

彩图说明

封面:我国设计制造的歼8Ⅱ(F-8Ⅱ)歼击机(沈飞摄影)

系在歼8Ⅰ型歼击机基础上研制的高性能歼击机。改用机身两侧的进气道,换装两台增大推力的涡喷13A发动机,改善了飞机的中低空机动性;换装大尺寸新型雷达,增加了外挂武器,使飞机具有全天候拦击能力。

飞机的翼展9.34米,机长21.59米,机高5.41米;空重9820公斤,正常起飞重量11300公斤,最大起飞重量17800公斤。飞机的最大作战M数M2.2,低空最大表速1300公里/小时,实用升限22000米,最大航程2200公里。

封二:我国的航空工业

上图 运7—100(Y-7—100)型支线运输机(袁伟摄影)

运7是我国西安飞机公司研制的涡桨式支线运输机,运7—100是其改进型。主要改进包括换装国外引进的先进机载设备,机翼上增加翼梢小翼,改进了飞机的经济性和安全性。生产型于1987年起交付航线使用,至今已交付70架,组成中国民航的最大营运机群。

飞机的翼展(含翼梢小翼)29.637米,机长23.708米,机高8.55米;使用空重14900公斤,最大起飞重量21800公斤,载客量52人。飞机的经济巡航速度123公里/小时,实用升限8750米,最大载重和最大载油航程分别为910和2420公里。

中左图 运8(Y-8)中程运输机(周日新摄影)

中国陕西飞机公司和西安飞机公司研制和生产的涡桨式中程运输机,主要用于货运、空投、救生等。运8于1980年交付使用后又发展了多种改型,如运8B民用型、运8C全气密机舱型、出口型、外贸型等。

飞机的动力装置为4台涡桨6发动机。飞机的翼展38.0米,机长34.02米,机高11.16米;空重35488公斤,最大起飞重量61000公斤,最大载重量20000公斤。飞机的巡航速度550公里/小时,实用升限10400米,最大航程5620公里,起飞/着陆滑跑距离1270/1050米。

下图 运12(Y-12)轻型多用途飞机(袁伟摄影)

中国哈尔滨飞机公司研制的轻型多用途飞机,可作客货运输、空投空降、农林作业、地质勘探、海洋监测、空中游览及行政专机等。运12Ⅱ型是生产型飞机,装两台引进的PT6A—27涡桨发动机,于1986年和1990年先后取得中国国家型号合格证和英国型号合格证,由此而进入了国际市场,已有11个国家和地区的客户订购了30余架。

飞机的翼展17.235米,机长14.86米,机高5.375米;使用空重3000公斤,最大起飞重量5300公斤,载客量17人。飞机的巡航速度250公里/小时,实用升限7000米,起飞/着陆滑跑距离315/510米,航程1400公里。

中右图 直8(Z-8)多用途中型直升机(周日新摄影)

中国直升机设计研究所和昌河飞机制造公司研制的多用途中型直升机,可用于民用客运、地质勘探、测绘、建筑施工、森林灭火、电缆架设,也可用于边防巡逻、货物运输、通信联络、指挥、救护及反潜。

直升机采用单旋翼带尾桨布局,动力装置为3台涡轴6发动机。旋翼直径18.9米,尾桨直径4米,机长23.05米,机身长20.27米,机身宽度5.2米,机高6.66米;空重7095公斤,最大起飞重量13000公斤,最大载重量3000公斤。该机经济巡航速度232公里/小时,动升限3050米,悬停升限(有地效)1900米,航程800公里,续航时间1小时6分。

封三:我国的航空工业

图1 强5M(A-5M)超音速强击机(周日新摄影)

中国南昌飞机公司研制的强5超音速强击机的第8代改型。改进的重点是更新导航/攻击系统(与意大利飞机公司合作),以扩大飞机的使用范围,提高攻击精度和改善可靠性。试飞表明,强5M的作战效能较原型机提高了6~10倍,并保持了原型的优良中低空飞行性能和飞行品质。

强5M的翼展9.68米,机长15.366米,机高4.51米;空重6744公斤,最大起飞重量12052公斤。飞机最大平飞速度M1.2(11000米高空)和1225公里/小时(海平面),实用升限16000米,作战半径600公里(高一低)和100公里(高一低—低—高)。

图2 K—8喷气教练机(刘华南摄影)

由中国与巴基斯坦合作开发,南昌飞机制造公司设计制造的喷气式教练机。它可承担对飞行员的全部基础训练和部分高级训练任务。其飞行性能特点是具有较宽的速度范围、较长的航程和留空时间、较好的全机动性能。第一架原型机于1990年11月开始试飞,4架原型机已完成了绝大部分试飞项目,试飞结果均达到或超过设计要求。目前飞机已转入小批生产。

飞机的翼展9.63米,机长11.6米(含空速管),机高4.2米;最大平飞速度800公里/小时,实用升限13000米,海平面爬升率27米/秒,航程1400公里,续航时间3小时,起飞离地速度184公里/小时,起飞滑跑距离430米,着陆接地速度165公里/小时,着陆滑跑距离520米。

