

新民科学咖啡馆首次涉足军事科技话题,专家畅谈飞机速度革命—— 侦察机或可“全球1至2小时到达”

新民科学咖啡馆
主办:市科协 新民晚报

随着无人驾驶、隐形、高超音速这些原本只在科幻片中出现的飞行元素逐渐成为现实,未来的飞机,以高空侦察机为技术先导的代表,正变得越来越“超能力”,超乎普通人的想象。昨晚,第171期新民科学咖啡馆首次涉足军事科技话题,两位专家与军事迷们一起热议飞机速度革命背后的技术飞跃。

美国军火巨头洛克希德公司不久前透露,它正在秘密打造一种SR-72高超音速无人侦察机。它作为SR-71“黑鸟”(Black bird)高空高速侦察机的后继机型,被称为“黑鸟之子”,预期飞行速度可高达6马赫(1马赫约每小时1126公里,相当于音速),有望成为人类最快的飞机。

昨晚,市宇航学会副秘书长、南京航空航天大学兼职教授赵金才与海军某航空装备论证研究所型号副总师、高级工程师黄海,在做客由市宇航学会、市科协和本报合办的新民科学咖啡馆时说,近来,国内外军事科技都进入“井喷”期,高空侦察机就是代表作。“高超音速飞机‘全球1至2小时到达’并非空想,在无人侦察机上已不难实现,但受限于

成本高得惊人,可预见的将来暂不会进入民航。”

卫星飞机 互补侦察

自从1959年10月和1962年9月,我国地空导弹相继击落RB-57D型侦察机和高空侦察机U2之后,侦察机进入国人的视野,提及侦察机的发展历史,黄海如数家珍:从古到今,空中侦察都是获取情报的重要手段之一,可分为图像侦查和通讯侦查。无论U2还是“黑鸟”SR-71,都是在执行图像侦察。

黄海说,U2侦察机的历史相当悠久,第一架U2飞机在1955年成功上天,目前已基本退出实战,主要用于科研试验。虽然U2体态娇小,但续航能力强(有8小时和5700公里),升力很大,飞行高度高,可以在空中飘着飞,得益于其平直机翼设计,它所需的动力很小,很适合图像侦察,加上使用传统燃料,成本很低。但是由于U2飞行速度不高,大量被击落,基于军事侦察需要,后来“双3”(3万米高空,3马赫以上)的高空高速侦察机SR-71发展起来,最大速度可达3.35马赫,连大多数导弹都赶不上它,至今未曾被击落过。但它所耗的特殊燃料太过昂贵,已经停止服役,仅保留了科研和影视拍摄需要的几架。

高空侦察机想要飞得更快,搭载更多有效载荷,又要个头更迷你,于是有了从有人驾驶到无人驾驶的

转型。随后诞生的“全球鹰”“捕食者”等侦察机,都是无人机的经典之作,续航时间有了显著的增加,远程操控真的好似在打游戏机。

据赵金才介绍,在高空侦察的科技舞台上,卫星和飞机曾有过螺旋式上升交替的技术进步互补关系。卫星不受领空的限制,但其轨道固定,无法随机应变地执行即时任务,而这是飞机拿手的。卫星的发展曾一度弥补和替代了高空战略侦察机的功能,但各国对高性能的高空侦察机的研制从未停步。

高超音速 未来方向

“黑鸟之子”SR-72预计将在2018年首次试飞,达到了6马赫的速度。赵金才分析说,速度超过5马赫的高超音速飞行器是未来军民用航空器发展方向,也被称为继螺旋桨、涡轮喷气推进飞行器之后的航空史上的第三次革命。在军事上,无人驾驶将成为一大趋势。“一来,无人驾驶会带来人员安全和外交风险。二来,当飞机速度达到一定马赫数之后,机上必需装载生命保障系统来保护飞行员的安全,就无法缩小小飞机的体型,减轻重量,提升速度。”

现在的飞机不仅越飞越快,也越飞越高。赵金才说,这首先有赖于超燃冲压发动机这种关键技术——空气不需要压缩,以超音速进入发动机燃烧室与燃料混合点燃,产生巨大的能量,这样就可以省略涡轮

等复杂设计,简化喷气发动机的结构,有助于减小发动机体型,减轻飞机体重。“但是,当气流速度达到了5马赫的高超音速以上,高压强、高温会会给发动机材料带来巨大压力。最好的解决方法就是空气以高超音速吸入发动机燃烧后,马上再以高超音速喷出,而飞机起飞时利用火箭作助动力,也能减轻发动机的负担。”

