

第800架交付给中国的波音飞机

专题

波音与中国航空业携手飞翔

787

波音787梦想飞机首飞海外

精彩回眸

“波音少年” 在世博 “放飞梦想”





试想一架超大号的787

新型747-8洲际客机。

运用787梦想飞机的突破性技术,我们带来了一款全新的、卓越的747。经过重新设计,747-8采用了极为先进的高燃油效率发动机,能搭载更多旅客并降低运营成本。此外,受787内饰设计的启发,这款机型也为乘客带来了前所未有的舒适体验。因此,航空公司不但能增加盈利,还能实现卓著的乘客满意度。

 **BOEING**

目 录



燃油认证
确保符合技术规范，
使可行的新燃油问
世且不局限于特定
的加工工序



原料可行性
确保所有原料供
应商的总供应量
足以支持年产6
亿加仑生物燃料



机场基础设施
确保基础设施每年
足以交付6亿加仑
以上的可持续生物
燃料



商业生产
确保商业生产的
产能和业务模式
支持每年交付6亿
加仑可持续生物
燃料



可持续方法
在寻求民用航空
生物燃料解决方
案的过程中，确
保对可持续方法
的支持和维护

波音帮助航空业到2015年实现可持续
生物燃料市场可行性的方法

12 08

刊首语

第800架交付给中国的波音飞机
一架交付给国航的新一代波音737-800飞机 /06

专题

波音向中国交付第800架飞机 /08
波音与中国航空业携手飞翔 /09
创造更美好的明天——波音的环保举措 /12

787

波音787梦想飞机首飞海外 /14
787飞行员培训获颁FAA临时许可 /14
波音启动787梦想飞机飞行培训 /15
波音787进行远程测试 /15
梦萦三维电影 /16

精彩回眸

中国国际航空公司确认购买20架波音737-800飞机 /17
奥凯航空与波音公司签署十架新一代737-800飞机购买合同 /17
三家中国航空公司签署110架737翼梢小翼订单 /18
上海波音提供机队管理服务 /18
波音与中科院青能所建立生物燃料研究实验室 /19
“波音少年” 在世博“放飞梦想” /20

高层访谈

“我们怎样才能精益求精？” /21

技术与产品

缕缕阳光尽揽板中 /22
在现有机场运营波音747-8 /24

波音与我

波音-中国民航局MBA项目 /27

合作专递

波音支持RNP技术在华推广 /28
波音金融公司第五届中国租赁研讨会盛况空前 /29

兰迪手记

勇往直前 /30
鲨鱼与飞机 /31



14 20



Opening Remarks

800th Delivery of Boeing Airplanes to China
A Next-Generation 737-800 to Air China /07

Feature

Boeing Delivers 800th Airplane to China /08
Boeing and Chinese Partners Soaring Together /09
Boeing's Environmental Initiatives to Create a Greener Future /12

787

Boeing 787 Dreamliner Makes International Debut /14
Boeing Training & Flight Services Receives FAA Provisional Approval for 787 Dreamliner Pilot Training Courses /14
Boeing Launches 787 Dreamliner Flight Training /15
Boeing Conducts Remote 787 Testing /15
The Dream in 3-D /16

Highlights

Boeing, Air China Finalize Order for 20 Next-Generation 737-800s/17
Boeing, Okay Airways Finalize Order for 10 Next Generation 737-800s /17
Chinese Airlines Order Blended Winglets for 737-NG Fleet /18
Boeing Shanghai Starts Fleet Management Services /18
Boeing, Qingdao Institute of BioEnergy and Biopress Technology Open Biofuels Research Laboratory /19
“Soaring with Your Dream” at Shanghai Expo /20

Executive Interview

How Can We be Better? /21

Technology and Product

Little Missed Sunshine /22
Operating the 747-8 at Existing Airports /24

Boeing and Me

Boeing-CAAC MBA Program /27

Partnership

Boeing Supports RNP Expansion within China /28
BCC: Latest China Leasing Event is Largest Ever /29

Randy's Journal

Straight on /30
Sharks and Jets /31



詹赛盟
波音民用飞机集团
中国销售副总裁

James Simon
Vice President, China sales for
Boeing Commercial Airplanes

第800架交付给中国的波音飞机 一架交付给国航的新一代 波音737-800飞机

波音公司很高兴于7月底庆祝了第800架波音飞机交付给中国——一架交付给国航的新一代737-800飞机。

许多波音人和中国人民仍然记得历史性的一刻，那是在1973年5月，中国接收首架波音飞机——波音707飞机。首架飞机的交付是1972年10架707飞机订单的一部分。这次交付开启了波音与中国近40年的合作伙伴关系。

今年，交付给中国的第800架波音飞机是这一长期、互惠互利伙伴关系中的又一个里程碑。波音737家族，尤其是新一代737飞机，在中国航空业中扮演着举足轻重的作用，是在中国机队中占很大比重的机型。

波音一直为中国民航局发展中国航空基础设施的工作提供支持。我们携手并肩，改进安全、可靠性和效率。我们通力合作，扩大运力、盈利并提升管理技能。波音与中国民航局将继续合作，为建立一个安全和高效的全球航空运输系统而不懈努力。

波音飞机是目前中国航空客、货运体系中的主力机型。中国运营的所有民用喷气机中，超过50%是波音飞机。波音制造了性能卓越的飞机并提供给中国。我们为与中国合作发展其航空业而感到自豪。我们很荣幸能为我们在中国的合作伙伴给予支持，帮助他们发展技能、获得认证并加入全球航空和供应商网络。中国在民用航空业中承担的工作越来越多，技术含量也越来越高。

中国在波音所有民用机型中扮演着举足轻重的作用。目前，全世界有5700架波音飞机装备了中国制造的零部件和组件。

中国国际航空公司是我们在中国最早、最为重视的客户之一。与国航及中国其它航空公司结成伙伴关系，帮助他们扩大盈利并为乘客提供可靠和舒适的服务，这令我们非常高兴。

我们坚信，这38年的合作还只是个开始。我们期待着与中国合作伙伴在长远的未来“携手飞翔”。

800th Delivery of Boeing Airplanes to China A Next-Generation 737-800 to Air China

We were pleased to celebrate the delivery of the 800th Boeing airplane to China – a Boeing Next Generation 737-800 for Air China in late July.

Many people from both Boeing and China still remember that historic moment, the delivery of China's first Boeing airplane – a Boeing 707—in May 1973. This first delivery reflected the order of 10 707s the year before. These events were the beginning of a 40-year partnership between Boeing and China.

The delivery of the 800th Boeing airplane to China is another milestone in this long-term, mutually beneficial partnership. The 737 family, especially the Next-Generation 737s, has played a central role in Chinese aviation and represents a large portion of the country's fleet.

By the time Boeing delivered that first airplane back in 1973, the CAAC and Boeing had already discovered the value of what's come to be known as "working together." Boeing has supported CAAC's efforts to develop China's aviation infrastructure ever since.

Together, we've worked to improve safety, reliability and efficiency. We've collaborated to increase capacity, profitability and management skills. Together, Boeing and the CAAC continue to work for a safe and efficient global air transportation system.

Boeing jets are the mainstay of China's air travel and cargo system today. More than 50 percent of all the commercial jetliners operating in China are Boeing airplanes. Boeing builds and provides great airplanes to China. We're also proud to be partnering with China to grow its aviation industry. We're honored to support our partners in developing skills, achieving certification, and joining world aviation and supplier networks. China has an increasingly sophisticated and expanding part to play in the commercial aviation industry.

China also plays an important role on all Boeing commercial airplane models. There are 5,700 Boeing airplanes with parts and assemblies built in China flying throughout the world today.

Air China is one of our oldest and most valued customers in China. It is gratifying to partner with Air China and other Chinese airlines in their quest to achieve profitability and to provide their passengers with reliable, comfortable service.

Our working together relationship is strategically valuable and offers long-term, mutual benefits to us. And after 38 years, we believe we are just getting started. We look forward to many more years of "soaring together" with our Chinese partners.



Boeing China Newsletter
2010年09月 第十八期

波音通讯由波音（中国）投资有限公司
传播事务部策划出品
地址：北京朝阳区工体北路甲2号盈科中心
A座16层
邮编：100027
电话：+86 10 5925 5588 ext. 5506
传真：+86 10 65391002
Email: sunny.xu2@boeing.com
更多详情，请查询
www.boeing.com
www.boeingchina.com
www.boeingmedia.com
www.newairplane.com
设计：目后佐道设计顾问有限公司

波音向中国交付第800架飞机

Boeing Delivers 800th Airplane to China

波音公司、中国民用航空局与中国国际航空公司于7月20日在西雅图举行了隆重仪式，共同庆祝波音向中国交付第800架飞机。这是一架交付给国航的新一代波音737-800飞机。

中国民航局副局长王昌顺指出：“自从1972年以来，波音与中国民航一直保持良好的合作关系。我们在航空安全、飞行标准、适航管理和新技术应用等方面都有着全面的合作。我们希望波音与中国民航继续精诚合作，实现共赢！”

1972年，中国民航局首次订购10架波音707飞机，一跃成为国际上重要的航空公司。今天，波音飞机是中国

航空公司客、货运输体系中的主流机型。中国运营的所有民用喷气机中，超过50%是波音飞机。

国航副总裁张兰表示：“波音与国航的合作关系横跨37年的历史长河，双方建立了互惠互利的良好合作关系。今天国航再次成为了中国民航第800架波音飞机的用户，这对于国航和波音来讲都是意义非凡的。”

国航是中国的载旗航空公司，按国际航班运输量以及双通道机队规模来衡量，国航是中国内地最大的运营商。

波音民用飞机集团中国销售副总裁詹赛盟（Jim Simon）说：“我们有

幸见证了中国航空业的快速发展，并能为通过提供波音的最佳产品和服务，从而为这一发展做出贡献而深感自豪。同时，更令人骄傲的是我们的中国航空工业合作伙伴，他们在包括波音787梦想飞机在内的所有波音民用机的制造中承担起技术含量更高的工作，进一步扩展着我们合作的规模和领域。”

