

# 民用飞机设计参考机种之一

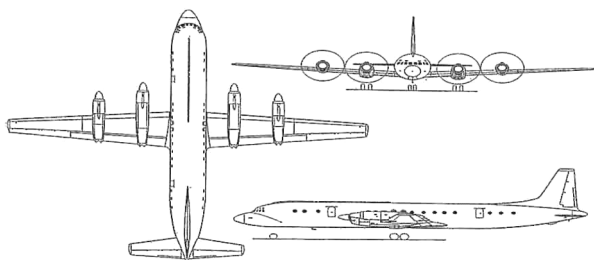
## 伊尔-18 四发涡轮螺旋桨中程旅客机

### ILyushin IL-18 four-turboprop medium-range airliner

伊尔-18 是俄罗斯伊留申航空联合体股份公司设计的 4 发涡轮螺旋桨中程旅客机。伊尔-18 又名“莫斯科”。它与美国的“伊列克特拉”式客机属同一类型。与同时代的安-10 民航机尺寸相似,但更着重于装饰性的设计。该机的经济性和飞行安全性都较好,有效载荷约为飞机重量的 53%。伊尔-18 符合国际民航协会三类标准。

#### 里程碑

1955	开始设计
1956 年初	开始制造
1957.7	原型机首飞
1959.4	投入航线运营



三面图

伊尔-18 生产有以下型别:

**伊尔-18 基本型。**最初生产的伊尔-18 安装 4 台库兹涅佐夫 NK-4 或伊夫钦科 AI-20 涡轮螺旋桨发动机,从第 21 架起均装 AI-20 发动机。可载乘客 84 名。

**伊尔-18V 标准型。**安装 4 台 4 000 轴马力的 AI-20K 涡轮螺旋桨发动机。燃油容量 23 700 L。可布置 110 个座位的混合型客舱,或为 90 个座位的经济舱。

**伊尔-18E 改进型。**装有 4 台 4 250 轴马力的 AI-20M 发动机。燃油容量与伊尔-18V 相同。在夏季,混合舱的座位可以增加到 122 个或为 110 个座位的经济舱(利用冬季使用的衣帽间)。

**伊尔-18D** 大致与伊尔-18E 相似,只是增加

了中翼燃油箱,燃油容量增加到 30 000 L。伊尔-18D 客舱座位 65 个,相当头等舱标准,但也可用作专机。

#### 设计特点

**机翼** 悬臂式下单翼。平均相对厚度为 14%,全金属结构。机翼中段有 3 根翼梁,外翼有 2 根翼梁。全金属副翼为质量平衡和带气动力补偿,并且装有弹簧调整片。人力控制的飞行操纵系统、电动双缝襟翼,电加热防冰。

**机身** 圆截面全金属硬壳式破损安全结构。玻璃窗接缝、门框以及高负荷的蒙皮壁板周围均采用止裂带。

**尾翼** 悬臂式全金属结构。方向舵和升降舵上装有配平调整片,方向舵上还有附加的弹簧调整片。人力控制的飞行操纵系统,电热防冰。

**起落架** 液压可收放前三点式。主起落架为 4 轮小车式,轮胎尺寸为 930 mm × 305 mm,液压刹车。主起落架收入内侧的发动机短舱内,前起落架为并列双轮式,可以操纵转弯(每边可转 45°),向前收入到驾驶舱的下面,轮胎尺寸为 700 mm × 250 mm。轮胎压力:主轮为  $8.0 \times 10^5$  Pa;前轮为  $6.0 \times 10^5$  Pa。利用液压刹车和前轮操纵转弯。冷气应急刹车系统采用氮气。

**动力装置** 安装 4 台伊夫钦科 AI-20 涡轮螺旋桨发动机,每台发动机各驱动一副 AV-681 型 4 叶恒速变距螺旋桨,直径为 4.5 m。每边机翼内侧装有 10 个软油箱,外侧为整体油箱,总燃油容量为 23 700 L。伊尔-18D 在其中段有一个附加软油箱,总容量为 30 000 L。内侧发动机短舱有 4 个国际标准的压力加油口。机翼上表面有备用加油口。每台发动机滑油容量为 58.5 L。