投入民用 暂时不会

11月21日,中国的“利剑”大型隐身无人作战攻击机首次试飞。“大家都知道,我国的侦察机和欧美发达国家尚有差距,这差距其实就是因为基础工业发展的相对落后。”比如,航空发动机里的叶片,要在高温高速的工况下工作,每一片都要具备同样的高强度,就好像炒小锅菜每一锅都要一模一样的精准。

赵金才说,目前我国开始具备研究各种高性能飞机的基础。有关于空气动力学的研究从上世纪50年代起步,目前我国各类风洞有140余座,在风洞试验、数值计算、模型飞行试验等领域都有很大进步,空气动力学的设备、技术和人才都能跨入国际先进行列,超级计算机的数据处理速度和性能也走在国际前列。

既然一二小时飞抵地球另一端已不是梦想,普通老百姓什么时候能搭乘上这样的超音速飞机?赵金才说,超音速何时投入民航仍是个未知数,估计至少未来二三十年还不会考

虑发展于民用。“英法曾合作推出过‘协和号’超音速民航飞机,但由于成本过高,现已退出商用。要实现超音速飞行,只有依靠飞机小型化,也就是说体型做小、体重减轻才能降低成本。不过,未来飞船可能会成为另外一种1小时到达全球的方式。”

打造航母 较量实力

昨晚新民科学咖啡馆的另一热词是航母。美国“福特号”航空母舰近日正式下水,也引发了公众对于我国自主开发航空母舰的期待。辽宁舰开始出海,歼15飞机也不断地从上面进行起降飞行试验。

黄海说:“福特号”斥重金打造而成,光造价就要上百亿美元。如果要把武器装备配全,并非一般的国家财政可以承受。”黄海介绍,“福特号”作为世界上最先进的航母,具有5大主要创新,包括了设计了新外形,采用了新型核动力装置,配备了新型舰载飞机,全新的电磁弹射系统以及高能激光、射线等新概念武器。其中,充足的电力,使“福特号”可以抛弃大能耗、低效率、费时费力又费人的蒸汽锅炉,采用大量电驱动设备。两位嘉宾指出,打造航母不是简单的造船,航母的差距也不是简单的体积和规模,而是立体作战群和综合工业科技能力的较量,从巡洋舰、护卫舰、潜艇到预警飞机和卫星,需厚积薄发,无法一蹴而就。

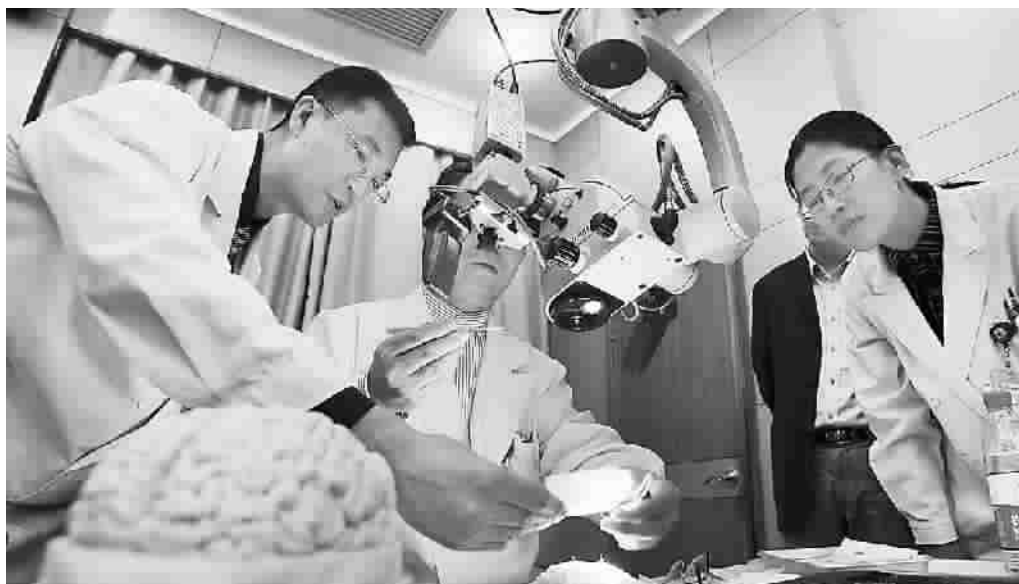
本报记者 马丹 董纯蕾

银行网点可预约专家门诊

本报讯(记者 施捷)今天上午,市十医院与中信银行上海分行联合推出“中信医疗IC卡”,持卡人可以在分布于全市各区的43家中信银行网点,通过ATM机预约十院的专家门诊。从功能来看,“中信医疗IC卡”就是银行借记卡。持卡人除了可使用该卡存取款、消费外,还可在全市43家中信银行网点通过ATM机预约十院各科的专家门诊。届时持卡至医院挂号窗口付费确认即可就医。同样,患者只需事先在IC卡(借记卡)账户中存入一定额度的现金,就可以在医院收挂窗口刷卡付费。市十医院今天还发布了“掌上十院”手机APP,推出了“一个手机号绑定5位长辈”的特色服务。

