



源于探索的成功

精彩回眸

坚持不懈，将747-8组装进行到底

波音发布20年市场展望

安波杰出任波音民机集团总裁

合作专递

大鲨鱼“搭乘”波音747

性能超群，波音新型货机已整装待发



波音货机提供超过全球百分之九十的货运量，是当之无愧的业界领袖，新型的777货机再为波音增添有力臂膀。它不仅可装载超过一百吨货物，还具有绝无仅有的货机效率与航程，可装载更多货物，飞往更多目的地，使得利润更丰厚。让客户的货运业务蒸蒸日上。



18 19



22 13



刊首语

源于探索的成功 /06

专题

一个全新时代的开始——记波音707进入中国 /08
 新生代波音飞机上的“中国元素” /10

精彩回眸

安波杰出任波音民机集团总裁 /12
 波音预测中国新飞机市场价值将达到4千亿美元 /13
 北京航展开幕“放飞梦想”成亮点 /14
 天津波音总经理张仁焯获“海河友谊奖” /15
 AHM助力国航737机队提升效率 /16
 波音任命艾博恩为研发与技术部中国区副总裁 /16
 波音将赞助上海世博会美国展厅 /17
 东航运用波音RNP技术开通昆明至林芝航班 /18
 波音与民航局共同举办民用航空系统现代化研讨会 /19

合作专递

大鲨鱼“搭乘”波音747 /20

技术与产品

四十年前的一小步..... /22
 航空安全用数字说话 /24

航空史话

一万架的里程碑 /26

兰迪手记

致力于航空安全 /28
 坚持不懈，将747-8组装进行到底 /29

波音与我

波音三年级生 /30

Opening Remarks

Exploration leads to success /07

Feature Story-Boeing

The start of a new era—the first 707 in China /08
 Chinese elements on Boeing airplanes /10

Highlights

Albaugh named Boeing Commercial Airplanes leader /12
 Boeing projects USD400 billion market for new airplanes in China /13
 "Soaring with your Dream" at Beijing Aviation Expo /14
 GM of Boeing Tianjin receives "Haihe Friendship Award" /15
 Air China to feature Boeing Airplane Health Management on 737 fleet /16
 Boeing appoints Bryant as vice president of Research and Technology in China /16
 Boeing to sponsor USA Pavillion at World's Expo in Shanghai /17
 Boeing RNP procedures allow for revenue flight between Kunming and Linzhi /18
 Boeing and CAAC jointly host Civil Aviation System Modernization Symposium /19

Partnership

Sharks "fly" with 747 /20

Technology and Product

One small step...40 years ago /22
 Safety in numbers /24

Historical Perspective

10000 and climbing /26

Randy's Journal

Commitment to air safety /28
 Hang on /29

Boeing and Me

A third grade student at Boeing /30



谢浚德·希尔
波音国际 总裁
Shephard W. Hill
President of Boeing International

源于探索的成功

探索精神是人类进步的基础。

60年前，以中华人民共和国成立为标志，中国人民开始了一场人类社会史上的伟大探索——寻找一条适合于地球上人口众多的国家实行现代化的道路。尽管60年的发展之路充满艰难险阻，但中国已经找到了一种适合自己的发展模式，不仅大范围地消除了贫困，而且已发展成为在世界上举足轻重的经济和政治大国。

40年前，人类完成了一次迄今为止自然科学史上最伟大的探索——阿姆斯特朗在月球上迈出了“个人的一小步，人类的一大步”，实现了人类长久以来探索月球的梦想，让人类能够以一种更新的视角来审视自身居住的这颗蓝色星球。而作为波音公司的成员，我们还有更值得骄傲的理由——波音及并入波音的多个公司的前身，制造了实现那“一小步与一大步”所需的几乎每一个主要部件，在这次伟大探索中扮演了重要角色。

37年前，美国总统理查德·尼克松乘坐空军一号——波音707飞机，降落在北京，与中国领导人一道开始了世界外交史上的一次伟大探索——如何使世界上最大的发达国家和最大的发展中国家超越20多年的敌对、误解乃至意识形态上的障碍，找到一条和平共处、互利双赢之路，也就是著名的“破冰之旅”。

也正是在这一年，中国民用航空总局首次订购了10架波音707客机，从此波音与中国航空业开始携手探索合作共赢之路。从30年前麦道与上飞签订MD-80起落架舱门合同至今，中国已经成为所有波音机型的参与制造者，5700多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。

自1993年以来，波音与中国航空公司、中国民航总局和行业合作，为超过37,000名中国航空专业人员提供航空安全技术、运营和质量标准方面的高级职业培训。在多方的共同努力下，中国的航空运输系统的安全性已经骄傲地达到世界航空业的最高水准。如今，中国已经成为全球最具活力的市场——2009年，波音预测，未来20年中国将需要3770架新飞机。中国将成为美国以外最大的民用飞机市场。

没有探索，就没有今天的这一切。

未来，各种各样的探索还将继续：因为探索，我们不会回避竞争，毕竟竞争有利于航空业的技术进步和发展；同时，因为探索，我们将继续与中国航空业在一个更高的起点上合作双赢，与中国合作伙伴携手飞翔！

Exploration leads to success

The spirit of exploration serves as a foundation for human progress.

