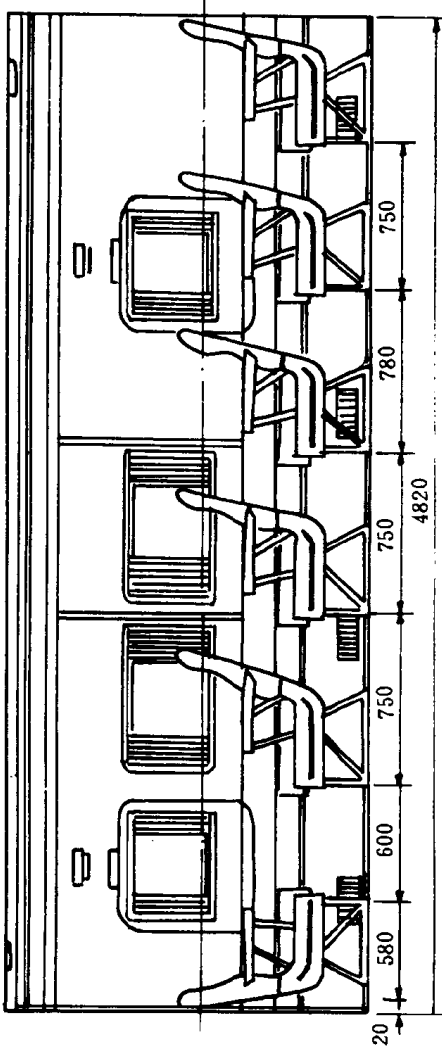


图 2-7 方案图

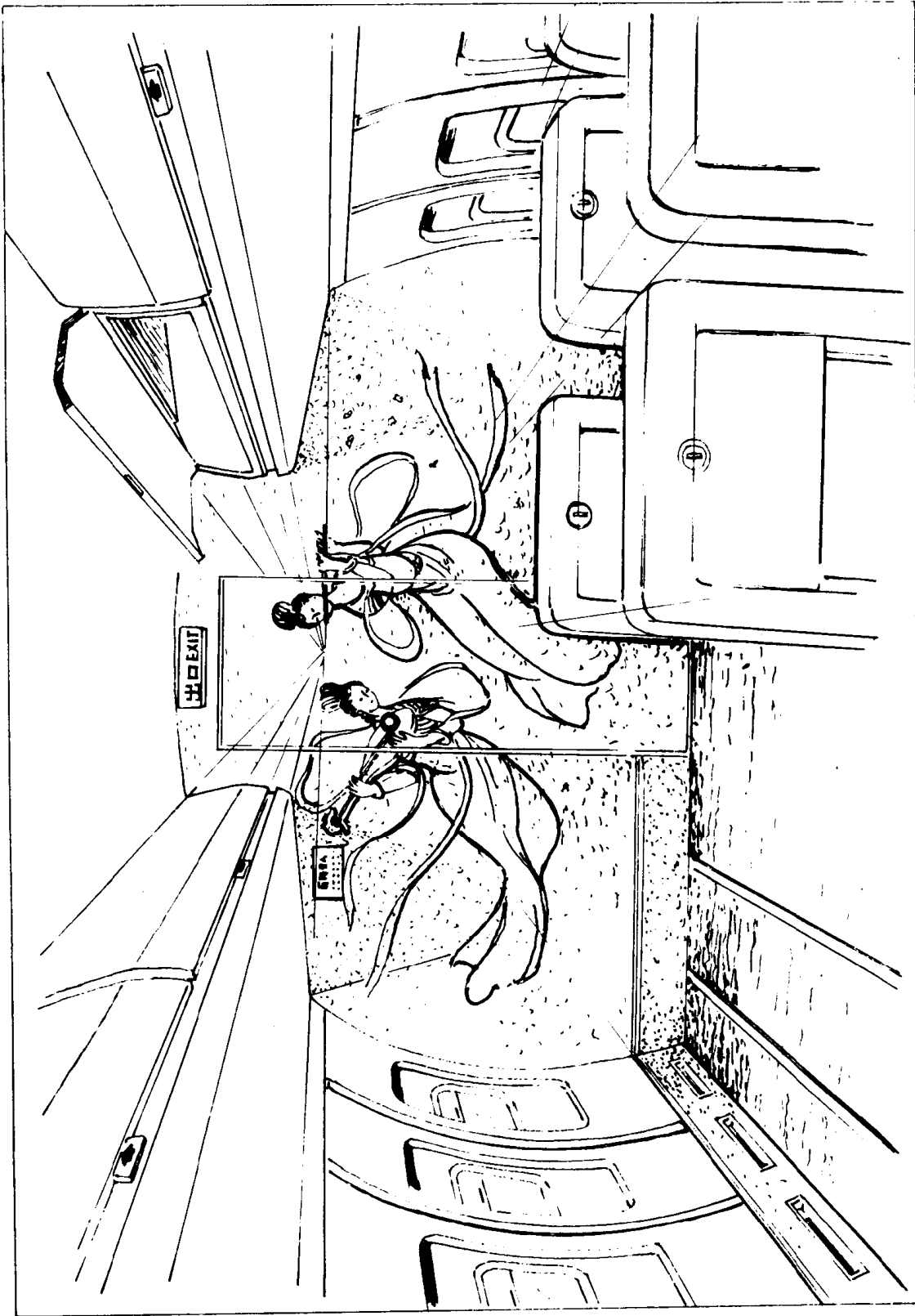


图 2-8 黑白效果图之一

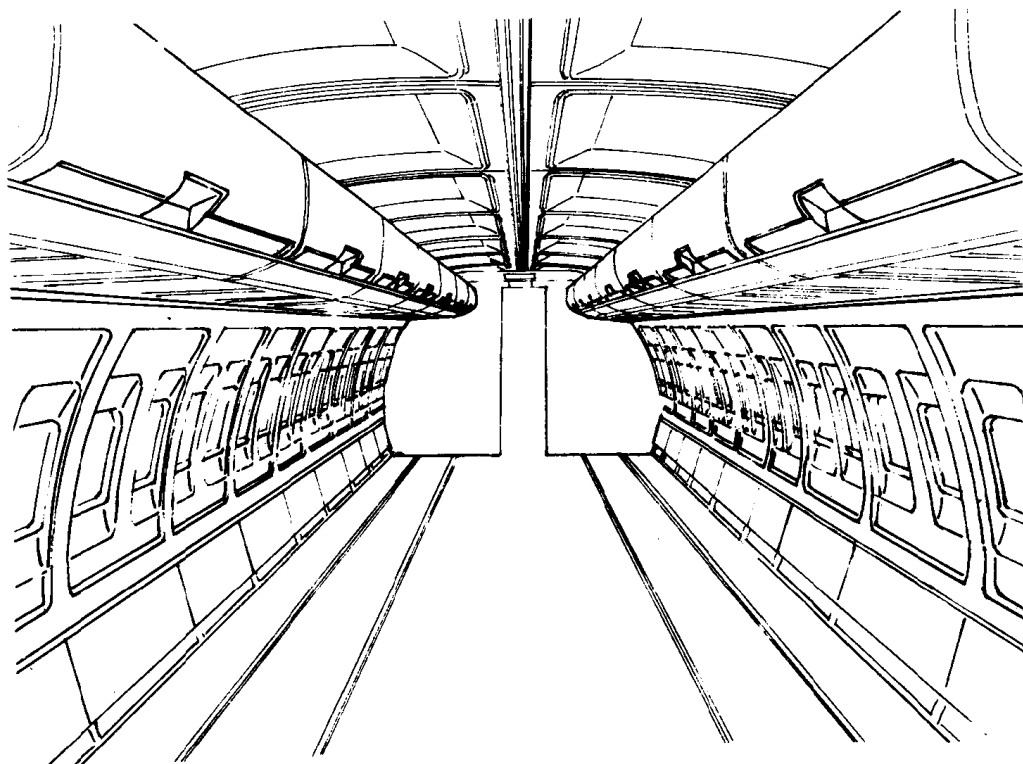


图 2-9 黑白效果图之二

彩色效果图一般用水彩或水粉画表现,也有用马克笔或喷笔来表现的。彩色效果图能较好地显示出方案的装饰效果,它是装饰方案设计常用的表达形式,也是向用户展示效果和征求意见的主要手段之一。但由于受效果图所选视点和视角的不同及设计者绘画基础和表现技法的高低等因素的影响,与真实客舱存在一定差距。