自上世纪80年代以来，波音在中国采购的航空硬件和服务已超过15亿美元，在今后数年中，采购额还将翻番。目前，全球超过5700架现役波音飞机装备了中国制造的零部件，在每分每秒中，将数以万计的人们运送至他们的目的地。■



波音与中国航空业携手飞翔

Boeing and Chinese Partners Soaring Together

中国国际航空公司“奥运吉祥号”波音737-800彩绘飞机

- 在华运营的波音飞机逾800架
- 波音在华工业合作总值高达25亿美元
- 近6000架波音飞机采用“中国造”部件
- “精益制造”助力中国航空企业发展
- 积极拓展“航空生物燃料”等新领域合作

2010年7月20日，波音公司在西雅图向中国国际航空公司交付了一架波音737-800飞机，这也是波音向中国交付的第800架飞机。数字“8”在中国文化中象征着财富和好运，而两个“800”的重合也为这次交付赋予了特别的含义。

1972年，中国开始采购波音飞机，波音与中国的合作由此开始。38年间，波音和中国航空业实现了共同成长。目前，中国已经成为世界上民航运输量增长最快的国家之一，而且拥有世界领先的安全水平，正向着“民航强国”的目标稳步迈进。

波音飞机活跃在中国

现在，波音飞机已经成为中国人民生活中不可分割的一部分，除了日常运行外，波音飞机还在更多特别的场合留下了自己的身影：奥运会彩绘飞机、全运会彩绘飞机、运送大陆赠台大熊猫、地震救灾、两岸包机、两岸直航……

从2005年开始，中国国际航空公司先后推出3架“北京奥运号”和3架“奥运吉祥号”彩绘飞机，这些飞机均为新一代波音737。这些飞机曾把奥运的欢庆气息带到了中国各地。

2008年5月，汶川地震发生后，深圳航空公司与波音公司联合推出了“希望航班”，利用深航在美国西雅图接收的全新波音飞机向中国四川地震灾区无偿运送国际救援物资。5月25日，首架“希望航班”从美国西雅图起飞，这架飞机搭载着近3吨国际援助物资于27日下午抵达深圳，这批国际援助物资随即被运往四川成都。

2008年12月，台湾长荣航空公司的波音747-400货机专机将大陆赠台大熊猫“团团”、“圆圆”从成都运到台北，为两岸的文化交流做出了贡献。



从左至右：中华人民共和国驻旧金山领事馆副总领事毛清文，波音民机集团负责中国销售的副总裁詹赛盟，中国国际航空公司副总裁张兰，中国民航局副局长王昌顺。

两岸直航启动后，中国国际航空公司推出了充分体现中华优秀传统文化特点的“牡丹号”系列彩绘飞机执飞国内大陆及台湾地区航线，其中波音737是该系列彩绘飞机的主力机型之一。

转包生产合作伙伴多达35家

波音是中国航空工业最早、也是最大的海外客户。20世纪80年代以来，波音从中国购买了价值超过25亿美元的航空硬件和服务，这一数字在未来数年还将增长一倍以上。

国内共有35家航空企业直接或间接参与了为波音飞机生产零部件的合作。其中包括：

——成飞民机公司是波音787方向舵的唯一供应商，也是747-8副翼和扰流板唯一供应商。此外，成飞还负责生产新一代737前登机门、新一代737翼上紧急出口，以及747-8水平安定面零部件和次组件。

——沈飞民机公司是波音787项目垂直尾翼前缘的唯一供应商。787飞机

垂尾前缘也是沈飞与波音所有合作中“技术含量”最高、挑战性最大的项目。沈飞还负责生产波音新一代737尾段部件。

——西安飞机国际航空制造股份有限公司（简称西飞国际）负责生产波音新一代737垂直尾翼、波音747固定后缘翼肋，747-8内侧襟翼、以及747波音改装货机的地板梁、具体部件及次组件等。747-8内侧襟翼是波音从中国采购的最大飞机结构件。

——上海飞机制造有限公司负责生产波音新一代737水平安定面。

——哈飞工业集团有限公司是波音787翼身整流罩面板全球唯一供应商，此外还负责787垂直尾翼零部件的生产。

——洪都航空工业集团有限公司负责生产747-8后机身（第48段）次组件和零部件；

如今，这些航空企业共计参与了所有波音机型的制造，包括737、747、767、777和最具创新意义的

787梦想飞机。近6000架飞行在世界各地的波音飞机上使用了中国制造的零部件和组件。更为重要的是，波音与中国航空业的合作并不局限于转包生产，早已扩展到了运营、服务、培训、新技术等更广阔的领域。

培养本地航空人才数以万计

波音在本地人才的培养上不遗余力。从20世纪90年代早期到现在，波音与中国航空公司、中国民航局和航空业界合作，为近4万名中国航空专业人员提供高级职业培训，培训课目包括飞行员技巧、运营、维修工程、法规、空中交通管理、高层管理、工程、航空公司管理、航空公司市场营销、制造、质量保证、金融和工业工程等，重点强调了质量和安全。此外，波音在莱特兄弟美中航空合作（ACP）项目的创立和发展中发挥了领导作用，针对中国航空业的维护、工程、飞行运营和法规人员，波音组织并赞助了高级管理培训、能源节约研讨会、飞行标准项目等培训。波音“放飞



东航波音737-700飞机RNP精密导航成功试飞



深圳航空公司接收波音737-800飞机，作为“希望航班”运输送往四川地震灾区的救援物资

梦想——航空科普教育项目”向2万多名北京的小学生普及了航空知识。

“精益制造”助力中国航空企业提升竞争力

“精益制造”帮助波音取得了令人瞩目的成就。精益理念也已成为波音公司文化的一部分。以波音737总装为例，在实施精益制造后，生产流程从28天缩减到11天，库存周转率提高了90%，占地面积减少了40%，用电量减少了50%以上。自2002年起，波音为其在华合资企业以及为波音项目工作的中国供应商伙伴举办了各种精益制造技术方面的咨询及加速改进的研讨会并提供相关支持。波音每年对中国供应商提供的技术支持和培训超过5万小时。通过“精益制造”技术的分享和大量培训的支持，中国供应商的生产能力、产品质量和生产效率得以稳步提升。2005年，上飞被波音公

司评为年度“全球最佳供应商”，这是中国航空企业首次获得这一殊荣，也标志着中国航空企业向成为世界级供应商迈出了重要一步。无独有偶，成飞、哈飞、沈飞已经在波音机型制造中承担更为重要的责任，发展成为了波音787项目相应部件的唯一供应商，这是波音首次选择中方合作伙伴作为唯一供应商。西飞已经能够制造更大和更复杂的飞机部件，如波音747-8的内侧襟翼，该部件由铝和复合材料零件组成，是目前波音在华采购的最大部件。

积极拓展航空领域新技术合作

波音还一直致力于把最新的航空技术引入到中国，以帮助中国航空业进一步改进运营效率和环保表现。首先是可持续生物燃料。波音已经与中国合作伙伴就生物燃料的种植、提炼、使用以及验证飞行签署了一系列

合作协议，其中包括波音和青岛生物能源所组建一个联合实验室，开发藻类种植、收割和加工技术；与中国能源局、中国石油签署了谅解备忘录，对中国建立可持续航空生物燃料产业进行评估；与中国国航、中国石油以及霍尼韦尔旗下的UOP公司签署合作备忘录，利用中国种植和加工的生物燃料实现首飞。目前，对项目的全面评估工作已经开始，随后将根据评估报告制定相应的发展线路图。联合实验室的研发工作也已开展。另一方面，波音在国外飞机制造商上中第一个把“所需导航性能”（RNP）技术介绍到中国。RNP是利用飞机自身机载导航设备和全球定位系统引导飞机飞行和起降的新技术，可以让飞机更加精确地按照预定航路飞行，从而可以提升飞行效率和安全性。■



创造更美好的明天——波音的环保举措

Boeing's Environmental Initiatives to Create a Greener Future

气候变化正成为各国政府、重要科研和环保组织以及企业共同为之努力解决的全球性问题，对于民用航空业而言，这更是一项重大的挑战。

二氧化碳是最持久的温室气体之一，也是《京都议定书》涵盖的航空业产生的唯一温室气体，大约占人为排放量的2%。为了直接解决这一问题，航空业采取了积极措施将航空排放保持在较低水平，同时也未曾忽略当地空气质量和噪声等其它问题。

包括波音在内的航空工业领导者们已经签署了一项针对气候变化的行动承诺宣言，具体包括找出实现碳中和的途径并致力于实现零碳排放的未来，以创造更美好的明天。

四大环保举措

波音每年发布一次《环境报告》，作为其改进环保表现的路线图。根据最新的2010年《环境报告》，波音将主要通过涵盖产品全生命周期的四大措施实现其环保目标。

改善供应链的环境性能

波音的全生命周期环保模式，起始于其全球供应链。2010年，波音计

划与其400多家供应商召开研讨会，以培训他们如何减少排放和掩埋垃圾量。

今年后期，波音将引入新的合同条款，将供应商的环保举措作为与波音开展业务往来的重要考量因素。波音的下一步工作是与其他主要的航空航天制造商携手合作，为全球供应链建立公认的环保标准。

实现积极的内部目标

波音员工使用超精益工具，正在研发实现波音内部机构的环保目标的创新方式。这些工作的成果正在显现。根据收入进行调整后，波音在美国的主要工厂自2002年以来的二氧化碳排放、能耗、产生的有害废物和用水量分别减少了31%、32%、8%和43%。2010年年初，波音还为继续推进节能减排设定了一个具有挑战性的目标。