Sixty years ago when the People's Republic of China was founded, the Chinese people ushered in an era of great exploration in social development as they sought to modernize a country with the largest population in the world. Despite numerous difficulties and obstacles over six decades, the Chinese have found their own path to develop their country, which has helped alleviate poverty on a large scale and has helped China grow into a vital economic and political force in the world.

Forty years ago, U.S. astronaut Neil Armstrong first set foot on the moon -- "one small step for man, and one giant leap for mankind" -- achieving man's long-cherished dream of exploring the moon. People were able to view the blue planet from a whole new perspective. Boeing has a reason to be proud of that historic event. Our company and its heritage firms built nearly every major component that went into that "one small, and one giant leap" -- playing an important role in the great exploration of the 20th century.

Thirty-seven years ago, U.S. President Richard Nixon aboard Air Force One -- a modified Boeing 707 airplane -- landed in Beijing. Known as the "ice-breaking journey," this event was an exploration into diplomatic ties between two great countries. The visit was jointly initiated by the leaders of both countries as they sought a peaceful, mutually beneficial co-existence following 20 years of hostility, misunderstanding and ideological barriers between the largest developed nation and the largest developing nation in the world.

In the same year, the Civil Aviation Administration of China ordered 10 Boeing 707 jetliners for the first time, marking the beginning of a joint exploration between Boeing and China's aviation industry. Thirty years ago, Shanghai Aircraft Manufacturing signed a contract to build MD-80 landing gear doors. Since then, China has participated in the manufacturing of every commercial airplane model offered by Boeing. More than 5,700 Boeing airplanes flying the world today carry parts and components made in China.

Boeing, China's airlines, the Civil Aviation Administration of China and China's aviation industry, have worked together since 1993 to provide advanced training in aviation safety technology, operations and quality standards to more than 37,000 Chinese aviation professionals. Thanks to these efforts, China has one of the best safety records in the world. China's aviation market continues to grow and flourish. Boeing projects over the next 20 years that China will need 3,770 new airplanes, making it the largest market for Boeing Commercial Airplanes outside the United States.

Boeing and China will continue to explore together. We will pursue cooperation and, at some future date, competition. Both will benefit the entire aviation industry.



Boeing China Newsletter
2009年9月 第十四期

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. 5511
传真：+86 10 6539 2111
Email: ni.dai@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

今年是新中国成立60周年，而在这不平凡的60里，波音与中国航空工业的伙伴们已经携手走过了37年。回首过去，波音是中国民航现代化的见证者和参与者，让我们共同回顾37年前第一架波音707来到中国，也是中国大陆民航引进第一架西方民用客机时的情景，重温波音与中国携手合作的故事。展望未来，波音愿与中国航空工业携手飞翔，将合作与发展推向一个新的高度！

一个全新时代的开始——记波音707进入中国

The start of a new era—the first 707 in China

《国际航空》 马援

1971年4月19日，美国乒乓球代表团访华，开启了对之后中美关系实现正常化意义非凡的“乒乓外交”，从而结束了中美两国20多年来人员交往隔绝的局面，使中美和解随即取得历史性突破。几天之后，美国总统尼克松下令放松了已经实施20年之久的对华贸易禁运，使得美国向中国出口飞机成为可能。

此时在波音公司，刚刚设立了负责销售和营销事务的副总裁职位，担任这一新职位的是克拉伦斯·怀尔德（Clarence Wilde），他之前曾担任过美国西北航空公司的维修业务负责人。在当时出口商用飞机成为波音公司的最优先业务的背景下，公司将其销售人员组织成以约30个区域总监为首的、覆盖全球的团队。这个被戏称为“Wilde帮”的团队的成员把自己一半以上的时间用在出差之上，向全世界推销波音的飞机。

“空军一号”访华

1972年2月21日，尼克松总统乘坐“空军一号”707飞机抵达北京，并与毛泽东主席在举行了会晤。2月28日，中美双方在上海签署《中美联合公报》，标志着两国交往的大门正式打开。

1972年2月21日上午11时30分，尼克松乘坐的“空军一号”专机降落在北京南苑机场。在距离舷梯尽头还有几步台阶的时候，尼克松早早地向等候在舷梯下的周恩来总理伸出了手。这一刻被摄影记者捕捉到，成为两国交往史上最值得纪念的一刻。



中国选择707

在从一个第三方渠道获悉中国对波音飞机感兴趣后，波音亚洲销售团队很快申请了一项出口许可证。虽然当时波音公司与中国官方最合适的接触场合应该是每年两次的广交会，但双方的沟通实际上是在香港开始的，不久后波音销售人员受邀访问北京。销售团队所不知道的是，中方在他们开展具体的产品介绍前实际上已经打定了主意，就是要采购707，并已经准备提出采购事项的细节。

事实上，当时波音的竞争对手麦道公司也向中国提出了出售与707类似

的DC-8飞机的建议，而波音707当时既不是波音最新的产品，也不是最大的产品（747已经问世）。中方之所以坚持采购707，被认为是因为尼克松总统乘坐“空军一号”访华给中方留下了深刻的印象所致。

1972年7月，美国商务部批准了向中国出口707的许可证。同年9月12日，波音公司正式宣布中国采购了10架具有洲际飞行能力的707-320飞机，合同金额为1.25亿美元。合同的签约双方是中国外贸部下属的中国机械进出口总公司和波音公司，但飞机的用户是中国民航总局。