瑞金医院整合门诊 “义诊活动周”开始预约

本报讯(记者 施捷)12月2日至6日,瑞金医院整合门诊将在门诊一楼大厅举办胃肠肿瘤、感染性疾病、肝脏肿瘤、胰腺、胸腔、乳腺疾病的整合门诊(MDT)“义诊活动周”,是为了解决疑难杂症而开设的,以多学科专家为一个病人拟定治疗方案为特点。本次整合门诊义诊每天仅限20位患者,有需要的市民需提前一周(本周起)带好病史资料至医院门诊一楼多学科会诊中心整合门诊预约处(108室)领取预约券。



颅底及脑动脉手术均是神经外科最高难度的手术,上海每年有不少三级医院的神经外科医生均花重金不远万里飞赴美国参加培训课程……由美国杜克大学世界著名神经外科医师福岛教授发起的“颅底解剖、血管吻合显微手术培训班”日前在浦南医院举行,为上海医生“送课上门”。据悉,神经外科培训班明年还将申请为国家级培训班,以后每年都将在浦南医院举行,力争在10年内为我国培养300名神经外科骨干医师。图为福岛教授以及在脑血管病领域知名的谷川教授做专题演讲和现场颅底解剖及显微血管吻合的手术操作指导

本报记者 孙中钦
通讯员 蒲欣 摄影报道

世界「神外」名医上海开课

准妈妈患甲减影响胎儿脑发育

每10位孕妇可能有1个受甲状腺疾病侵扰 妊娠期筛查需重视

本报讯(记者 施捷)甲状腺疾病是中国育龄妇女和妊娠前中期妇女常见病之一。市第一妇婴保健院院长段涛教授近日强调,怀孕前、妊娠早期的甲状腺功能筛查需要引起全社会的广泛关注和重视。

引起神经智力损害

妊娠期甲状腺疾病包括临床甲状腺功能减退症(临床甲减)、亚临床甲减甲状腺功能减退症(亚临床甲减)、甲状腺自身抗体(TPOAb)阳性、妊娠期甲状腺功能亢进症等,在妊娠前中期妇女中,上述患病率分

别为0.6%、5.27%、8.6%和0.4%。这意味着每10位准妈妈就可能有1个受到甲状腺疾病的侵扰。

段涛教授表示,妊娠期妇女甲状腺功能异常,会造成妊娠期内胎儿的流产、早产、围产期胎儿死亡等不良妊娠结局,甚至影响后代的智力发育。以妊娠期甲减为例,它是引起后代神经智力损害的因素之一。妊娠早期即妊娠的前12周,胎儿脑发育所需要的甲状腺激素完全依赖母体供应。如果在此时期准妈妈患有甲减,即母体甲状腺激素持续低下水平,不能为胎儿脑发育提供充

足的甲状腺激素,将会影响胎儿脑发育,甚至造成不可逆的损害。我国一项针对1268例妊娠期妇女的筛查中,对其中19例单纯亚临床甲减孕妇进行了后代智力和运动发育的研究。结果显示,其智力和运动发育评分显著低于对照组后代。

最好怀孕前筛查

由于甲状腺疾病的早期多无临床症状,而疾病的发现多依赖实验室检查,因此筛查就显得很有意义。段涛教授介绍说,我国既往一项纳入2899例孕妇的多中心研究结果发

现,采取高危妊娠人群筛查甲状腺疾病的策略,有81.6%的甲减患者和80.4%的甲亢患者漏诊。而研究和成本效益分析则显示,筛查整个妊娠人群优于筛查高危妊娠人群。

中国《妊娠和产后甲状腺疾病诊治指南(2012)》出台,《指南》建议:支持国内有条件的医院和妇幼保健部门对妊娠早期妇女开展甲状腺疾病筛查,筛查时机应选择在妊娠8周以前。最好是在怀孕前就进行甲状腺指标筛查,一旦确诊患病,可在怀孕前经有效治疗后择机怀孕,最大限度确保母婴健康。