2.4.1.2.2 样机和模型

样机是旅客机客舱装饰方案设计最有效的展示表达形式。

样机是一个 1:1 的三维空间模型,按功能分有展示样机和结构协调样机,一般两者是合二为一的。按规模分有整体样机和局部样机。样机制作前除了必须有确定的彩色效果图外,还必须发出样机制作的零部件及其安装图,在设计安装过程中,根据实际情况,进行局部调整,见图 2-13。

样机的不足在于它的制作经费较多和周期较长。

2.4.1.2.3 计算机仿真设计

运用计算机仿真技术来显示旅客机客舱的装饰方案设计与传统的彩色效果图相比,使方案的效果更逼真,并在多方案比较及方案更改、优化等方面与传统模式相比更方便;与样机相比则可大大降低研制经费,缩短研制周期。

计算机仿真这种现代化的展示方式正逐步运用在旅客机客舱装饰方案设计之中。

2.4.1.2.4 主要部件的材质或色标

在向用户提交客舱装饰方案时,除了文字说明、方案图和效果图外,还必须附有方案中主要部件的材质样件或色标(包括颜色、纹理和图案)。图 2-14 是 BAe-146 客舱色彩方案的色标。

2.4.1.3 方案色标文件

方案色标文件是装饰方案确定后的文件资料,是方案中客舱各部位所用装饰材料的颜色和表面肌理的具体说明,也是进行装饰结构设计的重要依据。

色标文件的组成

方案的色标文件包括正文和附件两部分。

正文采用图文并茂的形式,由艺术的透视图形象地勾勒出客舱各主要部分的造型及细部情况,再用文字对所注部位加以说明,确定各部分所用的材料。

正文分前言、客舱布置图和客舱横剖面图及客舱主要部分或设备的说明三部分。

前言主要说明文件适用的机型、所涉及的标准编号、图示的作用及色彩鉴别、材料更改的仲裁权等。

客舱布置图和横剖面图表示客舱各主要部分的名称。

第三部分则用图示和文字说明各主要部分所选材料的名称、颜色和表面肌理。如有可能,应注明材料的标准号、色标号和相应的工艺规范号。

附件中的材料样件应尽可能采用客舱装饰中实际所用的真实材料,对于暂时尚未确定和落实的材料用色标代替,待材料确定和落实后再更换。

附件中的每块材料样件均有编号、材料名称、材料型号和生产厂或供应商。样件的编号与正文中的编号相一致。

2.7.1 是国外某飞机公司对某架旅客机客舱所编方案色标文件正文的一部分,可作为方案设计时的参考。

2.4.1.4 造型设计

旅客舱的造型是旅客舱形象的标志。根据方案设计师的不同创意,可设计出各种不同风格和特点的客舱造型形式。

2.4.1.4.1 造型设计考虑的因素

(1) 造型的形式美

a. 根据变化与统一的形式法则,运用对比、调和、呼应、过渡、节奏等方法使客舱造型既统一和谐又体现出不同的风格特点。

b. 运用黄金分割比、平方根比、整数比等美的数比关系来设计部件的造型,协调彼此的关系。

c. 运用造型的安定手法,造成客舱空间在视觉和心理上的稳定和安宁。

旅客舱造型大都为在统一中求变化。

(2) 造型与人体工程学

a. 客舱空间和设备的造型必须满足人体工程学方面的要求。GB10000—88《中国成年人人体尺寸》可作为造型设计的参考。

b. 造型必须首先满足功能要求。例如在行李箱造型设计时首先必须满足对行李箱的容积要求。行李箱盖的开启动作应最便捷、舒适,然后再考虑行李箱造型的美感。

(3) 造型与材料

装饰材料是飞机客舱造型的物质基础,装饰材料不同,造型的效果也不同,应把各种不同装饰效果和不同性能特点的装饰材料用在最合适的地方。

(4) 造型与工艺

工艺是获得造型美的重要手段之一,不同的造型需由不同的装饰材料通过不同的工艺过程实现,精良的工艺可使装饰部件的尺寸和配合更精确,使客舱造型显示出高层次和时代感强的气息。