中国订购的首架707于1973年秋交付，该机在上海着陆，标志着波音商用飞机正式进入中国内地，机上还搭载了西雅图刚刚结束培训的中方技术人员；最后一架于1982年3月交付。在交付首架飞机之前，波音公司向北京派出了David Cockerill作为先期驻场服务代表，他和他的妻子下榻的是当时北京最高级的北京饭店。

707在中国

中国进口的首批10架707包括6架-320C和4架-320B。另外，上海航

空公司从1985年5月引进5架二手波音707-320C型客机。因此，中国民航运营过的707的总数为15架。

中国最后一架波音707，注册号为B-2420，于1982年3月交付使用，1998年接受延寿处理并改装为货机；2000年又退出航线运输接受改装，翻新了机翼蒙皮并更换了新的大推力发动机，改为飞行训练机配属于国航天津训练大队使用，预计将使用到2020年。

707，在经历了37年数不尽的安全起降后，继续见证与助推着中国航

空业的发展。

更多的波音飞机

1978年12月，中国民航总局宣布采购3架747SP飞机，首架飞机于1980年2月交付。

1979年1月31日，中国副总理邓小平与美国总统卡特签署了两国外交关系正常化协议。

1982年11月23日，中国首批采购10架737-200飞机，首架飞机于1983年交付。

1985年，首架波音767交付中国。

1987年，中国开始接收757飞机。

1997年3月和10月，中国首批采购10架777飞机。

2005年2月，六家中国航空公司宣布订购60架787梦想飞机，首次成为波音飞机启动用户。

截至2009年第二季度，中国运营的1383架民用飞机中，有736架为波音飞机。■



全部图片由温格特（Wingett）拍摄

历史性的交付——首架707交付中国

1973年8月的一个周六，在一个具有历史意义的场合，来自中华人民共和国的代表接收了中国民航总局订购的10架波音707飞机中的第一架。期间既有社交礼仪和如珠妙语，又有纯粹的公务。3-808号楼目前是位于波音机场的民用飞机交付中心。下午2点，在中国官员抵达该建筑的二楼办公室时，仪式正式开始。波音民用飞机合同亚洲区总监艾尔·盖瑞（Al Gehri）交给中国民航总局副处长刘长福（音译）机长若干文件，翻译邵盛普（音译）向刘机长解释了文件的重要性。其中还包含很重要的出口许可证以及技术接收许可证。刘机长在文件上签字①，而翻译站在他身侧予以协助。其他人也目睹了签字仪式的这一阶段，他们分别是中国进口管理局职员李易明（音译）、波音总裁马尔

科姆·斯坦帕（Malcolm Stamper）以及波音民用飞机集团副总裁兼707/727/737分部总经理巴克利（W. W. Buckley）。波音公司董事长威尔逊（T.A. Wilson）代表波音签字，以此结束了仪式的正式工作部分。在威尔逊身旁注视他的是波音民用飞机集团的销售副总裁克拉伦斯·怀尔德（Clarence Wilde上部中间）、国际销售总监罗特曼（O.M. Roetman）以及盖瑞。双方以友善而有力的握手②结束了签字仪式。此后是交换礼物、用香槟祝酒辞和非正式的交谈。期间，客人们展示了他们的幽默感，翻译精准地译出了交谈话语的细微之处，堪称优秀。

威尔逊向中国的客人保证，我们的工作不会随着仪式结束和接收文件

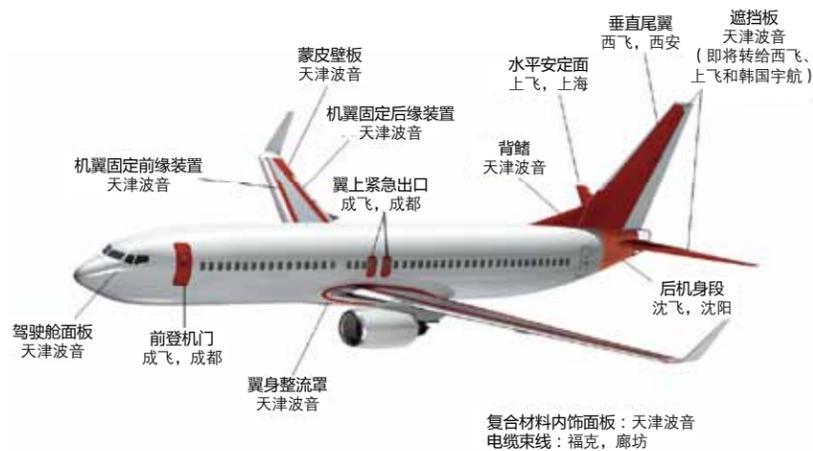
的交换结束，而会在飞机的成功运营过程中持续下去。之后，一行人走到停在波音机场的这架飞机处，一旁是另一架即将交付的飞机。在代表团排队拍集体照时，威尔逊总裁向刘机长递交了具有象征意义的飞机钥匙③，其后所有人登上了这架飞机。“太漂亮了”这个词很好地描述了飞机的内饰，顶部和侧壁板的颜色是白色或蛋壳色。座椅图案应用了三种深浅不一的绿色调，从经济舱往前看会有鱼骨的视觉效果。这一效果同样用于头等舱，但在加入一些黄色后稍有变化。随后，中国方面和波音的代表离开飞机，在与威尔逊、斯坦帕和怀尔德（Wilde）握手告别之后乘机离开波音机场。■

新生代波音飞机上的“中国元素”

