



当通航遇见世界杯

历经4年等待，堪称五大洲豪门盛宴的世界杯已经在北境俄罗斯重燃战火。在这个跨经度最多的庞大国家，航空将一如往常，大行其道。

航空与足球结缘于世界杯，而航空大发展则彻底改变和成就了这项伟大的赛事。如今，在大航班以外，公务机、直升机甚至是无人机等更多通航元素的加入，也为世界杯添彩不少。

公务机从不缺席

北京时间6月14日-7月15日，国际足联第21届世界杯将在俄罗斯境内11座城市的12座球场举行。包括东道主俄罗斯在内的本届32强球队将通过64场比赛角逐“大力神杯”。

由于俄罗斯国土面积太大，主办城市相距较远，如最南端的索契与最北端的圣彼得堡两地直飞就需要3个半小时。在赛事筹备阶段，除兴建或翻修体育场、训练场等设施外，俄罗斯在机场等基础设施建设方面也投入了大量资金，更好地迎接和保障运送参赛球队和球迷的各类航班。俄罗斯联邦航空运输署还下令地区分署、航空公司和机场方面监控前往世界杯举办城市的机票价格，一经发现涨价，立即通报航空运输署以及联邦反垄断局。

为应对可能产生的大量航空客流，俄罗斯多座机场严阵以待。据了解，莫斯科机场以4年前巴西世界杯的观赛人数为参考依据，拟定了应急预案。莫斯科和圣彼得堡作为本届世界杯决赛和半决赛的举办城市，机场除保障运输航班外，还需为VIP观众的私人飞机提供高水平服务。

俄罗斯显然也做好了准备。在莫斯科谢列梅捷沃机场和圣彼得堡普尔科沃国际机场同时提供公务机固定基地运营(FBO)服务的A-Group公司就在前不久设立专项工作组，赶赴瑞士日内瓦参加2018年欧洲公务机航空会议及展览(EBACE)，就世界杯期间如何升级设施与服务保障公务机航班向业界汲取经验。为迎接可能出现的公务机航班高峰，谢列梅捷沃机

场此前还建成并投用了一块全新的公务机专用停机坪，升级后的公务机停机坪最多能同时停放23架公务机。

从前两届世界杯的保障经验看，俄罗斯针对公务机专门做出应对预案非常有必要。

2010年南非世界杯期间，超过700架公务机密集飞往南非，由于保障能力有限外加准备不足，一些公务机甚至滞留在南非第二大城市德班的国际机场，现场一片混乱。2014年巴西世界杯吸取了南非的教训，对12座举办城市的机场进行了翻修扩建。整个世界杯期间，将近1000架私人飞机前往巴西各主办城市，基本没有发生严重的拥堵事件。

因为财富，公务机从不会缺席世界杯。来自政界、商界和娱乐圈的名流大腕，身价过亿的球星、俱乐部老板也愿意通过私人飞机来避开繁忙拥挤的大航班。

刚刚入籍以色列列为该国首富的前俄罗斯富豪阿布拉莫维奇，是英格兰足球超级联赛豪门俱乐部切尔西的老板，他在南非世界杯期间曾乘坐自己的波音767-300私人飞机先后两次来到南非，一次是观看世界杯半决赛和决赛，一次是为俄罗斯申办2018年世界杯造势。可以说，欧洲足球五大联赛聚集着所有的顶级球星，C罗、梅西、内马尔等这些耳熟能详的各大俱乐部当家球星，通常也是各自国家队的主力成员。每逢世界杯来临，他们在赛季中都曾多次往返俱乐部赛事和国家队赛事。在此过程中，公务机帮了大忙。

2017年11月9日，2018年世界杯南美区预选赛的一场焦点对决在巴西和老对手阿根廷之间展开。尽管对于双方来说都是不容有失的比赛，但赛前出现了非常友好的画面，当时共同效力于西班牙巴塞罗那俱乐部的巴西国脚内马尔邀请两名队友阿根廷国脚梅西和马斯切拉诺，乘坐他的私人飞机一起从西班牙飞回巴西参赛。为保证球员有足够体力备战俱乐部赛事，欧洲豪门俱乐部也会不惜重金，



用公务机接回参加完国家队赛事的球星。英超豪门曼城、切尔西和利物浦曾花费12万英镑，共同租借一架公务机，第一时间将各自阵中的多名巴西国脚从巴西接回英格兰。

有关世界杯和私人飞机，还有一位球星不得不提，他就是刚率队夺得2018年欧洲冠军联赛冠军的皇马球星C罗。作为葡萄牙国家队的头牌，C罗曾在巴西世界杯期间租用4架小型公务机将多位亲友带到现场为其加油助威。C罗购买的一架湾流系列的公务机价值1900多万欧元。为此他还专门成立了一家子公司，唯一的业务就是出租这架湾流飞机，租金为每小时3000欧元。过去一年，该飞机的出租业务为C罗创造了近100万欧元的收益。