(5) 造型与结构

在旅客机客舱装饰设计中,造型与结构最密切。

在构思造型方案时,必须对造型实施的结构以及其与飞机结构和系统结构的关系等有一个粗略的考虑,以避免在结构设计时出现反复。

2.4.1.4.2 典型的民用飞机客舱造型

现有民用飞机客舱造型大体分为四类,其特点与应用列表 2-1。

表 2-1 典型的民用飞机客舱造型

分类	名称	特点	应用
1	单曲平折形	(1)装饰构件所占空间较小 (2)体现简捷、素雅、紧凑	(1)支线飞机客舱 (2)客舱服务区域
2	凹凸雕塑形	(1)体现豪华、浑润 (2)富有层次和韵律感	用于支线、干线飞机客舱
3	平折、雕塑结合形	集 1、2 类造型特点	用于支线、干线飞机客舱,运用较广
4	地面室内空间形式	充分体现舒适、宽敞、气魄、气势恢弘	大型宽机身客舱

各类客舱造型示图见图 2-15~图 2-21。

2.4.1.4.3 主要装饰部件的造型

民用飞机客舱的主要装饰部件是指客舱天花板、行李箱、侧壁板和分舱板。通过这四大部件的有机组合便可获得各种客舱造型的总体概貌。

目前,在民用飞机客舱中,四大部件的造型形式从图 2-22~图 2-49 中可见一斑。

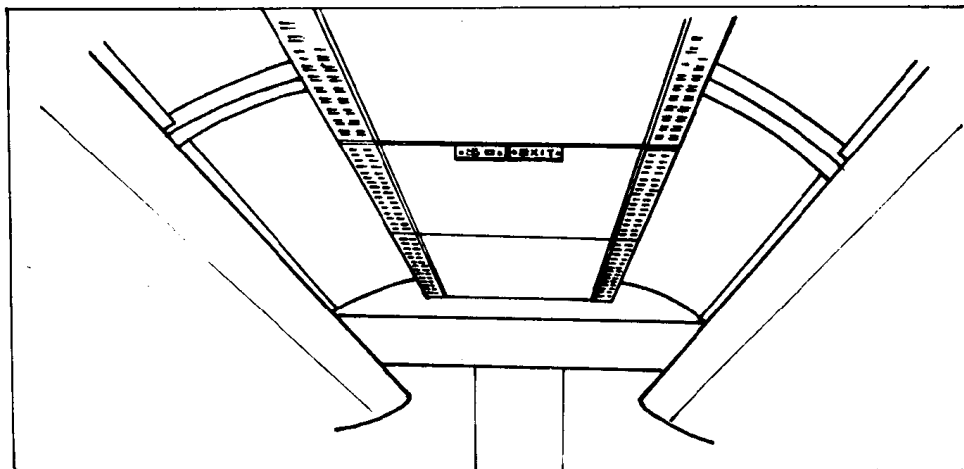


图 2-22 三叉戟客舱吊平顶天花板造型

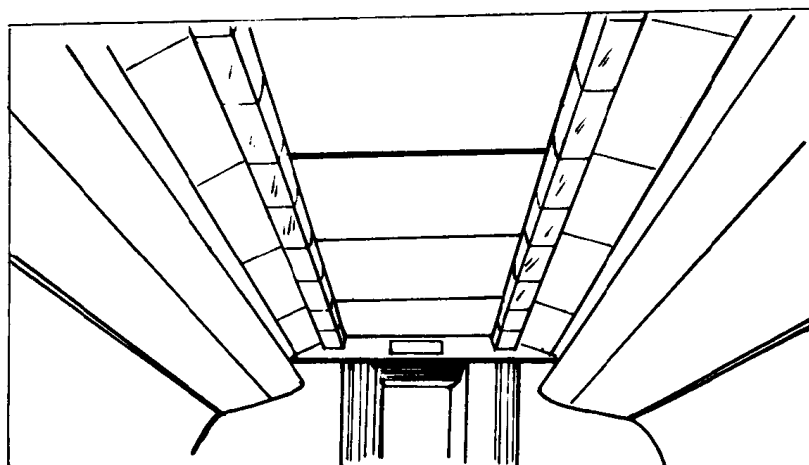


图 2-23 ILL-62 平折形天花板造型

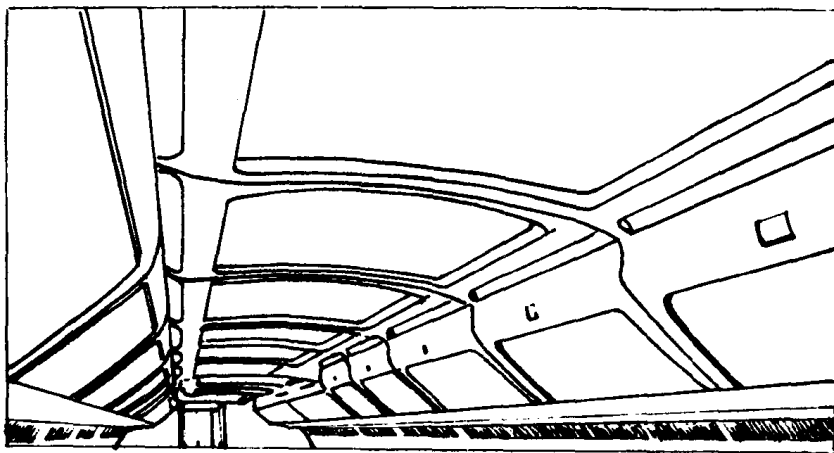


图 2-24 BAe-146 客舱天花板造型

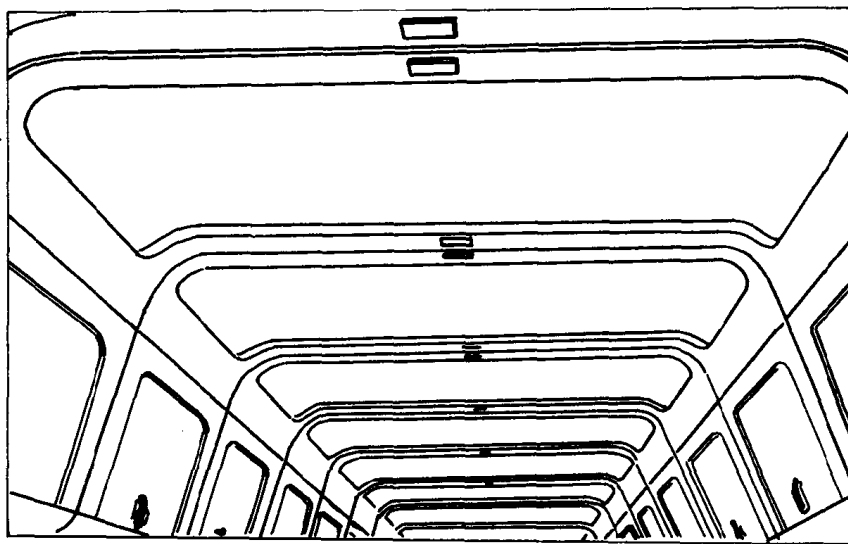


图 2-25 DC-9 超 80 客舱天花板造型

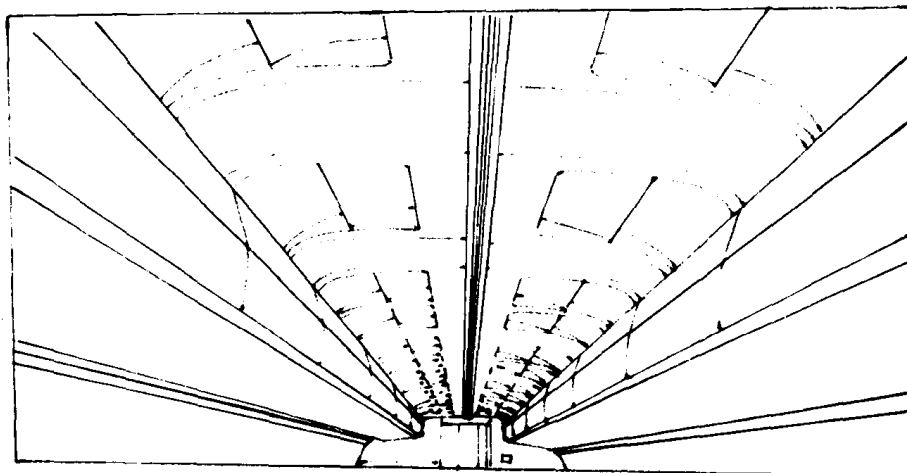


图 2-26 B707、B727 客舱天花板造型