创新解决方案

波音呼吁建立涉及对新飞机设计提出严格的燃油效率标准的全球指南；呼吁改进全球交通管制系统，让航空运输业实现12%的二氧化碳减排；呼吁继续推进可持续生物燃料的商业化。以上所有工作的共同目标是到2020年时在全行业实现碳排放零增长。

自2009年12月以来，波音787和747-8两款新型飞机相继投入试飞。与它们所取代的机型相比，这两款机型的油耗更低，碳足印更小。

波音已在澳大利亚、欧洲和北美的主要机场测试了空中交通管制系统。如果在全世界采用这些创新，航空公司每年的减排量将达到数百万吨。因此，波音持续敦促政府更新陈旧的空中交通管制系统。

波音员工与最主要的研究人员及行业携手合作，正在推进采用不与食物作物竞争土地和水资源的藻类及其它原料研发可持续生物燃料，进而降低全生命周期内的排放。在过去两年中，已经有5家航空公司使用波音飞机进行了可持续生物燃料的试飞。

此外，波音正在与美国能源部及公用事业公司携手合作，提供智能电网技术，提升配电系统的效率和安全。

飞机回收

波音认为，其产品在到达其使用寿命终点时仍然具有价值。因此，波音帮助11家公司共同组建了飞机机队回收协会。目前，飞机机队回收协会的成员已增加到42名，共回收了7000

多架民用和军用飞机。

努力降低飞机油耗

与排放水平直接相关的便是飞机的油耗，燃油成本历来都是航空公司除人员以外最大的运营费用。

自从航空工业形成至今，航空公司客户一直在要求飞机和发动机制造商不断提高效率——而制造商也一直在用行动回应。在过去50年，民用飞机的效率令人吃惊地提高了70%，这意味着每英里飞行的碳排放量也相应降低了70%，而这些都是在没有各国民航局干预的前提下实现的。

波音的最新中型宽体远程飞机——787“梦想飞机”，便是降低油耗的行业领先者。与当今的同级别飞机相比，波音787可以节省20%的燃油，且排放相当。这一优异指标主要是通过两种关键技术实现的：飞机主体结构的50%采用了复合材料，显著减轻了机身重量；通用电气公司和罗罗公司为波音787研制了新型发动机，具有优异的油耗性能。在今年7月举行的范堡罗国际航展上，波音787进行了美国之外的首次国际亮相，成为展会期间最受关注的机型。

久负盛名的波音747的最新改进型748-8于2月初首飞，得益于其新型发动机和改进的气动设计，747-8比上一代的747-400的油耗降低了15%–17%。

根据航空公司客户的要求，下一代单通道飞机的油耗要比现有机型降低15%以上，波音公司正在积极推动相关技术的发展成熟，以实现这一目标。

积极推动生物燃料发展

除了不断提高飞机的效率，寻求飞机使用的燃油的改进也十分重要。因此，新一代可再生燃料来源的开发和市场推广成为波音的主要项目之一。波音与航空公司客户、学术界、主要环保组织、原料提供商、燃料加工商和主要发动机公司携手合作，积

极进行了植物类新一代生物燃料的测试，旨在寻找既不会与粮食作物竞争土地和水资源，又不会破坏雨林的用于航空的可再生燃料。这些燃料与石油类燃料相比，还具有在整个生命周期内减少50%至80%碳排放的优势。这对于航空业而言是一项重大进步。

虽然无意成为生物燃料提供商，波音公司在为航空业检验生物燃料可行性方面仍发挥着切实的作用。波音与多家航空公司和发动机公司一起使用标准航空燃油与多种不同的可持续生物燃料（包括分别从棕榈果、椰子、麻风树、海藻、亚麻荠中提取的燃料）完成了多次成功的试飞。事实上，波音及其合作伙伴已经证明这些燃料具有比石油更低的凝结点，这是用于航空业的一项关键特性。这些燃料的每加仑能量值更高，有可能使飞机使用每加仑燃料的飞行距离更远。

推动整个生物燃料产业链在中国的发展，已经成为波音与中国开展航空技术合作的重点之一。目前，波音已经与多方中国合作伙伴签订了合作协议。

2010年5月25日，波音与中国科学院青岛生物能源与过程研究所宣布将组建“可持续航空生物燃料联合研究实验室”，以加快微藻生物燃料的研究并促进航空业可持续生物燃料的产业化进程。

两天之后的27日，波音公司、中国石油天然气股份有限公司和来自中国国家能源局及全球航空业的代表宣布共同签订一份合作谅解备忘录，将评估可持续航空生物燃料开发的各个环节，具体包括农艺学、能源输入及输出、全生命周期排放分析、基础设施和政府的政策支持。另外，中国国际航空公司、中国石油、波音和霍尼韦尔旗下的UOP公司宣布签署合作备忘录，以利用中国种植和加工的生物质可持续生物燃料实现首飞。此次生物燃料试飞将在中国进行，以凸显整个供应链从种籽到飞行全过程的可行性。

2010年9月2日，“可持续航空生物燃料联合研究实验室”正式落成。

可以预见，在不久的将来，这些合作将结出丰硕成果，从而为中国的环保事业做出贡献。■



波音787梦想飞机 首飞海外

Boeing 787 Dreamliner Makes International Debut

波音787梦想飞机于7月18日从西雅图直飞到达英国范堡罗，为“范堡罗国际航展”助威。这是787首次在美国境外亮相。

波音民用飞机集团副总裁兼787

项目总经理斯科特·范切尔（Scott Fancher）表示：“很荣幸787梦想飞机能在范堡罗航展上展示。这是我能想到的最好的舞台，将这款万众瞩目的飞机呈现给大家。”

范切尔还表示：“我们利用此次飞行在路途中做了一些飞行测试。我们正利用每个飞行机会来完成我们的测试要求。”

波音787梦想飞机由一个国际性团队制造，它将为全球航空公司提供卓越的运营效率。与同级别飞机相比，这款飞机可降低20%的油耗。787还将为旅行者带来全新的乘坐舒适度，包括更大的舷窗、更宽敞的个人空间及更佳的客舱环境，使乘客在到达目的地时仍然神清气爽。■



787飞行员培训获颁FAA临时许可

Boeing Training & Flight Services Receives FAA Provisional Approval for 787 Dreamliner Pilot Training Courses

8月16日，波音培训与飞行服务部已获得美国联邦航空局（FAA）颁发的临时许可，授权其为787梦想飞机飞行员提供训练课程。通过接受787飞行员培训，根据自身经历不同，飞行员可在5至20天的时间内完成转机型培训。由于波音777和787两种机型共通性较高，777飞行员可在短至5天内获得787的驾驶资格。

美国联邦航空局地方当局将在临时许可的基础上颁发针对各运营商的培训课程许可。波音培训与飞行服务部正与美国联邦航空局一起工作，以获取培训设备的临时许可，并将在获批后开始正式的飞行员培训。临时许可将在飞机完成取证后撤销。

波音787飞行员培训项目使用一

整套尖端的培训设备，其中包括一台全动模拟机、飞行训练器和台式模拟机，保证飞行员为驾驶梦想飞机做好准备。

目前，共有八套培训套件分布在波音培训与飞行服务部的五个训练中心内，包括东京、新加坡、上海、西雅图和英国盖特威克。■

波音启动787梦想飞机飞行培训

Boeing Launches 787 Dreamliner Flight Training

8月26日，在位于西雅图的787飞行训练设备取得美国联邦航空局（FAA）的临时许可后，波音培训与飞行服务部启动了787梦想飞机的飞行认证培训。作为飞行训练的一部分，飞行员将分别在787平板训练器和787全动模拟机上接受培训。

波音民用飞机集团飞行服务副总裁谢里·卡贝里（Sherry Carbary）表示：“787的创新，激励我们将高效的培训方式和现代化的模拟工具与我们客户的培训需求相结合，在此基础上开发出最有效的培训课程。随着我们的飞行训练设备获得美国联邦航空局批准，我们将朝着培养合格胜任的机组人员的目标开始一段令人兴奋的旅程。”



“临时”许可将在飞机完成适航取证后撤销。在飞机取得认证之前，美国联邦航空局地方当局将在临时许

可的基础上颁发针对各运营商的定制培训课程许可。■

波音787进行远程测试

Boeing Conducts Remote 787 Testing

波音公司正果断地推进787试飞工作的进程，通过在最严酷的环境和条件下试飞，确保它为投入运营做好准备。

9月3日，五架波音787试飞飞机中的四架开始着手进行远程测试工作。

ZA001号机，即第一架787飞机，暂时中断了其在加州爱德华空军基地的运行任务，并开始在新墨西哥州的罗斯威尔进行为期一周的测试。这架飞机将进行包括中断起飞条件在内的测试。ZA001此前数周一直在爱德华空军基地进行起降性能测试。

第二架787飞机在位于冰岛的凯夫拉维克机场进行高纬度严寒天气下的测试。

亚利桑那州尤马镇的最高温度可超过38摄氏度，这样的高温天气为ZA003进行的另外一组测试提供了必

要条件。这项测试将持续一周。

ZA004号机已经在加州维克托维尔附近进行了长时间的飞行载荷测试，测量整个飞行包线内分布在飞机上的外部压力。结束在加州的测试之后，ZA004号机还将在蒙大拿州格拉斯哥进行试飞。

