

坚持“两个百年”目标 努力建成创新型高科技企业

——专访航空工业上电民机部部长刘季仲

本报记者 李美静

在第七届民用飞机航电国际论坛召开之际，本报记者采访了航空工业上海航空电器有限公司民机部部长刘季仲，对未来航空电子产业研发趋势及技术需求，民机载航空电子产业政策及市场概况进行了探讨。

《中国航空报》：航空工业上电的工作重点从控制板组件与调光控制系统向提供一体化座舱解决方案开始转型，公司在这一方面有何战略？

刘季仲：对于航空工业上电来说，发展民机是企业十分重要的战略规划之一，目前控制板组件与调光控制系统是上电民机业务极具竞争力的产品，上电已经掌握了该专业领域的一系列核心技术，如基于总线传输的分布式控制技术、光学集成与验证技术等。该系统已实现了军民机多种型号的实际应用，并正在向着一体化座舱的研制层级提升。这是上电自身专业发展规划的驱动，也是行业发展的趋势，更是客户需求引领的结果。上电希望

不久将来能成为国内一体化座舱领域的优秀系统解决方案提供商，并充分参与国际市场竞争。

《中国航空报》：近日，上电作为航空工业的代表亮相拉瓦勒展，并带去了3套VR系统解决方案，这几套系统有何先进之处？以后是否会运用到客机上？

刘季仲：上电的POWERWALL沉浸式座舱系统是将基于投影的POWERWALL显示系统应用于飞机座舱设计与评估领域，是一套可复用，且具高交互性能的虚拟座舱系统。采用该系统可以将传统的“数字模型—实体模型—设计评估—数字模型迭代”的设计流程改进为更高效的“数字模型—虚拟设计评估—数字模型迭代”的设计流程，通过为用户提供预先的仿真体验，从而得到初步人机工效评估结果，加快设计迭代，缩短系统研制周期并降低研制成本。该系统已经在民用客机的预研项目中应用。

目前国内已有企业使用与此相同功能的仿真系统来改进设计，但所有仿真系统均为国外供应商提供，上电提供的POWERWALL沉浸式座舱系统

具有完全自主知识产权，并且能实现系统建设成本从千万级下降到百万级，大大节约建设费用。

《中国航空报》：目前上电的控制板组件与调光控制系统占国内份额的90%以上，但随着越来越多的企业进入这个市场中，面对竞争压力公司如何应对？

刘季仲：随着军民融合战备的不断推进，越来越多的民营企业将会参与竞争，为此上电一方面积极从关键核心技术攻关，产品技术升级以及更复杂系统的集成设计与验证技术研究等方面实现技术的持续创新和领跑；另一方面，上电积极整合全球资源，深度打造面向全球的高效供应链体系，提升企业自身核心竞争力，最终为客户提供具有竞争力的产品。

《中国航空报》：上电已拥有60多年的航空产品研制开发经验，对航空配电产品的研发现状有什么看法？

刘季仲：目前配电系统是上电战略发展的聚集点，上电通过十余年的新技术研发和积累，已经完全掌握了基于固态功率控制器的配电技术，配电系统集成设

计与验证技术等，并积累了诸多的型号应用经验，尤其是上电成功竞标“新舟”700项目的二级配电系统一级工作包，目前该项目正处于详细设计阶段。为了面向未来新型民机的研制需求，上电正在加速开展配产品的小型化、模块化以及电弧探测技术的研究，相信丰富的系统应用经验和大量的预先研究将支撑上电在未来更多地参与到民机配电项目的研制中去。

《中国航空报》：上电未来发展规划是怎样的？

刘季仲：在国家和航空工业两个百年目标的引领下，上电也制定了自身的两个百年的发展目标，围绕两个百年发展目标，上电详细梳理了企业未来5年的“54321”的战略布局，即夯实五大基础，打造市场、技术、制造以及管控的四大能力，完成在防务、非航、民机业务领域的三大跨越，实现从传统军工企业向现代化高科技企业的转型，从产品级供应商向系统级解决方案提供商的转型，最终实现上电梦，即成为声光电领域创新型高科技企业。

美退出伊朗核协议或影响波音、空客与伊的飞机交易



5月8日，美国财政部恢复对伊朗的能源、汽车及金融行业制裁，包括终止向商用飞机公司发出对伊朗的出口许可证，美国飞机公司波音及欧洲飞机制造商空客首当其冲受到影响。

美国财长姆纽钦指出，波音及空客出口飞机到伊朗的许可证，在期限过后将被吊销。波音回应称，会遵守财政部政策，并咨询政府下一步行动。据悉，当年伊朗签署核协议后，伊朗航空曾向波音及空客等飞机制造商，购入200架客机，金额高达166亿美元（约1057亿元人民币）。