**座舱** 5 人制驾驶舱(2 名驾驶员,1 名领航员,1 名无线电报务员和 1 名随机机械师)。驾驶舱用一增压隔框与机身其余部分隔开,以减少由于突然减压带来的危险。按标准的 110 座高密度布置,前客舱有 24 个座位,一排 6 座;接着进入走廊,右边有

2 个盥洗室,还有与螺旋桨并列的 2 个大衣帽柜;主客舱有 71 个座位,也是一排 6 座,相对后门有一个厨房—食品间,后客舱可坐 15 人,一排 5 人,还有 1 个盥洗室。夏天如果撤除衣帽柜可使主客舱内安装多达 2 排座位,使座位增加到 122 个。按 90 座的布置,全部座位可以一排 5 座,前客舱坐 20 人,中客舱坐 55 人,后客舱坐 15 人。此外,夏天如撤除衣帽柜代之以 2 排座位,可使座位增加到 100 座。伊尔-1SD 的布置为 65 座,前客舱为 14 座(5-5-4),中客舱为 43 座(4-5-5-5-5-5-4),后客舱为 8 座(4-4),机翼前、后地板下有增压货舱,后承压框后部还有 1 个不增压舱。

**空调系统** 机舱内外最大压差为  $0.5 \times 10^5$  Pa,舱内气温保持在 20 ℃,湿度不低于 40%。

**电气系统** 8 个 12 kW 直流发电机和 28.5 V 单相交流变流机。

**液压系统** 两套液压系统—主系统和辅助系统,工作压力为  $210 \times 10^5$  Pa,为起落架收放、前起落架操纵转弯、刹车和襟翼的操纵提供动力。

**防冰系统** 机翼、水平安定面和垂直安定面的前缘,以及风挡玻璃均为电热防冰,发动机进气口则为热空气防冰。

**航电设备** 两套操纵系统和盲目飞行仪表,气象雷达,仪表着陆接收装置,自动导航设备,2 个自动控制无线电罗盘和无线电高度表。

**外形尺寸**

翼展	37.4 m
翼根弦长	5.61 m
翼尖弦长	1.87 m
展弦比	10
机长	35.9 m
机高	10.17 m
平尾翼展	11.8 m
主轮距	9.0 m
前后轮距	12.78 m
螺旋桨直径	4.50 m
客舱门	
高度	1.40 m
宽度	0.76 m
离地高度	2.90 m
货舱门(地板下)	
高度	0.90 m
宽度	1.20 m
内部尺寸	
驾驶舱	
容积	9.36 m <sup>3</sup>

**客舱(不含驾驶舱)**

长度	24.0 m
最大宽度	3.23 m
最大高度	2.00 m
容积	238 m <sup>3</sup>
行李和货舱容积(地板下和客舱后部)	29.3 m <sup>3</sup>

**面积**

机翼(总)	140 m <sup>2</sup>
副翼(总)	9.11 m <sup>2</sup>
后缘襟翼(总)	27.15 m <sup>2</sup>
垂直尾翼(总)	17.93 m <sup>2</sup>
方向舵	6.83 m <sup>2</sup>
水平尾翼(总)	27.79 m <sup>2</sup>
升降舵	11.80 m <sup>2</sup>

**重量和载荷**

使用空重(90 座)	
伊尔-18E	34 630 kg
伊尔-18D	35 000 kg
最大商载	
伊尔-18E,D	13 500 kg
最大起飞重量	
伊尔-18V,E	61 200 kg
伊尔-18D	64 000 kg
最大翼载(伊尔-18D)	457 kg/m <sup>2</sup>
最大功率载荷(伊尔-18D)	3.8 kg/ehp

**性能(最大起飞重量)**

最大巡航速度	
伊尔-18V	650 km/h
伊尔-18E,D	675 km/h
经济巡航速度	
伊尔-18V	600 km/h
伊尔-18E,D	625 km/h
爬升率(海平面)	
伊尔-18E,D	7 m/s
起飞滑跑距离	
伊尔-18E	1 100 m
伊尔-18D	1 300 m
着陆滑跑距离	
伊尔-18E,D	850 m
航程(最大燃油,1 h 余油)	
伊尔-18E	5 200 km
伊尔-18D	6 500 km
航程(最大商载,1 h 余油)	
伊尔-18E	3 200 km
伊尔-18D	3 700 km

(高培仁)