Chinese elements on Boeing airplanes

37年前，中国引进波音707飞机为波音与中国航空业的合作开启了一个全新的时代。今天，中国航空业的合作伙伴参与着所有波音机型的制造。5700多架飞行在世界各地的波音飞机上都使用了中国制造的零部件和组件，这完美地展现了波音与中国航空工业37年双赢合作不断深入的过程：从开始单向的提供飞机、技术和服务，到飞机零部件开发、生产和供应的合作。现在，波音的中国供应商拥有中国境内同行业最高的技术和制造工艺水准，为波音提供的航空硬件和服务价值已超过15亿美元，未来数年这一数字还将增长一倍以上。

下面，我们不妨在几架波音飞机上来寻找一下“中国元素”的存在。



在波音新一代737飞机的生产中承担大量重要工作

● 中国在737项目中扮演了非常重要的角色。垂直尾翼由西飞制造，水平安定面由上飞制造，第48段由沈飞制造，前登机门和翼上紧急出口由成飞制造，尾锥、翼板、整流罩、多种复合材料零部件和面板在天津制造，束线在廊坊制造；

● 中国已经为新一代737飞机生产了超过1300架份垂直尾翼和超过1500架份水平安定面；

在全新的747波音改装货机项目(BCF)中发挥着特殊的作用

● 第一家747-400波音改装货机项目中心位于中国。飞机的改装、测试以及认证均在中国完成，并从中国交付。

● 747-400波音改装货机是新的波音项目，是将旧的747客机改装成货机；波音公司负责波音改装货机(BCF)的工程和设计工作，为每项改装制定计划，并且提供质保和售后服务；

● 西飞制造地板梁、零部件和小型组件。厦门太古飞机维修工程有限公司制造了零部件和次组件。波音和太古

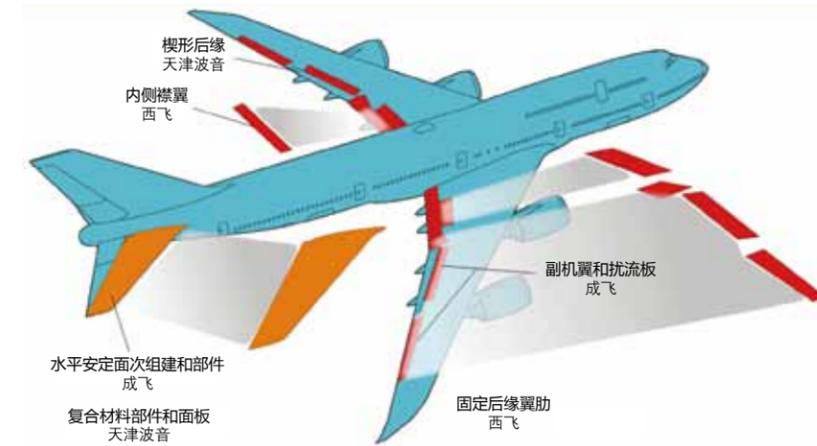


签订了工作合同。太古是一家合资企业，波音是太古的合资方之一。

● 第一架747-400波音改装货机

于2005年在厦门完成，而后由波音试飞并得到美国联邦航空局认证，于2005年12月交付；

● 截至2009年第三季度，共有32架747-400波音改装货机从厦门交付。



在新的747-8飞机上担当着特殊的角色

将首次为波音飞机生产襟翼、副翼和扰流板

● 西飞制造747-8内侧襟翼，唯一供应商。747-8内侧襟翼是波音从中国采购的最大飞机结构件

● 西飞制造747-8固定后缘翼肋

● 成飞制造747-8副翼和扰流板，唯一供应商

● 成飞制造747-8水平尾翼零部件和次组件

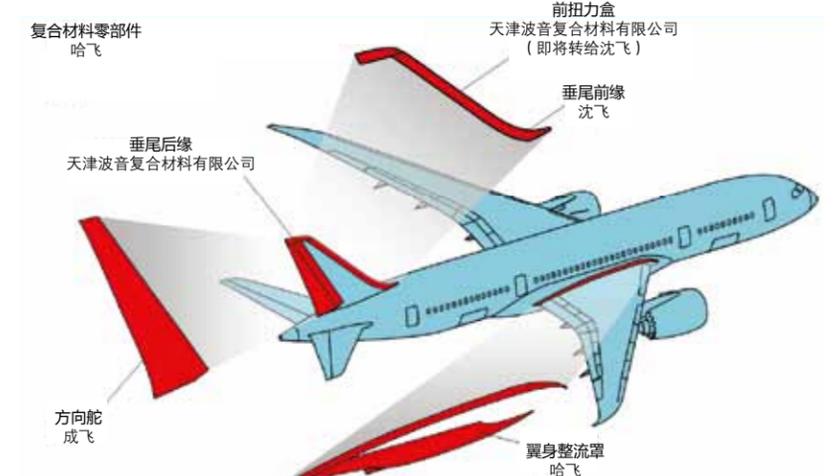
● 天津波音复合材料有限公司提供复合材料零部件及面板

在全新787梦想飞机项目中的重要作用

● 2004年6月，波音宣布中国在787项目中承担重要工作，并在2005年签订了合同，2007年6月签订了更多零部件和面板的供应合同；这是波音首次选择中国工厂作为唯一供应商，并首次依靠中国来制造客机的关键复合材料结构。