近40年的技术封锁，伊朗亟需新飞机来改变国内尴尬的航空安全水平。在2016年西方国家解除制裁之前，伊朗航空平均机龄已接近24年。从1995年开始，包括空客在内的一众西方制造商业不被允许再向伊朗出口飞机。而且，除了飞机本身，飞机的零件出口、维护、保修服务也被一并禁止。迫于无奈，伊朗出售了部分客机，又停飞了部分

飞机，剩下的飞机用来维系一些主要航线，而停飞的飞机就拿来拆零零件用。到了后期，伊朗通过走私零部件，拆零零件，仿制零部件，还有飞机飞赴友好国家时，委托当地公司检修的方式支撑着自己的机队。

近几年，伊朗出现过几次ATR和波音727的空难，普遍都是机龄在25年左右的大龄飞机。而伊朗国际线的部分波音747客机，在停飞前机龄已经接近30年机龄，被世界多国禁止入境。2015年，伊朗核协议签署，第二年西方放宽了对伊朗的禁令，允许伊朗购买新的民用客机。伊朗在2016年底和2017年初，耗资近400亿美元，向波音、空客、ATR等西方制造商购买了200架客机，涵盖干支宽窄各个类型。2017年1月，空客向伊朗交付首架空客A321客机，成为解除制裁后第一架来到伊朗的新飞机，随后，空客又向伊朗交付了2架空客A330。另外，ATR也向伊朗交付了8架ATR-72客机。本以为，这是伊朗航空业起飞的开始，特朗普总统突然退出伊核协议，导致合同难以继续。

美国财政部目前已经表态，将撤销波音及空客对伊朗飞机的出口许可证。虽然留下了90天缓冲期，给航空制造商提供和伊朗商讨合同的空间，但继续出售飞机不在可能。同样，此次的封锁，使得装备有美国产零件的客机都不太可能出售给伊朗，不过伊朗还订购了俄罗斯的SSJ100，由于SSJ100一些主要部件还是由俄罗斯生产，或许还能继续合同向伊朗出口。

(综合)



俄航的空客A330。

俄罗斯民机工业正在回归

王钟强 金铸

俄罗斯国际航空集团包括俄罗斯国际航空公司以及下属的罗西亚航空公司、低成本波别达航空公司和奥罗拉航空公司。据集团公司CEO维塔利·萨韦列夫称，该集团计划2018年客运量的增长将达到15%，比2017年12月董事会上确定的11.8%有较大提高。

俄航集团的飞机采购在过去几个月也在增长。2017年10月，公司的高层领导预计，2018年机队增加44架，使集团机队达到近350架，但12月的董事会上确认，2018年底集团机队数将达到361架。

俄航集团运力持续增加

2017年，俄航集团各公司共载客5010万人次，比前一年增加15.4%，收费客千米数的增加甚至更多，达16.2%，但它在俄罗斯空运市场所占的份额却从42.3%下降到40.5%。集团认为，俄罗斯民航业目前处于“一个正在变化的竞争格局中，国外航空公司的运力在进入俄罗斯国内市场，同时俄罗斯第二梯队航空公司的活动在加剧”。

在总客流量中，俄航集团国内航线运送的旅客人次同比增长了9.7%，达到了2758万人次，其中俄航在国内航线上运送的旅客增加了11.3%，达1569万人次。最大的客流增长是在集团联合的国际航线上，同比增长了23.3%，达2255万人次。在同一时期内，俄罗斯航空公司在国际航线上载运的旅客人数增加了15.3%，达1715万人次。国际空运部分增长是在几个方面因素的推动下形成的：在卢布上涨情况下需求稳定、航班频度增加以及开启了到新的国际目的地的航班，再就是罗西亚航空公司开展了与旅行社的伙伴关系，波别达航扩大了国际航线网络。

根据国际财政报告标准(IFRS)，尽管市场受到国内外竞争增加的影响，

2017年俄航集团仍然有净利润。在2017年的12个月里，集团的收入增至5329.3亿卢布(约为95亿美元)，比上年增长7.5%，是该集团“另一个里程碑的年头”。2017年俄航集团运力增加14.2%，并且得到有效的利用，客座率达到82.8%，比2016年提高1.4%。

2017年，不利的国际汇兑波动，加上燃油价格上升，使俄航集团净收入下降了40%，为230.6亿卢布，而前一年的净收入为388亿卢布。

2017年，集团所属的4家公司盈亏状况不一，其中母公司俄航和它的低成本子公司波别达是盈利的，而子公司罗西亚航空公司是亏损的，尽管它已经发展为全国第二大航空公司。波别达公司号称俄罗斯唯一的一家低成本航空公司，2017年客流量达到460万人次，增长6.9%，营业收入达到206亿卢布，增长7.9%，继续盈利，净收入28亿卢布，但是较前一年下降了24%。