直升机飞进赛程

在过去的几届世界杯上，直升机好像一支神秘的部队，打进了世界杯各个赛程的中心。与公务机主要承担旅客运输相比，机动灵活的直升机在整个世界杯期间扮演更丰富的角色，从人员运输到球场安保，甚至是“刺探敌情”，直升机似乎无所不能。

俄罗斯高度重视本届世界杯的筹备工作，除设立专门用于监控各场馆施工进度和视频中心外，俄罗斯总统普京还多次实地考察建设情况。2018年2月，普京曾专程来到俄罗斯南部的顿河畔罗斯托夫，乘坐直升机考察了该市举办世界杯的体育综合区。作为小组赛举办场地之一，罗斯托夫体育场在6月18日迎来了巴西对瑞士的首场比赛。

当世界杯真正来临，乘坐一架直升机自由穿梭于各大赛场看球场次最多的人之一，不得不说是时任德国世界杯组委会主席的贝肯鲍尔。

2006年德国世界杯期间，贝肯鲍尔出于履行主席职责的需要，乘坐

由阿联酋航空公司提供的一架阿古斯塔109Power E直升机几乎每天往返于住所和比赛举办地。为降低直升机螺旋桨的巨大噪声，这架直升机还专门装配了特殊的消音设备。

2010年南非世界杯主会场所在地约翰内斯堡被称为“全世界最危险的城市之一”，南非警方全面升级安保工作，其中包括动用武装直升机在赛场上空巡逻。为了加强警员驾驶武装直升机的技能，南非早在2004年确认举办世界杯后，就开始了相应的训练。巴西的2014年世界杯，在巴西警方对里约热内卢最大的贫民窟实施的“平定行动”中，同样动用了武装直升机，提供监控指挥平台的同时，在警力投送、空中巡查等方面发挥了重大作用。

据外媒报道，世界杯期间，俄罗斯除了部署防空导弹外，还将出动战斗机和武装直升机在赛场及机场周边上空进行监视。

无人机禁飞

俄罗斯塔斯社近日发布消息，俄罗斯政府将配合世界杯组委会，在所有世界杯比赛举办场地周围部署反无人机系统。

为确保赛事安全，俄罗斯已在11座主办城市的12座球场附近划定数十个禁飞区，并启动空中管制计划。其中，首都莫斯科整座城市在世界杯期间都禁止无人机升空。

除此之外，俄罗斯政府还在世界杯举办城市部署了无人机干扰系统。该系统将采用雷达和远红外技术，只要无人机升空，在几十千米外的反无人机系统就能发现并对其进行定位。如果反无人机系统侦测到无人机，会立即发生微波干扰并中断控制人对无人机的操控，以此达到保证世界杯球场安全的目的。(薛海鸣)

公务机航空“井喷式”发展后的瓶颈浅析

蒋绍新

公务机指在行政事务和商务活动中用作交通工具的飞机，亦称行政机或商务飞机。公务机一般为9吨以下的小型飞机，可乘4~10人。但有的地方把总统、国王、皇室成员专用的要人专机也列入通用航空范围，这时波音747这样的大型飞机也可以列入公务机行列了。

公务机的概念起源于20世纪三四十年代的美国，属于工商业快速发展及个性化服务使得高端商务人士、行政官员、社会名流的出行有了更好的选择。

我国公务机行业起步于1995年。国内公务机市场开始有“金鹿”的一家独大，经过“金鹿”“彩虹(已退市)”“上海航空(并入东航，旗下公务机豪客800XP已售)”三分天下；发展到现在“金鹿”“亚联”“北京航空”“中信公务机”等百家争鸣的局面。

2008年，中国大陆地区注册公务机仅为30架。从2008年到2014年间，中国公务机数量的增长呈现井喷式增长，大陆注册公务机数量从30架到263架。但在2015年至2017年，3年里从263架仅增长到330架。增长率不断下滑，从高速增长偶遇腰斩，3年增长率下降30%。

“井喷式”的增长让诸多公务机制造商瞄准中国公务机市场，但随着我国经济增长到达一个节奏之后，公务机的发展突然放缓脚步，使其市场犹如鼎盛春天偶遇寒流一样。对于公务机发展的瓶颈问题，这里我们简单分析一下。

第一，“空中交警”管严，航线不好申请。公务机申请航线需要向空管局运管中心提交申请，一般申请民航管理的航线比较容易，但是在民航管理之外的航线，则需先军方申请。过去公务机申请一条航线需要提前7天，而现在只需要提前24小时即可，甚至有时候几个小时就可以申请到。但是作为将飞机托管给公务机公司的客户来说，需要提前3天告知托管单位，这使一些原本有兴趣购买公务机的人士面对复杂的航线审批程序望而却步。