- 成飞：方向舵唯一供应商；
- 哈飞：上部和下部翼身整流罩面板，垂直尾翼翼零部件；
- 天津波音复合材料有限公司：垂直尾翼后缘面板以及垂尾其它部分的面板；
- 沈飞：垂直尾翼前缘；

复合材料面板和内饰零部件——天津波音复合材料有限公司



安波杰出任波音民机集团总裁

Albaugh named Boeing Commercial Airplanes leader

2009年8月31日，波音公司宣布任命安波杰（Jim Albaugh）为民用飞机集团（BCA）波音总裁兼首席执行官，以接替将于2009年底退休的斯科特·卡森（Scott Carson），同时，现年45岁的丹尼斯·米伦伯格（Dennis Muilenburg）将接替安波杰，担任波音综合防务系统集团（IDS）总裁兼首席执行官。两项任命均从9月1日起生效。

安波杰在波音工作长达34年，在研发项目和制造领域具有丰富的经验。自2002年以来，他领导过波音防御、空间和综合服务业务。在他的领导下，综合防务系统集团2009年全年营业额预计将从250亿美元提高到340亿美元，目前，这部分收益占波音公司年度销售额的一半左右。在领导综合防务系统集团之前，他使波音实现了航空



与通信产业的增长。安波杰最初在洛克韦尔公司航空航天和防务业务部门工作，该公司于1996年并入波音。

波音董事长、总裁兼首席执行官吉姆·迈克纳尼（Jim McNerney）说：“安波杰是一位资深和高效的航空航天业界高管，从初始研发到全面生产及交付，他具有领导并整合高技术含量业务和项目的丰富经验。他对项目管理和工程的专注将有助于确保波音民用飞机集团关键性研发和生产项目的成功。最关键的一点，作为华盛顿州本地人士以及在普吉特湾工作的9000多名综合防务系统集团员工的领导，他对于生活在这一地区的人们、事务和项目都很熟悉。他是当前波音民机集团领导的理想人选。”

迈克纳尼还表示：“波音董事会和我本人感谢斯科特长时间以来在多个领域、职能部门和业务上取得的成就，感谢他38年来为波音做出的贡献。正是由于他的领导和他具备的运营经验，波音民用飞机集团在严峻的商业环境下仍取得了优秀的业绩并且表现强劲。”

安波杰是美国管理协会“金银骑士”称号获得者，曾当选美国管理协会1999年度“年度管理人员”。他是美国航空航天学会会员和国际航天科学院成员，还获得了美国国防工业协会颁发的2001年度“鲍伯·霍普杰出公民奖”和航空历史学会颁发的“国际卡门之翼奖”，并被推选为皇家航空学会成员。2003年，他被布什总统任命为国家安全通信顾问委员会委员。2006年，他被选举为美国TRW汽车集团董事会成员，获得美国海军陆战队奖学金基金会颁发的“永远忠诚奖”，并被推选为航天行业协会董事会执行委员会委员。2007年，他被推选为威廉梅特大学董事会成员。2008年，他获得南加州航空协会颁发的霍华德·休斯纪念奖，以表彰他对航天业作出的杰出贡献。他还被任命为国家竞争力中心董事会成员，该中心是一家帮助沙特阿拉伯在全球经济中提高竞争力的独立组织。

安波杰还是美国航天学会会员、空军协会会员，美国陆军协会理事会理事、加州商业圆桌会议委员，并在大量团体及慈善机构管委会任职。

安波杰在威廉梅特大学获得数理学士学位，在哥伦比亚大学获得土木工程硕士学位。

波音预测中国新飞机 市场价值将达到4千亿美元

Boeing projects USD400 billion market for new airplanes in China



波音民用飞机集团市场营销副总裁兰迪·廷塞思（Randy Tinseth）

2009年9月，波音公司发布了针对中国民用飞机市场的2009年市场最新情况详细介绍。波音预测，未来20年内，中国将需要3770架新飞机，价值4000亿美元。预测期内，中国将一直是除美国以外新民用飞机的最大市场。

波音民用飞机集团负责市场营销的副总裁兰迪·廷塞思（Randy Tinseth）说：“中国是全世界最具活力的民用飞机市场。中国国内旅行在2009年上半年的强劲增长给予我们信心，我们相信全球航空业将开始复苏。”

截至2028年，中国航空旅行的增长和航空货运市场的增长将使机队规模增至4610架飞机，达到现在的三倍以上。这一水平和欧洲目前运营的飞机数量相当。

受中国快速增长的国内市场的推动，单通道飞机将占新飞机的70%。诸如波音新一代737这样的单通道飞机所占比例最大，将交付2640架新飞

机。这一座级大约需要75架飞机。

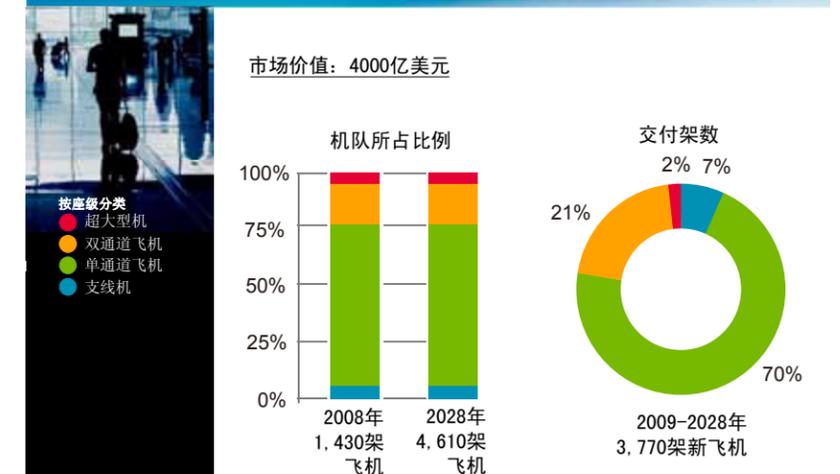
随着中国的货运市场引领全球货运业的发展，中国的货机运营商在2028年以前将新增300架货机，货机机队规模将扩大到目前的近四倍。