ZA005号机仍在位于西雅图的运

营基地进行测试，其机翼前缘以及水平和垂直安定面上附着了人造冰，以完成取证需要的一系列测试。结冰测试可确认有结冰存在时飞机的性能。天然冰测试已经完成。

迄今为止，波音787试飞飞机队已进行了540多次飞行，总试飞时长超过1650小时。■





2009年12月15日，当787完成首航在西雅图的波音机场降落时，一个安装在吊车上的IMAX三维摄像机，为《飞行传奇》拍下了787降落的一幕。

梦萦三维电影

The Dream in 3-D

在一部新的IMAX电影中，787梦想飞机及其总试飞师担当了明星主角。



波音测试与评估部的787总试飞师
迈克·卡里克

身为787总试飞师的迈克·卡里克（Mike Carriker），是波音公司“最佳飞行员”之一。曾经担任美国海军飞行员的他，拥有超过三十年的飞机驾驶经验。如今，卡里克和787成为了一部讲述他们自己故事的电影中的明星。这部IMAX三维电影即将在世界各地的博物馆上映。

“如果你出现在IMAX影院中一个六层楼高的荧幕上，你真希望你能更好地收紧腹部。”卡里克开玩笑地说。

在观看新拍的IMAX电影《飞行传奇》时，并非每个人都能注意到这一点。和现实生活中一样，卡里克在电影中所扮演的是一名为了更好地开发和测试新型飞机，喜爱并飞行老式机型的飞行员。

目前正在博物馆和一些IMAX影院播放的《飞行传奇》，以卡里克异常丰富的航空阅历为视角，对787飞机的一些重要的前身进行了描绘和探究，其中包括波音斯蒂尔曼双翼飞机、鹞式垂直/短距起降飞机与洛克希德超级星座螺旋桨飞机。

“影片的开头展现的是我在回想自己第一次飞行的情景，”卡里克说。“我放眼窗外，凝视巨大的发动机渐渐启动。在记忆中的那一幕，我完全沉迷在飞行之中。”

对于《飞行传奇》的潜在影响力，他感到兴奋。“或许，现在会再有一代青少年，在放眼窗外时，完全沉醉于飞行的理念之中。”

中国国际航空公司确认购买20架波音737-800飞机

Boeing, Air China Finalize Order for 20 Next-Generation 737-800s

7月初，波音公司确认与中国国际航空公司（以下简称“国航”）签署了一份20架新一代波音737-800飞机的订单。这20架飞机将于2013年-2015年间交付。

国航是中国居领先地位的航空客运、货运及航空相关服务的供应商。

此次交易将帮助国航扩充机队规模、扩大在中国国内市场的占有率，并增加一系列国内和临近国际航线的航班数量。

波音民用飞机集团中国销售副总裁詹赛盟（Jim Simon）表示：“波音公司与国航长期的、富有成效的合

作可追溯到国航成立之初。能够成为国航成功的一份子，我们对此深感自豪。国航的订单不仅印证了我们之间稳固的合作伙伴关系，也印证了新一代波音737飞机在其运营机队中的可靠性。”

奥凯航空与波音公司签署十架新一代737-800飞机购买合同

Boeing, Okay Airways Finalize Order for 10 Next Generation 737-800s

7月21日，奥凯航空有限公司董事长王树生和波音民用飞机集团全球销售副总裁马林·戴利（Marlin Dailey）在范堡罗航展上宣布签署购买十架新一代波音737-800飞机合同。按照目录价格计算，十架飞机总价值超过8亿美元。

奥凯航空王树生董事长说：“奥凯航空与波音公司有着良好的合作，2005年奥凯选用新一代波音737机型实现了中国民营航空的首航之举。五年来，奥凯航空运营的新一代波音737机队始终保持了平稳的安全运行态势，为奥凯的发展提供了可靠的运力保障。如今，奥凯航空步入全新的历史发展阶段，购买十架新一代波音737-800飞机是奥凯航空的战略性决策。奥凯将按照‘客货并举、干支结合’的发展战略全力打造一支初具规模的新一代波音737-800机队，为开发更多的航线、促进地区经济发展奠定坚实的运力基础。”

马林·戴利表示：“波音公司能

够为奥凯航空的快速发展提供服务，我们为此深感自豪。在同级别飞机中，新一代波音737-800飞机是运营可靠性和运营成本最低的单通道飞机。波音公司充分相信奥凯航空的发展前景与巨大潜力，期待与奥凯航空发展更加深入与长久的全方位合作。”

奥凯航空将按照中国民航局的飞机引进标准不断完善自己，四年内具备此次引进十架飞机的运营能力。这

十架飞机将在获得中国民航局等有关部门审批核准后，于2014年起陆续交付。

作为全球机队的中坚力量，新一代波音737项目在改进导航和提升性能及乘客舒适性方面继续实现创新。波音公司此前宣布提高新一代波音737项目的产量，预计于2012年年初月产量将增至35架。



波音民用飞机集团全球销售副总裁马林·戴利（左）和奥凯航空董事长王树生（右）

三家中国航空公司签署110架737翼梢小翼订单

Chinese Airlines Order Blended Winglets for 737-NG Fleet

航空伙伴波音翼梢小翼帮助航空运营商降低成本并改进环保性能

在7月举行的范堡罗航展期间，海航、南航与国航分别与航空伙伴波音公司（Aviation Partners Boeing）签署协议，将分别为2011年开始交付的45架、55架及30架新一代波音737安装翼梢小翼。

航空伙伴波音公司的融合型翼梢小翼能为运营商带来明显优势，并最终实现成本和环保方面的改进。融合型翼梢小翼不但能够提升起飞性能、减少燃油消耗、增大航程能力并减少污染物排放，还能帮助实施发动机减推力起飞，提升更大的业载和航程能力并带来更大的运营灵活性。

安装在波音737-800上的融合型翼梢小翼通常能降低至少3%的油耗，每架飞机每年能节省10万加仑（37.85万升）的燃油。融合型翼梢小翼的设计标准与飞机相同，并将在飞机的全寿命周期内为航空公司带来益处。

融合型翼梢小翼可在新飞机的制

造阶段安装，也可以改装包的形式安装。航空伙伴波音公司提供的改装用融合型翼梢小翼仅需三天时间即可安装完毕，能带来与工厂安装的翼梢小翼同样出色的性能和运营优势。

海航是首家采用融合型翼梢小翼的中国运营商，已经采用该设备并获益达8年之久，海航机队是中国拥有翼梢小翼数量最多的机队。海航还在考虑为其767-300ER（延程型）机队安装融合型翼梢小翼，此举将为该机型节省超过5%的燃油。

此次来自南航的订单是航空伙伴波音公司迄今在中国收到的最大一笔翼梢小翼订单。在所有55架装备翼梢小翼的飞机都投入运营后，南航预计每年可节省7700公吨燃油并减少24000公吨二氧化碳排放，同时还可延长航程，并将飞机在昆明等地运营的起飞重量提高2吨。

航空伙伴波音公司与南航还将讨

论为南航现有的新一代737机队改装融合型翼梢小翼。中国南航目前运营着80架新一代737，因此，如果整个机队都安装融合型翼梢小翼，其收益效果将在上述节油减排的基础上至少翻一番。安装融合型翼梢小翼的新一代737将成为连接中国西部省份与北京的航线上最高效的机型。

国航此次签署的订单每年将为国航节省超过3百万加仑（1135.5万升）航油并减少29000公吨二氧化碳排放。国航拥有的融合型翼梢小翼运营经验证明，这项技术是持久和有效的。

目前，共有超过80个国家的120多家航空公司在其现役机队中安装了3600多套融合型翼梢小翼系统。航空伙伴波音公司预计，融合型翼梢小翼迄今已为全球航空公司至少节省了21亿加仑航油。航空伙伴波音公司的总部位于西雅图，是航空伙伴有限公司与波音公司共同成立的合资企业。■

上海波音提供机队管理服务

Boeing Shanghai Starts Fleet Management Services

9月13日，上海波音航空改装维修工程有限公司（上海波音）宣布与波音公司达成谅解备忘录，成为波音机队管理服务和GoldCare维护、维修及大修服务项目的供应商，其中涵盖了航线及基地维修、部件管理、工程规划等服务内容。

“随着世界经济和航空业的逐渐复苏，通过此协议，上海波音将能够为日益增加的波音机队提供贯穿整个

生命周期的支持服务。”上海波音首席执行官官伯纳·汉西先生表示。

该消息由上海波音在庆祝其位于上海浦东机场的全新双机位机库落成一周年之际宣布。过去一年中，上海波音先后获得美国联邦航空局（FAA）、欧洲联合航空局（EASA）以及泰国民航局新一代737和767基地维修所有级别的维修许可，同时快速的在美洲、欧洲、中国和亚洲扩展

客户市场。上海波音成为核准的737 Classic客改货改装中心，并且其先进的喷漆机库也获得了FAA许可证书。

上海波音航空改装维修工程有限公司是2006年6月由波音公司、上海机场（集团）有限公司和上海航空股份有限公司共同出资组建的合资企业。上海波音将主要对国际性、地区性以及中国国内航空公司提供高质量的改装、维修和大修服务。■

波音与中科院青能所建立生物燃料研究实验室

Boeing, Qingdao Institute of BioEnergy and Biopress Technology Open Biofuels Research Laboratory

加快微藻生物燃料的研究

促进航空业可持续生物燃料的产业化进程

9月2日，由中国科学院青岛生物能源与过程研究所（以下简称“中科院青能所”）与波音公司共同投资组建的“可持续航空生物燃料联合研究实验室”揭牌仪式在青岛举行。青岛市委常委兼副市长张惠、中科院青能所所长王利生、波音中国公司总裁王建民(David Wang)、中科院国际合作局副局长曹京华等嘉宾出席了仪式，共同为联合实验室揭牌。

2010年5月中科院青能所与波音公司签署协议，决定共同投资建立联合实验室，致力于建立国际一流的航空生物燃料技术评价、微藻航空生物燃料技术、航空生物燃料加工炼制技术等研发平台，建成微藻航空生物燃料中试系统，提供高品质航空生物燃料产品，推动可持续航空生物燃料的技术研发与产业示范。