2017年，罗西亚航空公司净亏损21亿卢布，这与其在2016年净收入38亿卢布的利润形成鲜明的对照。2017年，该公司客流量增加26.7%，达1120万人次，使营业收入增长30%，达948亿卢布。

推进向国内航空公司销售国产客机

俄航是集团中的母公司，2017年客运量达到3280万人次，比上年增长13.3%，占全集团客运量的65.5%。

俄航的前身是成立于1923年的苏联民航，至今已有95年的历史。从20世纪40年代开始的大部分时间里，几乎全部使用本国制造的飞机，包括安东诺夫设计局的安-2、10、24、124，伊留申设计局的伊尔-12、14、18、62、76、86、96，图波列夫设计局的图-104、114、124、134、144、154、204和雅克夫列夫设计局的雅克-40、42等客、货运输机。直到20世纪90年代初苏联解体，西方客机逐步打入俄罗斯市场。目前，俄罗斯

各家航空公司所使用的窄体和宽体机队约80%是西方制造，而在支线航空领域西方飞机的份额已上升到33%左右。仅2015年，俄罗斯就向西方租赁公司和维修服务公司支付了2250亿卢布。俄航的情况也不例外，截至2018年3月，在飞的全部机队232架飞机中，空客飞机136架(76架A320、38架A321和22架A330)，波音飞机54架(包括38架737-800、16架777-300ER)和42架国产的SSJ100，外国飞机占到近82%。可喜的是，在订购(或租赁)中的100架飞机里，国产的MS-21为50架、SSJ100有8架，占到58%；其余是6架空客A320、4架空客A321、14架空客A350-900和12架波音737、6架波音777-300ER，合占42%。

2017年初，俄罗斯主管航空航天和防务工业的副总理特里特米·罗戈津提出，要推进向国内航空公司销售国产客机。此举是遏制并最终结束长期以来对空客和波音航线客机的进口。罗戈津预期，俄制客机在近期到中期，在性能和经济性方面会有改进，最终目标是10~15年达到俄罗斯航空公司机队全部由俄制飞机取代。

俄罗斯现有客机的改进型和新研发客机的主要客户将是政府持股的和政府拥有的航空公司。为了说服这些航空公司开始用国产飞机更新他们的西方机队，罗戈津要求要充实俄罗斯军队现有的战时空中运输能力的储备。他指出，目前以空客和波音飞机为统治力量的俄罗斯航空公司机队在战时都不能用作有效的后备空运力量，一旦发生战争，所有租赁来的飞机立刻会被它们的外国出租者收回。此外，根据外国维修服务商的规定，俄罗斯航空公司所拥有的西方制造的飞机届时会被剥夺维修服务。这些服务商大多数(即使不是全部)都位于西方世界。

2018年2月1日，俄航与俄罗斯工业与科技集团(Rostec)下属的租赁服务公司签署了50架M-21中程窄体客机的正式合同，要求于2020年第一季度开始交付，最后交付期是2026年。其中前25架将装配外国发动机。该合同被誉为是对俄罗斯民机工业复兴的极大贡献。Rostec的CEO谢尔盖·舍米佐夫说：“该合同意味着俄罗斯民机工业正在回归，并使之在全球领先的制造商中占据相应的位置。”俄航的CEO维塔利·萨韦列夫说：“MS-21是俄罗斯航空工业的真正突破。签署50架的确定订货，不仅对两家公司，而且对整个国家来说都是一个里程碑式的事件。俄罗斯制造商生产的第一批新一代客机，将使国家回归到全球航空领先的地位。”

MS-21将是169座的布局，其中16座是公务舱，153座是经济舱。其



俄航SSJ100公务机。

中第一批交付的将采用国外制造的发动机。从第26架开始，俄航将选择俄制的PD-14发动机，该发动机目前正在进行测试。每架飞机将租赁12年，另外可选择延长2年，但延期不超过3次。租赁费和维修费总计超过50亿美元。俄航计划该机既用于国内，也用于国际航线。当前，俄航在继续执行于今年夏天增加可用运力的计划，2018年4月16日又有一架新的空客A320-200抵达俄航在莫斯科谢列捷沃机场的基地。该机是俄航机队投入运营的第115架空客A320系列飞机，将用于国内航班飞行。该机是向中国AviaAM融资租赁公司(系立陶宛AviaAM租赁公司和中国河南民航开发和投资公司的合资公司)租赁的，将运营12年。迄今，俄航已向该合资公司租赁了12架空客A320飞机。截至2018年4月1日，俄航机队已有232架飞机。