波音2009年预测报告结合了当今的市场环境和长期观点，勾画出未来20年航空运输业的变迁趋势。这一展望显示了推动新飞机需求的持续强劲的基本经济要素，具体包括经济增长、全球贸易、航空市场自由化以及飞机的新性能。

详细的市场预测研究使波音能更好地与航空公司开展合作，帮助他们制定与公司未来经济增长相结合的机队计划。市场展望报告还有利于波音制定战略计划，推动新飞机的研发及现有机型的改进。

根据波音的预测，未来20年内，全球将交付29000架新民用飞机，总投资达到3.2万亿美元。

中国的航空公司将需要3,770架新飞机



北京航展开幕 “放飞梦想”成亮点

"Soaring with your Dream" at Beijing Aviation Expo

9月23日上午，国内历史最久最专业的航空展——“第十三届北京国际航空展”拉开帷幕。本次展会上，波音作为重要参展商，除了向世人展现了其在航空技术方面的领先成就——优秀的产品和服务，“放飞梦想”公益活动的成果展示、以及“我的飞机 我的梦”主题绘画活动的启动仪式成为了北京航展上的一大亮点。

开幕式上，波音展台迎来了一批特殊的小观众，他们是从参加“放飞梦想——波音航空科普教育系列活动”的北京市100所小学里选拔出来的幸运代表。“我的梦想是飞行员，我长大后要驾驶最先进的波音飞机”、“我要让爸爸妈妈坐上我驾驶的飞机，一



从左到右：波音飞机集团中国事务副总裁庄博润（John Bruns），民航局副局长夏兴华，中航材总经理李海与小学生们共同启动“我的飞机，我的梦”主题活动



同环游世界！”……按捺不住内心激动的同学们一边聆听讲解一边大声说出了自己的梦想宣言，稚嫩的脸上写满了对航空知识的浓厚兴趣，他们不愿放过任何一个与航空模型亲密接触的机会，每一个小小的尝试都令他们笑逐颜开。同时，孩子们也与参观航展的领导一同启动了“我的飞机 我的梦”主题绘画活动并在现场展示了一幅描绘着孩子们心中梦想飞机的精美画轴，吸引了众多关注的目光。据介绍，作为“放飞梦想——波音航空科普教育系列活动”的一部分，“我的飞机 我的梦”主题绘画活动将面向全北京百多所中小学征集绘画作品，孩子们可以通过五彩的画笔描绘出各自心

中的蓝天梦想，波音公司将把这些梦想统一收集，并从中挑选出优秀作品进行展出。爱在蓝天，梦将起飞，相信经过半年多波音活动的学习与成长，同学们心中的蓝天梦定会更加闪亮。

作为波音公司实施的一系列促进中国社会积极健康发展的企业公民行动计划中的重要一项，“放飞梦想——波音航空科普教育系列活动”让众多对天空充满好奇心的孩子们有机会接近心中的梦想。开幕式现场，波音公司还播放了多幅体现“放飞梦想”公益活动前期成果的照片。据悉，“放飞梦想——波音航空科普教育系列活

动”自3月份启动以来，得到了社会各界的广泛关注。经过前期的课程策划、教材编写、对科普老师进行的专业培训以及航空知识科普课程的开展和酒泉夏令营，来自北京市100多所小学的一万多名学生了解到了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，同时提高了自身对实际问题的钻研思考和动手操作能力，逐步拉近了现实与梦想之间的距离。波音公司透露，该系列活动后期还将举行航模竞赛，让孩子们体会如何在实际中运用学到的航空知识。■

天津波音总经理张仁焮获“海河友谊奖”

GM of Boeing Tianjin receives “Haihe Friendship Award”



天津波音复合材料有限公司总经理 张仁焮（Ian Chang）

日前，天津市人民政府在天津礼堂隆重举行了2008年度“海河友谊奖”颁奖仪式。天津市常务副市长杨栋梁向天津波音复合材料有限公司总经理张仁焮（Ian Chang）等10位获奖者颁发奖章和奖牌。经天津塘沽海洋高新技术开发区管委会提名、天津市市政府和天津市外国专家局评审，张仁焮先生成为波音公司第一位获此殊荣的外籍专家，以表彰他自2002年来为天津塘沽区当地发展所做出的积极贡献。“海河友谊奖”是天津市授予在津工作或为津服务的外国专家的最高荣誉奖项，其前身是天津市于1993年设立的天津市外国专家“海河荣誉奖”，迄今共有100余位为天津市经济和社会发展做出突出贡献的外国专家获得了该奖项。■

AHM助力国航737机队提升效率

Air China to feature Boeing Airplane Health Management on 737 fleet

国航将使用波音的飞机健康管理 (AHM) 系统监控该公司新一代737机队的航行状况。双方于2009年7月签订的协议涵盖了国航现役和已订购的117架737飞机。国航是波音飞机健康管理的首家中国客户和全球第33家民用客户。