图3 水轰5(SH-5)水上反潜轰炸机(周日新摄影)

为我国海军研制水上反潜轰炸机。主要用于中近海区域侦察、巡逻、反潜,对水面舰艇的监视和攻击。改装后可用于森林灭火和运输。飞机已于1986年交付使用。

飞机采用大展弦比上单翼和船形腹部的机身,动力装置为4台涡桨5甲发动机。飞机的翼展36米,机长38.9米,机高9.8米;最大起飞重量45000公斤。飞机最大平飞速度556公里/小时,实用升限10250米,最大航程4900公里,最大续航时间11.55小时。

封四:国外先进战斗机

图1 美国F—117A隐身战斗机

美国空军于70年代末开始研制、80年代中期服役的新型战斗机,主要用于携带激光制导炸弹对地面目标实施精确攻击。为了削弱甚至消除雷达反射波,达到隐身的目的,飞机采用独特的外形设计,外形由很多折面组成,机翼和蝶形尾翼采用菱形剖面,而且全机几乎均

(下转第21页)

的“阴阳”。玻尔本人也说,他的互补性思想的许多类例“甚至要到前辈思想家如释迦牟尼和老子所遭遇的那样一些认识论问题中去找”。值得一提的是,玻尔家族族徽的中心图案就是一个象征着阴阳互补、相克相生、相反相成的太极图。这里,我们引用前面曾经提到过的公孙龙子在他的《坚白论》中的论述来说明中国古代哲学界中的互补思想。他说:“视不得其所坚,而得其所白者,无坚也,拊不得其所白,而得其所坚者,无白也。”看一块白色的硬石块,只能看到它的白色,感觉不到它的坚硬,而用手摸它,可以知道它的坚硬,但无法知道它的颜色。这是说石块的坚硬和白色这两种性质是互斥的。但它们又是互补的,因为只有坚、白二者才可能共同构成对石块的完整描述。

文化背景不同的民族之间常常都表现出一些相反相成、既互斥又互补的特点。恐怕互补原理本身就是西方哲学中对立统一和东方哲学中的阴阳分析的互斥(有区别)互补(根本一致)的产物。

五、结 语

正如海森堡正确地指出过的,爱因斯坦创立相对论的意义“并不在于它能解释许多到目前为止不能解释的实验,而在于它创立了一种新的思想方法,这种思想方法是科学家们以前所没有发现的”。玻尔的互补原理也是一种新的思想方法。这种思想方法的适用范围可能早已远远超出了物理学,对自然科学和社会科学广阔领域的研究都有重要的启发作用。对于如何理解粒子性和波动性的对立和统一问题、主体在认识中的作用问题,以及认识的界限问题、量子力学中的因果性问题等,互补原理为我们提供了一个言之成理而又足够宽广的框架。不管人们对互补原理以及哥本哈根诠释的评价如何,我们都赞赏作为一位科学家和思想家的玻尔及其哥本哈根学派在推动人类科学进步的事业中所作出的顽强努力。正是由于他们对世界多样性和谐发展的深刻理解,才使我们对这个世界的认识达到了

如此的高度。研究他们发现真理的道路,分析他们在科学和哲学上的成功和失误,从而推动理论的进一步发展,它的意义并不比发现更小。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 64 页)

为雷达吸波材料所覆盖,机体的边缘由复杂的雷达吸波结构构成。在 1991 年初的海湾战争中,F-117A 的隐身能力在袭击巴格达时得以充分发挥。飞机不带外挂,机腹舱内可带 2 枚 905 公斤的激光制导炸弹。

飞机的翼展 13.20 米,机长 20.08 米,机高 3.78 米;最大起飞重量 23814 公斤。飞机的最大平飞速度 M1⁺,正常使用速度 M0.9。

图 2 美国 F-22 空中优势战斗机,图为试飞原型机(YF-22)

美空军正在研制的新一代先进技术战斗机,两架竞争试飞用原型机 YF-22 已于 1990 年 9~12 月完成试飞,目前已在进行生产型飞机的工程研制,第一架工程研制样机预定于 1995 年试飞。

F-22 的主要特点是:超视距攻击能力,低可见信号特征(雷达反射面积小),不开加力可进行超音速巡航,优于任何现役和研制中战斗机的瞬时和持续机动能力,配备崭新的战斗机综合航空电子系统。

飞机的动力装置为两台 F119 涡扇发动机。飞机的翼展 13.56 米,机长 18.92 米,机高 5.0 米;最大飞行速度 M2⁺,最大设计机动过载 12g。

图 3 前苏联苏-27 超音速远程制空战斗机

80 年代中期装备部队,主要用于执行国土防空和为深入敌后的攻击/轰炸机护航。

飞机在设计上采用了多项新技术,选用两台加力式涡扇发动机,采用翼身融合体气动技术和放宽静稳定性设计,装用全权四余度电传操纵系统和新型电子/火控系统。因而苏-27 在技术水平和作战能力方面均在当代现役战斗机中名列前茅,在性能和操纵性方面,甚至与美国 F-15 的最新改型 F-15E 相媲美。