罗西亚航空公司成立于1992年，为俄罗斯政府全资所有。2004年12月与普尔科沃航空公司合并，2006年11月合并完成，在圣彼得堡注册。2010年，俄罗斯政府宣布，国家通过控股公司Rostec拥有的所有地区航空公司都要与俄罗斯国际航空公司合并，以提高航空公司的财务活力。2011年1月28日，在圣彼得堡成立了“罗西亚航空”开放式股份公司。自2014年3月起，罗西亚航使用国际民航组织(ICAO)的俄航代码“SUxxxx”开始运营。

2015年12月，俄航集团宣布再次改组：把旗下几家分支线的航空公司合并成为一家公司，继续沿用3家公司中规模最大的罗西亚航空公司的名称。新的罗西亚公司于2016年2月完成重组工作，3月27日开始运营通航48个国内目的地和42个国际目的地，还增加了2015年10月破产的全禄航空公司原来通航的一些目的地。2017年，新罗西亚航成为俄罗斯第二大航空公司，其机队拥有60架飞机(包括26架空客A319、4架空客A320、16架波音737-800、5架波音777-300和9架波音747-400)。订购中的飞机有20架国产的SSJ100和1架空客A320。2017年，罗西亚运载了1120万人次的旅客，比2016年增长了37.7%。

波别达航空公司是为俄航全资所有的低成本航空公司，全部机队为17

架波音737-800，最近接收了第18架，该机发动机是CFM56-7，采用尽量多载客的189座的布局。到2018年年底，计划将机队扩大到24架。新交付的这架是向设在新加坡的BOC航空公司租赁的，是波别达与该公司签署合同租赁总共8架中的第6架。另一家为波别达提供飞机的租赁公司是爱尔兰的SB租赁公司，它是俄罗斯最大的银行——联邦储蓄银行的子公司。预计今年夏天接收另外两架波音737-800后将增加4架支线航班的飞机，包括加强它在圣彼得堡普尔科沃机场的立足，其余4架将在夏天后交付。

波别达预计到2018年末把机队增加到40架，但母公司决定推迟扩大机队的计划。尽管推迟扩展，但这家低成本航空公司希望今年能运载600万旅客，比2017年增加30%。增加客运量不仅靠机队的扩大，还可以通过在许多目的地机场缩短飞机周转时间、提高飞机利用率来达到此目的。在下卡姆斯克的别吉舍沃机场，公司已经达到飞机再次起飞时间为20分钟，俄罗斯的阿斯特拉罕、伏尔加格勒和加里宁格勒机场都达到了周转时间25分钟的水平。最新数据表明，2018年前两个月，该公司客流量快速增长几乎达到40%，而货运比2017年1-2月增加了100多倍。

奥罗拉，亦称俄罗斯远东航空公司，是俄航的子公司，总部设在库页岛的尤日诺-萨哈林斯克。截至2016年8月，按载客量计算，公司已跻身俄罗斯航空公司“十强”之列。奥罗拉航空是由俄罗斯总理梅德韦杰夫下令创建的，有一段时间称为泰加航空公司。后来母公司俄航通过合并SAT(服务42个航点)和VLA(服务15个航

点)两家公司组成了奥罗拉航空公司，2017年有20架飞机(包括10架空客A319、8架庞巴迪公司冲8 Q400和2架加拿大德·哈维兰公司的DH8-2)和11架直升机的联合机队。公司计划到2018年底把机队规模增加到40架，飞行路线计划从30条增加到128条，包括俄罗斯远东的主要城市，如哈巴罗夫斯克、马加丹、符拉迪沃斯托克和尤日诺-萨哈林斯克。

俄罗斯SSJ100公务机的运营

2018年4月中旬，苏霍伊民用飞机公司作为俄罗斯航空公司联合商务代表团的一部分，到非洲开展商务活动。由俄罗斯喷气公务机公司经营的SSJ100公务型机引起了当地肯尼亚、乌干达和尼日利亚一些公司的兴趣。俄罗斯航空公司联合商务代表团此行的任务是推进俄、非之间的发展合作，也是在非洲市场推广俄罗斯的产品。SSJ100公务机的内部设计是19座，机舱可以分为几个区域。第一和第二舱是为业务聚会用的，备有舒适的家具——桌子和带滑轮的椅子，有现代的多媒体系统。主客舱配有设备齐全的办公区和一个休息的地方以及一个衣柜。在飞机尾部，紧挨着主客舱有单独的卫生间。服务区包括两位乘务员的座椅、一个有现代设备的厨房、一个机组及随行人员的卫生间，还有一个存放旅客行李物品的橱柜。

SSJ100的公务型机具有宽敞的客舱和远程飞行，同时其运营成本是有竞争力的，将受到非洲客户的欢迎。2017年末，俄罗斯出口中心成为非洲进出口银行的股东，希望可以促进俄罗斯制造商以最有效的方式进入非洲市场，同时尽可能减少财务风险。



MS-21。



波别达航空公司的波音737-800。