国航将使用飞机健康管理收集并分析737机队实时飞行状况下的关键飞行数据。该系统将飞机信息直观地传输给地面的控制员,使航空公司能避免耗时和高成本的维修延期,有计划地、轻松地解决维修问题。飞机健康管理尽可能地为乘客消除航班延误情况的发生,同时提高了飞机的整体利用率。

飞机健康管理还通过帮助航空公司提前识别故障并做出反应来支持机队的长期可靠性。通过在整个机队中应用多个运营商的运营历史

数据和知识,一个航空公司的经验可以被用来指导另一个运营相同机型的航空公司做出维修决策,从而提高了可靠性和机队效率。

飞机健康管理是波音全寿命周期解决方案这一远景目标中的重要组成部分,旨在利用数字式生产力工具、产品和行业方面的专长以及航空业内领先的综合供应链来提高航空

公司的效率,在签署订单直至退役的整个过程中为波音飞机提供支持。

今年早些时候,波音宣布了新一代737飞机的性能增强项目,波音与发动机提供商CFM正通过结合机身和发动机的改进使耗油量在2011年以前降低2%。

中国客户的机队里共有约450架现役的新一代波音737。



波音任命艾博恩为研发与技术部中国区副总裁

Boeing appoints Bryant as vice president of Research and Technology in China

波音公司日前宣布,任命艾博恩 (Al Bryant) 为研发与技术部中国区



副总裁。

艾博恩将致力于在对波音和中国双方具有重要性的领域开展合作研发项目。正在考虑中的研发领域包括材料研究、可持续航空生物燃油、空中交通管理概念、无线通信以及联合研究方法论。

波音公司副总裁兼波音研发与技术部总经理马特·甘兹 (Matt Ganz) 说:“作为波音在中国的研发与技术领导,艾博恩将确立波音在中国的技术重点并与中国最好的研发机构携手拓展我们的工作范围,为我们的飞机客户确定并开发最佳的技术解决方案。”波音研发与技术部是波音先进

的集中研发业务部门。

波音中国总裁王建民表示:“我们期待着与中国人才济济的研发与技术界发展并加强合作,致力于开发使我们双方都能获益的新技术。”

艾博恩已经为波音工作了31年,在来到波音位于北京的办公室就任之前领导波音在澳大利亚的研发技术部门。

波音研发与技术部独立开展研发活动,同时也与政府高层、私营和大学的研发中心以及遍布全球的其他公司进行合作,共同寻求应用于航空业的、最具创新性和成本合理的技术解决方案。



美国国家展厅破土动工剪彩仪式

波音将赞助上海世博会美国展厅

Boeing to sponsor USA Pavillion at World's Expo in Shanghai

2009年8月4日,波音公司宣布,波音将作为美国国家展厅的赞助商之一参加2010上海世博会,为向世人展示美国的风采和促使在中国举办的这一世界级活动的成功尽自己的绵薄之力。为此,波音近日和世博会组委会以及美国国家展厅的其他主要赞助商和高层代表一道参加了在上海举行的美国国家展厅破土动工剪彩仪式。

波音国际总裁谢泼德·希尔 (Shep Hill) 表示:“这对波音而言是一个重要的机遇。我们相信,2010上海世博会必将促进中美两国间的文化交流和商业合作。”

本届上海世博会将于2010年5月1日至10月31日举行,预计会有超过7千万人参加——其中95%将来自中国。

这是中国首次举办世博会,目前已有190多个国家表示将会参加。美国国家展厅占地面积6000平方米,将是世博会上最大的国家展厅之一。美国的文化、价值观、创新和商业将在中国最具活力的城市展出,同时美国也将藉此彰显中美两国间的友谊与合作。

波音中国总裁王建民指出:“近40年来,波音作为中国航空工业可靠的合作伙伴,始终是中美双边关系中一个积极、稳定的因素,我们一贯支持中美两国强有力和健全的贸易及双边关系。我们期待着能与我们在美国和中国的合作伙伴一道,支持上海举办一届意义深远的、成功的世界博览会。”



东航运用波音RNP技术 开通昆明至林芝航班

Boeing RNP procedures allow for revenue flight between Kunming and Linzhi

2009年8月中旬，中国东方航空公司运用一架装备波音所需导航性能（RNP）程序的737-700开通了昆明至林芝的航班。所需导航性能使用全球定位系统的卫星和机载飞行管理系统，可引导飞机沿精密的航迹飞行。此外，所需导航性能作为一种卓有成效的工具帮助运营商在富有挑战性的地形和气象条件下实现安全和高效运营，如西藏山区里的林芝机场。通过让飞机沿最直接的航路飞抵跑道，所需导航性能技术使航空公司大大降低油耗，减少温室气体排放以及航班延误现象。

东航总飞行师舒明江指出：“RNP技术的应用，将进一步提高公司运行的安全裕度、经济效益和航班正常率。同时，对东航运行管理水平和运行能力的提高产生深刻的影响。”

波音民用飞机集团负责波音航空基础设施的佩尔·诺伦（Per Noren）表示：“东航开通至林芝的航线证明波音及其商业合作伙伴为所需导航性能付出的努力获得了成功。这一举措进一步展示了该项技术在对环境负责的前提下，如何将新的城市 and 人们联接起来。”