青岛市委常委兼副市长张惠在揭牌仪式上致词。她指出，中科院青能所与波音公司共建的联合实验室及开展的相关科研工作，定会为今后航空生物燃油应用和实现航空减排开辟有效的途径。青岛市政府将会积极支持双方共同开发先进生物燃料技术，积极推动有关合作事宜落实，为全球应对气候变化、减轻环境污染、加快低碳经济发展，为中国乃至世界经济、社会可持续发展做出应有的贡献。

中科院青能所所长王利生表示：“青岛生物能源与过程研究所在建所之初就部署了从资源、转化、过程到产品的系统完整的创新研发体系。目

前已经在微藻生物燃料的研究开发中取得了重要进展，并获得了国内外同行们的初步认可。波音公司一直是全球航空航天业的领袖，也素来有着创新的传统；波音公司作为终端用户对开发航空生物燃料的前瞻性部署，必将会对中国乃至全球航空生物燃料的研发、示范和产业化起到引领作用。”王所长还进一步提议，在中科院青能所与波音公司合作的基础上，联合国内大型企事业单位在青岛建立航空生物燃料产业化示范基地，共同推动中国航空生物燃料的产业化发展。

波音中国公司总裁王建民（David Wang）表示：“今天是我们与中科院之间长期合作关系的开始，我们将推动中国在新的可持续性航空能源领域的知识产权创新的发展。”

波音中国研发技术中心副总裁艾博恩（Al Bryant）表示：“波音的总

体战略是在全球范围内波音客户运营其机队的各个地区加速可持续航空生物燃料的产业化，我们与中科院青能所的合作是这一总体战略的一部分。通过我们与中科院的研发合作，我们一心致力于推动藻类航空生物燃料的发展。”

波音一直引领着世界范围内可持续航空生物燃料的开发，目前正积极地与多家研究机构合作，为全球化的需求寻求地区性解决方案。迄今为止，波音已帮助美国、澳大利亚、欧洲、墨西哥、中东、印度和中国的高校及研究机构为生物燃料研究立项。

波音正致力于藻类和其它可再生资源生产的可持续生物燃料，这些资源不与粮食作物竞争土地或水资源。可持续生物燃料能减少燃料在整个生命周期内的温室气体排放，并有助于减少航空业对化石燃料的依赖。■





“波音少年”在中国航空馆前放飞承载着各自梦想的飞机模型

“波音少年”在世博“放飞梦想”

“Soaring with Your Dream” at Shanghai Expo

7月28日，参加“波音少年看世博”夏令营活动的北京各所小学的120名优秀师生代表们来到了世博会独立展馆——中国航空馆。通过1个多小时的亲密接触，孩子们体验了中国航空“飞无限”充满无限梦想、探索无穷奥秘的飞翔之旅。

小代表中有不少铁杆航空迷，当得知夏令营活动中将参观外观像白云一样的中国航空馆“飞无限”时，激动之情溢于言表！还没亲眼看到，同学们已经开始如数家珍自己的种种期望了。“自从1909年冯如驾驶自己设计制造的飞机首飞成功以来，中国航空已经走过了百年历程，真希望能系统了解一下中国航空发展的历程！”、“航空馆表面的PVC膜只有0.7毫米厚，却能够承受一个正常成人的体重，太神奇了，我一定要亲手触摸一下！”、“听说中国航空馆还能模拟飞行，要是能坐上去体验一下就好了！”、“我一定要在中国航空馆外放飞写有我梦想的纸飞机，祈祷自己能梦想成真！”

中国航空馆用自己的精彩让孩子们们的愿望逐一达成。孩子们最兴奋的时刻，莫过于戴上3D眼镜，坐上先进的无轨观光车，与故事主人公一起，

穿越9个精美的场景，在短短3分40秒内，体验了一个航空梦想成真的故事，不仅了解了国航空事业发展的宏伟历程，也畅想了航空科技、城市发展以及人类生活的未来。

在畅游中国航空馆后，孩子们兴致勃勃地在馆前放飞了各自精心制作的写有自己梦想的飞机模型，小小的飞机模型承载着孩子们更加关注航空、希望有机会能参与未来航空的发展的梦想。在中国航空馆“放飞梦想”，也为“波音少年看世博”夏令营划上了一个完美的休止符。通过为期五天的夏令营，孩子领略了世博会展示的丰富文化，在实践中亲自体验了世界前沿科技在航空上的应用，为自己的假期生活写下了充实而快乐的一笔。

“波音少年看世博”夏令营由北京市教委、北京青少年发展基金会和波音公司共同主办，是2010年“放飞梦想——波音航空科普教育系列活动”的一个重要环节。夏令营精彩纷呈的活动内容包括：26日参观上海波音航空飞行培训中心；27、28日两天在世博园重点参观美国馆和中国航空馆。此外，活动主办方还安排了上海城市之旅。

“放飞梦想——波音航空科普教育系列活动”是波音在中国最重要的企业公民行动之一，旨在帮助中国的青少年增进对航空知识的了解，为中国的可持续发展培养全面的高素质人才。该项目于2009年3月正式启动，由波音公司提供资助，面向北京市百余所小学，是一个计划长期发展的项目。该项目每年期为一个轮回，活动内容丰富多彩：1）通过航空科普课程帮助学生们了解到人类飞行探索的艰难历程、近百年来飞机的发展、飞机的分类、飞行原理、空气动力学等有关航空知识；2）通过航空模型的制作，让学生们提高了对实际问题的钻研思考和动手操作能力；3）通过各类航空主题夏令营让学生们得以接触翔实珍贵的航空历史资料和丰富的飞机实物与模型、并与航天专家面对面交流互动，从而激发努力学习航空科学知识的热情；4）通过系统的航模竞赛，让学生们得以学以致用，培养创新精神和实践能力。■

“我们怎样才能精益求精？”

How Can We be Better?

波音公司的终极成功取决于公司最重要的财富——波音员工

波音民用飞机集团总裁兼首席执行官 安波杰(Jim Albaugh)

当下的波音正处于好事不断的奇妙时期：航空业正在回暖，飞机需求不断增加，诸如787和747-8等改变游戏规则的新机型的试飞紧锣密鼓地推进，距离交付给客户已近在咫尺。

作为世界上首要的以航空航天业为基业的公司，我们所从事的是能让全球的个人、军队和企业都受益的独特的宏图大业。

我们完全有理由为我们携手共创的辉煌感到骄傲，但谨记成功并非我们理应获得的权利同样十分重要。赢得客户的忠诚和信任，必须始终贯穿在我们每一天的工作中。客户有权期望拥有最安全和最高效的飞机、无与

伦比的全寿命周期成本、行业领先的可靠性和恒久的价值；我们要做的就是不折不扣地实现他们的期望值。

我们的民用航空业的竞争十分激烈。由两家飞机制造商垄断市场的格局，已悄然演变为多名竞争对手抢占市场。这一格局的演变不仅发生在欧洲，而且发生在中国、巴西、加拿大和其它地方。为了竞争，我们必须继续寻找更聪明、更高效的工作方式。我们必须总在扪心自问：“怎样才能精益求精？”

波音有着源远流长的员工参与和敬业的传统。从埃弗雷特到伦顿，从波音机场到奥本，从弗雷德里克森到南卡罗来纳州，在我所视察过的每一个波音分部，我都目睹了这一传统。积极地追求卓越的热情的波音人，为自己能成为持续地彻底变革飞行的波音公司的一员深感自豪。

我们正在改进波音的流程和生产方法，工作重点是增长机会以及有序地执行我们的业务计划。但波音终极的成功取决于我们唯一的、最重

要的财富——波音员工。

波音员工是我们整个企业的灵魂。

在我们为了实现共同的目标而奋斗的每一天，我们依赖来自多元化背景、富有各种天分、持有多样化观点的波音员工。正是他们各种各样的想法、经验、知识和创造力，让我们在迎接和克服挑战的过程中受益匪浅。

我始终坚信，波音员工是最懂得如何完成我们的工作的行家。至于如何改进我们的工作方式，他们拥有最丰富的知识和经验。我们领导者的职责就是鼓励和授权他们去完成工作并改进工作方式。

为此，我们必须竭尽全力构建开放、尊重、包容的公司文化——请求帮助被视为优势，而非劣势；没有人会担心遭到报复。我们必须营造一个舒适的氛围——让每一个人都能无忧无虑地提出问题和反对意见以及参与问题的讨论。

世界继续以惊人的步调加速变化，我们必须效仿反应敏捷、快速适应的其他人，踏着与世界相同的步调加以改变，否则就有可能落后。我们必须成为变革的领导者。

787是名副其实的梦想飞机。凭借787飞机，我们挑战世界，去再次拥抱梦想。我们挑战自我，去探索和开发更好的工作方式，让世界上最优秀的航空人充分发挥自己的才干。通过继续倚仗卓越的波音人的集体智慧，我坚信我们一定会取得成功。■





一块高聚光太阳能光电板被搬到加利福尼亚州立大学北岭分校校园中的既定位置。正在安装的33块光电板，为北岭分校提供电能，并帮助当地社区达到加州可再生能源标准。



缕缕阳光尽揽板中

Little Missed Sunshine

波音的新技术降低了太阳能发电的成本——帮助一所大学解决了能源问题

作者：戴瑞尔·卡特（Derrell Carter）摄影：保罗·平纳（Paul Pinner）

在加利福尼亚的圣费尔南多谷，一个使用波音技术的新型太阳能装置正在成形。它将帮助当地的一所大学达到加州政府关于使用更多可再生能源的强制性规定。

波音防务、空间与安全集团下属的能源解决方案机构，正在研发能并

入国家电网的可再生能源技术。圣费尔南多谷的新型太阳能装置，正是该机构研发工作的一个实例。

能源解决方案机构正在利用自己在太阳能技术领域的专业知识，为加利福尼亚州立大学北岭分校的100千瓦发电设施开发和安装33块高聚光太阳

能光电板，从而为该大学及当地社区提供可再生电能。

“与波音的合作至关重要，因为这让我们为用电高峰期提供绿色能源，帮助大学和加州达到可再生能源组合标准。”加利福尼亚州立大学北岭分校主管设施的执行理事汤姆·布

朗（Tom Brown）说。

由波音能源解决方案机构及波音研发中心设计和制造的高聚光太阳能电池阵列，使用由波音在加州西尔马的子公司光谱实验室提供的XR700高效太阳能光伏电池技术。该技术通过将更多的太阳光聚集在较少的电池中，降低了太阳能发电的成本。