飞机的翼展 14.7 米,机长 21.935 米,机高 5.932 米,正常起飞重量 23000 公斤,最大起飞重量 33000 公斤。飞机最大飞行速度 M2.35,最大机动过载 9g,最大航程 3680 公里。

(责任编辑 刘永培)

我国的航空工业



图 1

图 1 南昌飞机公司研制的强 5M 超音速强击机



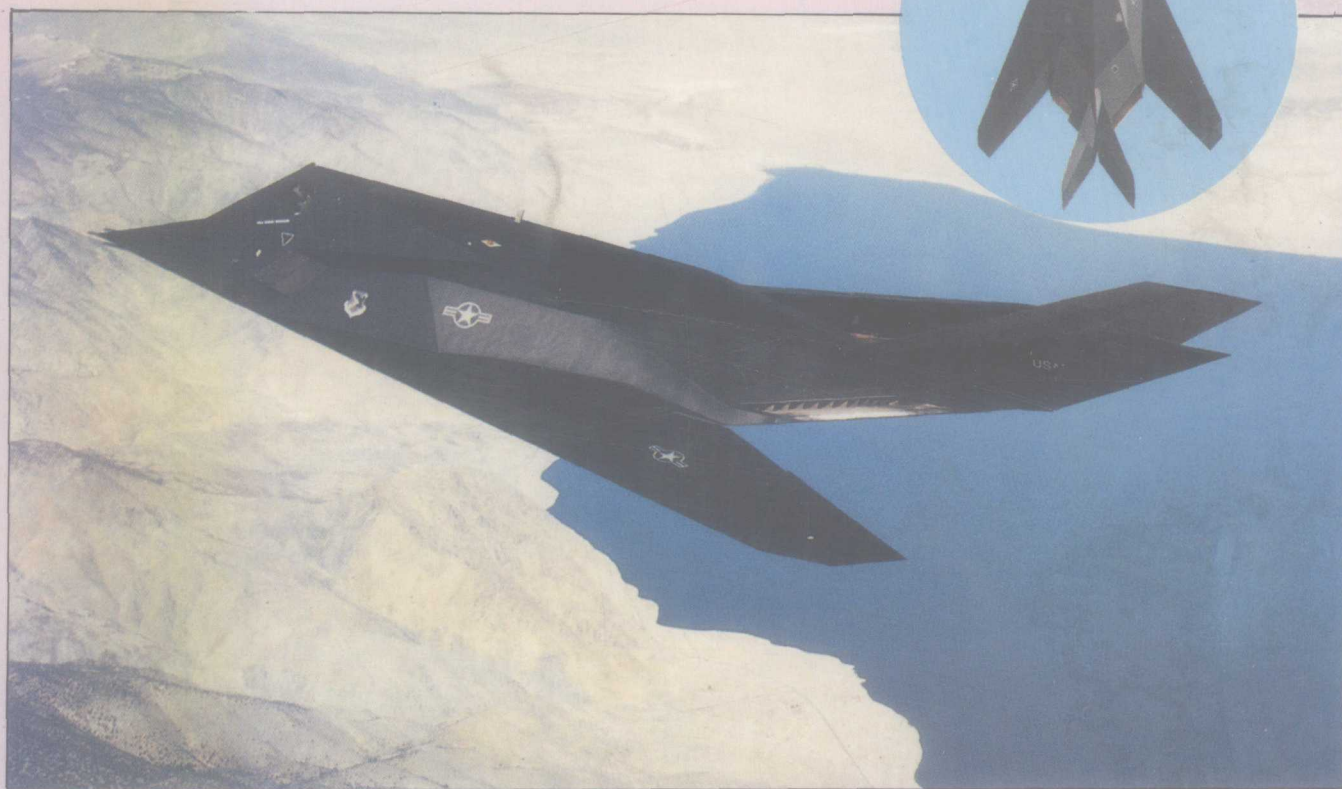
图 2 我国和巴基斯坦合作开发,南昌飞机公司设计制造的 K-8 喷气教练机

图 3 哈尔滨飞机公司为我国海军研制的水轰 5 反潜轰炸机



图 3

外国的先进战斗机



美国洛克希德飞机公司研制的 F-117A 亚音速隐身战斗机



美国洛克希德飞机公司研制的
YF-22 先进技术战斗机的
试飞原型机



前苏联苏霍伊设计局研制的
苏-27 制空战斗机



总第六十三期

ISSN 1000-7857

CN 11-1421/N

科技导报

Science & Technology Review

9

1993

探讨现代化的道路与方法 TO EXPLORE THE COURSES & MEANS OF MODERNIZATION

我国设计制造的歼8Ⅱ歼击机

F-8Ⅱ FIGHTER DESIGNED AND
MANUFACTURED BY CHINA



中国科学技术协会主办

我国的航空工业



西安飞机公司研制的运 7—100 涡桨式支线运输机



陕西飞机公司和西安飞机公司研制和生产的运 8 涡桨式中程运输机



直升机设计研究所和昌河飞机制造公司研制的直 8 多用途中型直升机



哈尔滨飞机公司研制的运 12 轻型多用途飞机