第二，过高的税费。据悉国内航空公司进口飞机有关税和增值税，两者之和在5.04%~22.85%

间。其中空载25吨以上的飞机(干线)两税合计为5.04%，空载25吨以下的飞机(支线)两税合计为22.85%。按照后期相对应支线飞机有减免5个点的优惠政策，购买公务机的税收也是一笔不得不考虑的支出。如湾流G650价格在4.1亿元人民币，在正常缴纳税收上需7000万元人民币。对于公务机公司而言他们是要盈利的，成本过高也会使其考虑市场收益，没有合适的平衡点想必也不会扩张自己的机队规模。

第三，买飞机容易养飞机难。据《中国公务机行业特别报告2016》显示：中国大陆公务机机队数量将近300架，而中国大陆1420人目前都有购买公务机的潜力，购置公务机需求高达1750架，总价值超3400亿元人民币。上述中并不包含隐形富豪数据，所以可见的公务机市场极具空间，但是买飞机容易养飞机难。飞机一旦运营起来，人工成本、燃料费用、起降费用等综合起来就是一笔不小的开支，根据机型以及飞行情况来看，每年的运行成本在300~1000万元之间。

第四，专用机场太少。在世界级机场群中，公务机的专用机场是一个标配。比如纽约机场群中的泰特波罗机场，2015年美国数次荣登热门出发地机场搜索榜，在2014年完成的公务机起降量已达16万架次。巴黎机场群中的布尔歇机场于1919年开始运营，是巴黎第一座民用机场，现在是全球最多的固定基地运营者(FBO)的公务机专用机场之一。伦敦机场群的范堡罗机场，是伦敦区域主要的公务机机场，该机场除了保障每天至少75架次数量的公务机起降外，还是英国“范堡罗国际航空航天展览会”的举办场地。

而我国专用的公务机机场目前数量为零，这一数据将在河北的三河公务机机场修建后才会有所突破。虽然我国有多家FBO搭建的网络结构，但是在繁忙的机场，航班时刻资源有限，起降更是繁忙。再搭建一定量的FBO，没有足够的场地政策支持，更会造成资源的浪费。要是在繁忙机场周边有对应的公务机机场，更有利于缓解枢纽机场的压力，从而让公务机市场走向更好的方向。

世界杯，观直升机上的“球”



直10



直19



直8



直8式警用森林直升机。



AC313



直11WB外贸型直升机。



AV500

本报通讯员 何欢

足球是一项勇者的运动，需要跑位、拼抢，可以享受风驰电掣般的快乐。这个夏天，四年一届的世界杯如约而至，足球重新点燃了全世界的激情。

足球也是一场智者的角斗，需要技术、智力和展现拼搏的精神，永不放弃的斗志。

绿茵场上虽然没有我们的身

影，但航空工业直升机所的设计师们却在报国强军的天地中，用一颗颗“球”耕耘出闪亮的成果。

他们把性能优异的“魔力球”赋能于国产直升机上，让它们看得更远、打得更准，飞得更安全。

本届的世界杯从一颗头球开始的，今天，我们先说说“头球”。

在2017年天津直博会上展出的架直19直升机，眼尖的入肯定发现了它天生自带“头球”，这

全球是一款先进的雷达。它用于探测地面和空中目标，为机载武器提供目标信息，能提升直升机编队战斗力和生存力，实现对目标精确打击。

直8直升机大鼻子上也安装了一颗球。这是安装在机头部位的气象雷达，基本功能是气象探测、气象报警，可对前方航路上云、雨、雷暴区等危险气象区域进行实地探测，保障航路安全，飞行舒适

和安全。

在AV500机腹下方也有一颗球。它整个系统的学名叫做：光电转塔。它可以在昼夜条件和复杂气象条件下，对陆地及海(水)上目标进行搜索、监视、跟踪、下视救援，同时具备一定的夜间辅助导航功能；具有手动扫描搜索、自动扫描搜索、锁定、跟踪、自检和收藏等工作模式，适应直升机在各种野外环境下使用；具有可见

光摄像、红外成像、数码相机拍照和存储功能根据使用需求，气象雷达和光电转塔可以同时加装。

武装直升机序列中，直10机头位置也装备了一个球。它是搜索瞄准指示系统(稳瞄)，和光电转塔原理相同，但功能更强大。白天和夜间，稳瞄可提供空地导弹的稳定瞄准；稳瞄也可提供火箭及航炮的辅助瞄准；可完成目标搜索、截获、跟踪及目标方位和距离测

量等功能。

安装稳瞄的除了有“黑旋风”——直19；还有那款很“骚”的直升机——直11WB。他们设计感非常强，视觉感官与机身浑然一体。

直升机上的各种“魔力球”，让直升机具备更强战斗力和生存力，在研发高质量直升机的征程中，如同竞技体育一样残酷和艰辛，成功与失败相伴相生。