每一块尺寸为18英尺x 8英尺（5.5米x2.5米）的太阳能光电板，能产生大约3.5千瓦电能，足以为一个中等面积的家庭供电。

在这33个太阳能电池阵列中，每一个电池阵列都配有24面透镜和反射镜，能将太阳光聚集到1平方厘米（0.16平方英寸）的光伏电池上。

为了获得最多的太阳光照，电池阵列被安装在能全天追踪太阳的机械式定位追踪器上。

“它的前景很好。”波音环境测试工程师萨姆·阿尔瓦雷茨说道。



环境测试工程师萨姆·阿尔瓦雷茨（Sam Alvarez），对太阳能电池阵列进行测试，以确保电池阵列能够跟踪太阳：“在安装这些电池阵列时，我们就希望确保它们所产生的电能可达到设计容量。”

“每个人都在谈论研发替代能源，而我们正在着力证明我们具有研发替代能源的能力和专业知识。”

这一太阳能设施预计在第三季度开始运行。■



波音能源总监杰夫·弗雷里克斯（Jeff Frericks），与NTR太阳能公司首席执行官伊恩·西明顿（Ian Simington），评估在100千瓦发电设施中安装的第一个太阳能电池阵列。光电板采用波音子公司光谱实验室（Spectrolab）提供的XR700高聚光太阳能光伏发电技术。

在现有机场运营波音747-8

Operating the 747-8 at Existing Airports

目前主要的机场的设计，大多依据747-400飞机的关键尺寸。由于747-8保留了747-400的许多重要尺寸（例如，主起落架轮距、发动机间距和机尾高度）与性能特征，现有机场的许多元素——例如跑道和滑行道宽度——应当能与747-8兼容。

作者：机场技术产品研发首席工程师Karen Dix-Colony、机场技术经理Brad Bachtel

在美国，联邦航空局(FAA)已批准747-8在具有与747-400要求相同的平行跑道和滑行道中线距离的机场运营，而平行跑道和滑行道中线距离是机场兼容性的两大元素。波音正在与联邦航空局、民用航空局(CAAs)及世界各地的机场携手合作，就允许747-8在747-400当前服务的机场安全、经济地运营的许可达成共识。

本文概述了机场设计代码，以及

波音如何利用美国联邦航空局和国际民航组织(ICAO)的现有流程与世界各地的民用航空局携手合作，以验证747-8能在747-400的滑行道和跑道上安全地运行。

飞机设计

747-8的设计过程考虑了飞机的尺寸，以便能在当前的747-400机场安全高效地运行。747-8比747-

400的翼展宽11.4英尺(3.5米)（载满油），机身长18.4英尺(5.6米)。除此之外，这两款飞机的外形尺寸相同。747-8传承了747-400的能力，能为全世界主要的机场服务，同时使用与747-400相同的机型驾照、相似的飞机服务和地面支持设备。747-8飞机更大的总重量，增加了大约18%的道面载荷，但它的道面载荷仍然与当前的双通道飞机的相当（参见图1）。

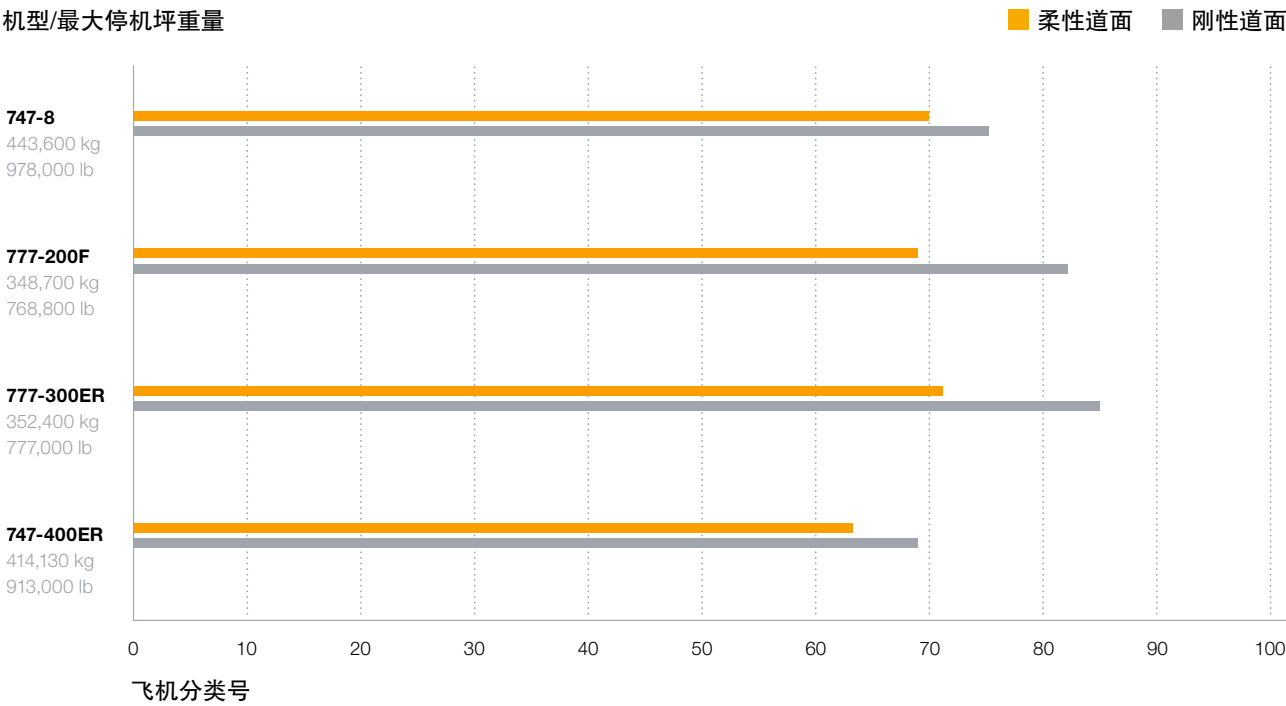
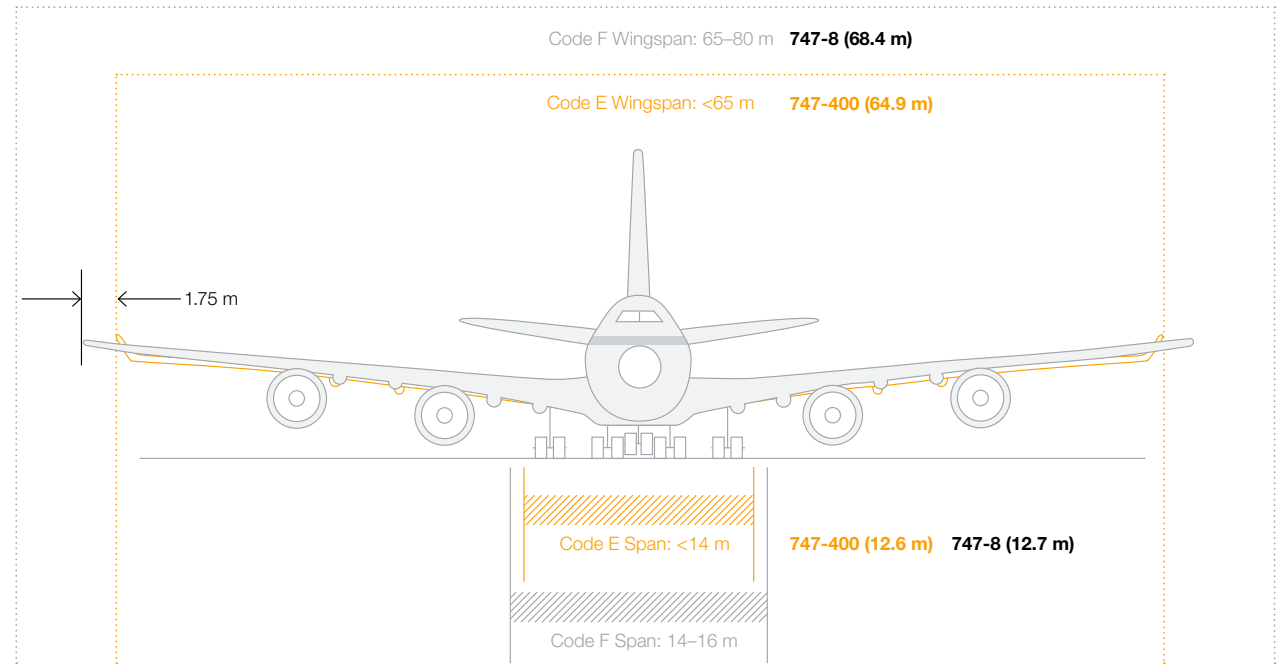


图1:747-8道面载荷比较
飞机分类号描述了飞机主起落架的相对载荷强度。747-8与当前其它双通道飞机的道面载荷相当。

图2：机场设计代码（国际民航组织）及分类（美国联邦航空局）
美国联邦航空局与国际民航组织基于飞机的翼展、机尾高度和主起落架外轮间距对飞机进行分类。

FAA Advisory Circular 150/5300-13, Airport Design Airplane Design Group (Airplane Wingspan; Tail Height)	ICAO Annex 14 – Aerodrome Reference Code Element 2, Table 1-1 (Airplane Wingspan; Outer Main Gear Wheel Span)
Group I — <49 ft (15 m); 20 ft (6.1 m)	Code A — <15 m (49.2 ft); <4.5 m (14.8 ft)
Group II — 49 ft (15 m)–<79 ft (24 m); 20 ft (6.1 m)–<30 ft (9.1 m)	Code B — 15 m (49.2 ft)–<24 m (78.7 ft); 4.5 m (14.8 ft)–<6 m (19.7 ft)
Group III — 79 ft (24 m)–<118 ft (36 m); 30 ft (9.1 m)–<45 ft (13.7 m)	Code C — 24 m (78.7 ft)–<36 m (118.1 ft); 6 m (19.7 ft)–<9 m (29.5 ft)
Group IV — 118 ft (36 m)–<171 ft (52 m); 45 ft (13.7 m)–<60 ft (18.3 m)	Code D — 36 m (118.1 ft)–<52 m (170.6 ft); 9 m (29.5 ft)–<14 m (45.9 ft)
Group V — 171 ft (52 m)–<214 ft (65 m); 60 ft (18.3 m)–<66 ft (20.1 m)	Code E — 52 m (170.6 ft)–<65 m (213.3 ft); 9 m (29.5 ft)–<14 m (45.9 ft)
Group VI — 214 ft (65 m)–<262 ft (80 m); 66 ft (20.1 m)–<80 ft (24.4 m)	Code F — 65 m (213.3 ft)–<80 m (262.5 ft); 14 m (45.9 ft)–<16 m (52.5 ft)

图3：国际民航组织设计代码：747-8与747-400的对比
与747-400相比，747-8的翼展和主起落架外轮间距仅稍大些许，但747-8被归于F类代码下，而747-400则被归为E类代码下。



机场设计代码

国际民航组织飞机设计代码(或美国联邦航空局的飞机设计分类)主要依据飞机的翼展尺寸。传统的747家族被归于国际民航组织E类代码下，即飞机翼展小于65米。(美国联邦航空局V类

飞机翼展小于214英尺)。747-8飞机的翼展约为224.4 英尺 (68.4米)，这让它成为首款被归于F类代码 (或美国联邦航空局VI类)的波音民用飞机(参见图2)。然而，747-8的翼展远远小于国际民航组织F类代码中的80米最大翼展。

(美国联邦航空局VI类飞机翼展最大值为262英尺 [参见图 3])。由于国际民航组织和美国联邦航空局享有相同的理念：基于关键的飞机尺寸设计机场，并且依据飞机主起落架轮距对机场规模分类，为简单起见，本文中其它部

Airfield Characteristics	ICAO Code E / F	
	Meters	Feet
Runway Width	45/60	148/197
Runway + Shoulder Width	60/75	197/246
Taxiway Width	23/25	75/82
Taxiway + Shoulder Width	44/60	144/197
Runway – Taxiway Separation	182.5/190	599/623
Taxiway – Taxiway Separation	80/97.5	262/320
Taxiway – Object Separation	47.5/57.5	156/189
Taxilane – Object Separation	42.5/50.5	139/166

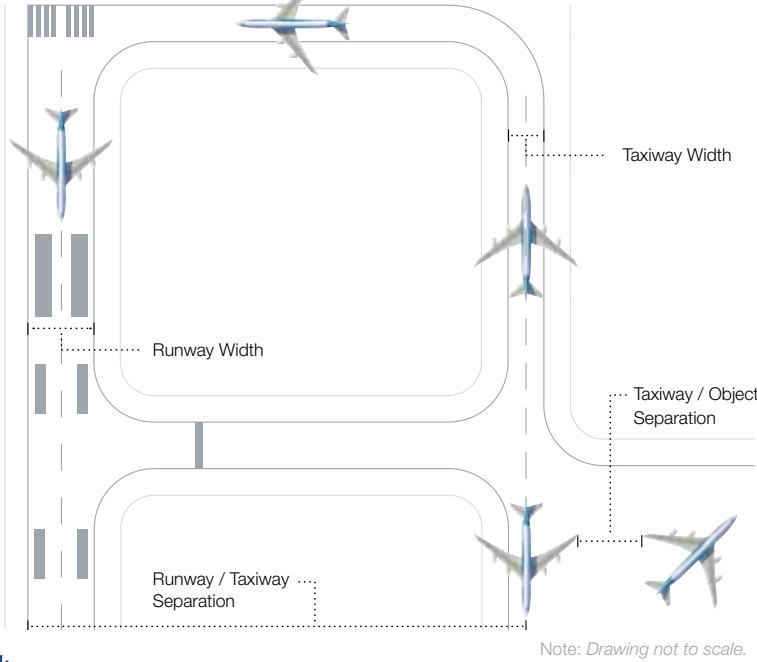


图4：国际民航组织F类代码与E类代码的对比
完全符合国际民航组织机场要求，意味着重新布置滑行道和其它机场元素。

分仅引用国际民航组织规范。

就机场要求而言，国际民航组织E类代码与F类代码的差异之一，就是跑道与滑行道的间距要求，即E类代码的跑道与滑行道的间距为598.7英尺(182.5 米)，而F类代码的跑道与滑行道的间距为623英尺(190 米)。目前，许多主要机场是按照E类代码的间距标准建设。因此，为了完全符合国际民航组织的要求，他们必须废除现有的滑行道路，重建的滑行道路之间的距离需增加24.6 英尺 (7.5米)。另一点主要差异是滑行道路与物体的间距要求，即E类代码的间距为155.8英尺 (47.5 米)，而F类代码的间距为188.6英尺(57.5米)。为了将国际民航组织E类代码机场改造为完全符合F类代码机场的标准，建议增加32.8英尺 (10米)的间距。这些基础设施改造不仅花费巨大，而且在施工期间可能影响机场的总体容量，即使机场有足够的场地允许增加间距（参见图4）。尽管747-8飞机 224.4 英尺 (68.4 米)的翼展靠近F类代码的飞机翼展范围

(213.3-262.5 英尺/65-80米)的下限，但在机场设计标准中，747-8被作为翼展接近F类代码的飞机翼展范围上限的较大型飞机一样对待。

因此，通过利用航空安全研究

747-8既能利用现有的机场基础设施，又能让运营商提高运力。由于翼展的宽度，747-8飞机被归于国际民航组织F类代码中，但通过航空研究以及在某些情况下应用运行程序，能让747-8在现有的747-400机场运营。

并进行认真分析之后，许多航空管理局正在批准747-8在现有的E类代码/V类机场运行，而不必遵循国际民航组织 F类代码/美国联邦航空局VI类设计要求。例如，美国联邦航空局已确定，尽管747-8被归于机场设计分类 (ADG)中的 VI类飞机，但747-8可在按照ADG V类标准设计的滑行道路安全地运行，以及在按照ADG V类的滑行道路与跑道的间距标准建设的机场安全地运行。至于跑道运行，波音在747-8试飞项目中包含了一个数据采集计划，以验证747-8能在宽度为150英尺 (45.7 米)的ADG V类跑道上安全地运行，而ADG VI类要求的跑道宽度

为200英尺 (61 米)。

在某些情况下，机场可通过使用运行程序在飞机活动区容纳飞机。例如，当一架747-8飞机在滑行时，在间距低于要求的间距标准的平行滑行道上运行的飞机，可能仅限于翼展较小的飞机，以便保持足够的间距。

评估747-8在747-400机场的运行

在过去的四年间，波音已与世界各地的大约八十家航空管理局及200多个机场携手合作，以评估747-8飞机在747-400机场的运行。全世界只有十几个机场(例如，香港-HKG、迪拜-DXB和成田-NRT)的飞机主要活动区按照F类代码标准建设。事实上，目前747-400运行的许多机场，建设标准低于E 类代码标准。随着机队中新增更大型的飞机，机场开始对他们的基础设施升级，结果出现了D类代码、E类代码和 F类代码的混合型机场(例如，洛杉矶-LAX 和纽约-JFK)。



波音-中国民航局MBA项目2009年毕业班合影（第一排左五为本文作者）

波音-中国民航局MBA项目 Boeing-CAAC MBA Program

波音公司与中国航空业共创美好未来

波音中国业务发展部 顿新垣

从2003年起，波音公司出资与中国民航局以及西雅图城市大学合作，面向民航局各部门、各航空公司、中国航空器材进出口总公司以及国家发改委培养工商管理硕士。此项目为学位项目，每班为期两年。截止到2009年，此项目一共开设了8个班，波音共计资助了320多名民航系统以及中航材、国家发改委的中基层干部，其中305人最终顺利毕业，并拿到了由西雅图城市大学颁发的、国家教委承认的工商管理硕士学位。

项目开办期间，波音公司管理高层对项目备加关注，并积极参与到教学中与学员分享波音的管理理念以及波音的成功经验。

波音中国业务发展部副总裁 Kenneth Yata先生，通过自己多年在波音的工作及管理经验向学员讲述了波音的领导特质，鼓励学生将在MBA课程中所学的知识运用到实际工

作中去，为中国民航事业的美好前景打下坚实的基础。

波音民机集团销售部高级合同总监Art Able先生重点介绍了波音的国际业务，并通过实例说明要成为一名高效的航空业领导人，必须了解多元文化，懂得如何在多元文化环境中进行交流及沟通，从而在全球化的竞争中取胜。

波音民机集团大中国区销售副总裁Rob Laird先生以及中国区运营副总裁John Bruns先生曾先后代表波音公司出席了毕业典礼。

波音高管们的参与得到了广大学员的热烈欢迎，纷纷表示通过与波音高管近距离的接触，他们了解到了波音公司的企业文化以及波音公司将如何将领导力深化到各个飞机制造环节，鼓励创新并严把质量关的种种举措。

中国民航局对该项目的成功举办予以肯定。在2009年10月31举行的波音MBA第七及第八班的毕业典礼上，民航局人力资源及科教处处长在贺辞中高度评价了该项目为中国培训民航人才做出的突出贡献：“波音—民航局工商管理项目充分体现了中美航空业的又一次成功的合作。波音—民航局工商管理项目的毕业生都是民航系统的中坚力量，业务骨干以及后备人才。通过两年的学习，学员们掌握了现代的管理技能及知识，他们都是中国民航业不可多得的人才。此项目也同时增进了民航局各分局干部之间，以及民航局和航空公司干部之间的交流。”此外，钱处长还表示：“我们非常重视与波音公司的长期友好合作关系，我们热切的希望双方的合作将继续进行下去，并把合作扩大到其它领域。”



波音支持RNP技术在华推广

Boeing Supports RNP Expansion within China

海航集团旗下云南祥鹏航空有限责任公司在波音支持下获得RNP运营批准

波音与祥鹏航空（海航集团下属公司）日前在云南一同成功完成了新一代737-700的所需导航性能（RNP）运营验证飞行。祥鹏航空就此获得了中国民航局的运营许可，在丽江机场进行RNP飞行运营。

为了获得该运营飞行许可，波音所需导航性能运行批准项目开展了7个月的工作，同时获得了来自波音民用航空服务部、包括波音全资子公司杰普逊的协议RNP产品和服务部门的支持。

本次祥鹏航空成功获得运营许可，建立在波音此前在华开展的三个RNP项目基础上，是波音、中国民航局和航空公司为了实施中国空中交通管理现代化计划，扩大在丽江机场使用RNP飞行的航空公司数量而进行的为期两年多的工作的成果。

波音于2005年协助中国民航完成了首次RNP飞行，是首家将RNP技术介绍到中国的国外飞机制造商。RNP

使用全球定位卫星系统和机载飞行管理系统来引导飞机沿着精准的航迹飞行。RNP飞行程序为运营商提供了一项高效的工具，保证飞机在诸如地处喜马拉雅山脉脚下的丽江这样的高难度地形条件和天气条件下安全和高效率地运行。通过使飞机沿最直接的航线飞向跑道，RNP这样的高级进近程序可以帮助航空公司大大降低燃油消耗，并减少航班延误，或者增加起飞时的业载。此外，RNP还可以提供传统飞行程序所无法支持的跑道路径以及与传统程序相比得以改进的最低到港天气条件，从而提高航空公司的航班可靠性。

波音民用航空服务部综合空域解决方案RNP项目工程师及祥鹏航空项目经理马莉萨·辛格顿（Marissa Singleton）说：“对波音而言，这是一项重大成就。这是在波音中国支援部的直接培训和技术咨询支持下完成的第一个RNP项目。”

参加合作项目的其他中方机构包括：中国民航局云南安全监管局、云南机场集团、云南航线空管部门和丽江空管部门。此外，波音的多个部门，包括波音民机集团/波音民用航空服务部销售、杰普逊、波音民用航空服务部下属培训与航空服务、技术服务、财务与定价部门，波音民机集团下属合同、工程部门，共享服务集团、波音研发与技术部以及先进空中管理部门，均向这一项目提供协助，并在合同期间解答了诸多技术和运营问题。“这一项目的成功离不开波音各部门的协同合作”，辛格顿强调说。

祥鹏航空首席执行官胡波机长表示：“我们非常感谢波音团队对这一重要RNP项目所提供的帮助与支持。取得在丽江的RNP运营许可是我们运营计划的重要组成部分，我们向所有支持这一重要项目的波音同仁表示感谢！”

波音金融公司第五届中国租赁研讨会盛况空前

BCC: Latest China Leasing Event is Largest Ever

波音金融公司举办的第五届中国租赁研讨会于近日在美国西雅图落下帷幕。此次研讨会为期五天，参加人数达到历届最高，体现出中国的飞机融资与租赁业的迅速发展。来自波音金融公司与波音民用飞机集团专家发表了演讲。自2005年该研讨会首次举办以来，已有近70名来自中国的政府机构人员、银行家和租赁从业人员参加了这一项目。

波音金融公司驻香港的高级总监王林芬（Jennifer Wang）表示：“17位来自中国的主要银行和租赁公司的融资代表参加了本届研讨会。与去年相比，参加人数几乎翻了一倍，这反映了中国目前飞机融资与租赁业的发

展状况。他们正在积极开展大量交易，并越来越熟悉业务状况。”

王林芬还表示：“我们总能看到新的面孔。他们大多数来自北京，还有的来自上海。与会者包括中国银行香港和纽约分行的代表以及新加坡的中银租赁。此外，除工银租赁和国银租赁这些传统公司之外，还有招银租赁这样的新成员。这是一个非常有活力的团队。”

与波音金融公司为金融界长期开设的航空公司计划研讨会一样，聚焦于租赁业务的本次专题讨论会受到了中国新兴的金融与租赁从业人员的青睐。他们通过往届来自政府及商业界的参会代表了解到了该项目的价值。

王林芬说道：“最初，参会者大部分来自政府机构且较为年长，他们制定着中国租赁业的框架。如今的学员更为年轻化，代表着中国飞机融资与租赁业的未来。”

中国航空运输业的一位特邀嘉宾——来自奥凯航空的代表也出席了本届研讨会。奥凯航空是中国唯一全部使用波音飞机的新兴航空公司。

“奥凯航空公司代表的出席让我们有机会将他们引荐给中国的融资界，同时让中国的融资与租赁公司了解这家航空公司以及737-800产品价值的相关情况。”王林芬表示，在参与者之间营造会议的氛围是每一届研讨会的重要使命。■



在近日举行的2010年波音中国租赁研讨会上，波音的专家对金融和租赁业准则进行了回顾，中国的银行家和租赁业代表们认真倾听。



兰迪手记

作者：兰迪·廷塞思
波音民用飞机集团市场营销副总裁

纵观全局，与我们为实现787交付的全面彻底的过程相比，首架787交付日就无足轻重了。

与任何其它行业一样，航空业需要与客户始终密切合作，了解他们想要的和需要的——同时，时刻密切关注自己的竞争对手。

勇往直前 Straight on

到目前为止，您已经知道了关于首架787飞机交付目标的消息。

正如您所知，我们在初夏时曾经说过，我们有可能将首架787飞机的交付时间推到2011年的头几周，这是因为我们在试飞中受到了与飞机性能无关的多个因素叠加的影响。之后，就在最近，罗尔斯·罗伊斯公司遇到了按时提供发动机的挑战。

幸运的是，在787项目等待罗尔斯·罗伊斯公司提供替代发动机、我们与罗尔斯·罗伊斯公司携手解决导致测试中的事故征候的原因之际，整个787项目的试飞正在以稳健的节奏继续推进。最近，我们完成了极地导

航和自动驾驶仪测试及湿滑跑道着陆验证。

我们曾经说过：制造一架新飞机是一项艰巨的任务。尽管如此，正确的认证和投入运营必不可少。这就是我们的团队目前以及每一天的工作重点。

显然，交付第一架787堪称壮举，因为我们将知道，我们向客户交付的是安全、高效和可靠的飞机。

纵观全局，与我们为实现787交付的全面彻底的过程相比，首架787交付日就无足轻重了。■



波音开始对787梦想飞机的机体结构进行疲劳试验



鲨鱼与飞机 Sharks and Jets

与任何其它行业一样，航空业需要与客户始终密切合作，了解他们想要的和需要的——同时时刻密切关注自己的竞争对手。

因此，我最近一直在观察空客的动向：无论在与波音的对比定位方面，还是在自我评价方面，空客都更加咄咄逼人。

他们最近的营销推力之一是A320系列的“鲨鱼鳍式”翼梢小翼。此外，让我饶有兴趣的是，空客将A321定位成波音757的替代机型。

为什么空客的定位“有点意思”呢？因为757的最佳替代机型已经存在——即737-900ER（延程型）飞机。

空客的“鲨鱼鳍”是一个翼梢装置，很像我们的融合式翼梢小翼，能够提升飞机的性能和效率。

顺便提一句，融合式翼梢小翼于2001年在新一代737飞机中投入使用——我将在下文中提供更多信息。

首先，请让我进行下列对比。

★737-900ER与A321的尺寸相当——在标准的两级客舱布局下，737-900ER可搭载180名乘客，而A321能搭载183名乘客。

★737-900ER的最大航程为3,265海里，而A321的最大航程为3,055海里。

★A321比737-900ER大约重10%，每座油耗多4-5%。

★A321比737-900ER的航程运营成本高7-8%，每座/英里的运营成本高5-6%。

因此，与A321相比，737-900ER是尺寸几乎相当、航程更远或油耗更低、成本更低、更加可靠的飞机。

当我见到空客“鲨鱼鳍式”翼梢小翼时，些许怀旧之意油然而生。由航空伙伴波音(APB)公司提供的翼梢小翼已运行十多年，运行性能历经考验。

APB预计，我们的翼梢小翼已经为航空业节省了20亿加仑燃油。在今后的数年间，其他人不可能超越我们的性能改进。

与空客的“鲨鱼鳍式”翼梢小翼不同的是，波音融合式翼梢小翼，既可装备在新生产的飞机上，又能加装在改装飞机上。因此，所有的新一代737飞机都能受益。事实上，现役的757和767飞机也加装了翼梢小翼，同样能够改善性能。

在我们的竞争对手试图追上我们之际，我们必须不断向前发展和进步。

请不要忘记，在今年下半年，我们将为新一代737交付新型内饰。明年以及2012年初，我们将对737进行气动性能的改进和发动机升级，以节省2%的油耗。■



800 与 6000

携手飞翔

第800架波音飞机开始在中国服役，这是波音对中国的承诺。全球约6000架波音飞机安装了中国制造的零部件，这是中国对世界的承诺。

 **BOEING**