林芝机场RNP程序是首个波音737-NG飞机实施RNP运行的项目，实现了在中国最难飞机场利用所需导航性能技术的精密进近。该项目是波音、中国东方航空公司、中国民用航空局和美国联邦航空局通力合作的结果，旨在支持中国航空公司RNP技术的应用及拓展中国境内的新航线。

所需导航性能（RNP）是空域运营的基础。通过将飞机系统性能和机

载计算能力与飞行程序设计和航空公司飞行运营整合，所需导航性能使飞行轨迹可靠、可重复、可预测，并且无需地面助航设备帮助即可获得前所未有的精确度和完整性；

波音是所需导航性能/区域导航技术领域的先锋，支持了民航总局分别在拉萨、林芝和丽江进行的所需导航性能（RNP）技术示范项目；2005年在拉萨贡嘎机场成功地进行了所需导航性能演示，创造了三个世界第一：波音757的第一次所需导航性能飞行；第一次在高于1万1千英尺标高的机场进行所需导航性能飞行；第一次在亚洲进行所需导航性能飞行；这些项目通过给更多地区带来航空旅行的经济效益而造福中国；波音仍在继续与民航总局合作开展更多所需导航性能实施项目。■



民用航空系统现代化论坛

Civil Aviation System Modernization Symposium

2009年7月22-23日



波音民机集团民用航空服务副总裁Pat Gaines在研讨会上致词

波音与民航局共同举办民用航空系统现代化研讨会

Boeing and CAAC jointly host Civil Aviation System Modernization Symposium

丁林峰

广播式自动相关监视（ADS-B）有效运行需要哪些机载设备和地面设备？全球导航卫星系统（GNSS）在世界各地改善航空性能有哪些具体的应用方法？在7月22日至23日中国民用航空局与波音公司联合举办的民用航空系统现代化论坛上，民航官员、航空界高管与波音主题专家将共同探讨了能让中国的民用航空在近期和长期受益的最具前景的技术。民航局副局长杨国庆在和李健全程参加了此次论坛。

效率和安全一直是民航业发展的两大主题，民航业内的所有新技术也是围绕这两大主题而展开的。近年来，随着中国民航运输量的快速增长，空中交通流量与空域之间的矛盾愈发突出。航班延误带来航空公司运行上的麻烦越来越多，对飞机运行了解有限的乘客在航班延误时常有言行过激甚至群体性事件发生，这对建设和谐社会很不利。

同时，航班延误、地面等待、绕航等除了影响效率之外，还会造成巨大的无谓的燃油消耗，增加温室气体排放。在有限的空域中进行空中交通流量的优化，同时还不能牺牲安全，这是民航现代化进程中的一个重要的研究领域。

波音公司在空域优化、飞行运行方式优化等领域投入巨大，拥有一大批业内顶尖的专家。这些专家齐聚民航系统现代化论坛，与中国民航的领导和专家们分享波音公司多年的研究成果和心得。波音专家中有相当一部分拥有波音技术院士（Technical Fellow）的头衔，均为各自研究领域的权威。

波音公司中国支援部总监潘迈克说：“波音公司一直致力于帮助中国用户提高效率和安全。在中国常驻的专家团队已经为此付出了十多年的不懈努力。这次论坛经过了半年多的筹划和准备，目的就是要把最先进的理念

带到中国民航业。”

波音的专家们在论坛上做了多场讲座，图文并茂的方式介绍了波音最新的研究成果及相关领域的未来发展方向。他们所介绍的各种新技术和新概念均与民航运行的效率和安全密切相关。其中对民航系统现代化起重要推动作用的关键新技术包括：波音空域运行设计（AOD）、先进的进场管理、广播式自动相关监视（ADS-B）、全球导航卫星系统（GNSS）及其增强系统、数据链和系统范围信息管理（SWIM）以及民航业的环境影响等方面的内容。

研讨会过后，与会者与波音的专家们借助波音中国网站的平台继续进行相关课题的热烈讨论，具体内容请参看波音中国网站首页——快速链接——民用航空系统现代化论坛（中英文）。■



扬子江快运747货机张大嘴！

大鲨鱼“搭乘”波音747

Sharks “fly” with 747

2009年6月中旬，扬子江快运航空公司运用波音747-400货机成功完成了一项特殊而艰巨的空运任务，运送3条大型鲨鱼——鲸鲨从三亚分别到达青岛和大连。此次行动是国内首次空运如此巨大的鱼类活体动物，而多达3条的运输数量在世界上也堪称第一次，创造了民航运输史的新纪录。

此次鲨鱼包机从组织考察到圆满完成，耗时仅仅一个月，扬子江快运经历了运输难度高、时间紧、操作复杂、协调事项多等重重考验。其中波音中国的客户支援部的工程师以及来自西雅图的专家们为扬子江快运此项特殊的空运任务提供了技术支持和咨询。

运输鲸鲨难度超乎想象

鲸鲨的海洋之家：位于三亚机场外80公里处的陵水县远海，鲨鱼居住在大海深16米的海水网箱中。鲸鲨是最大的鲨鱼，而不是鲸，之所以叫做鲸鲨是因为它拥有鲸一样庞大的身体、且通过滤食摄取食物。鲸鲨是一种巨大而无害的鲨鱼，是现存鱼类中体型最大的，通常体长在10米左右，最大个体体长达20米，体重10-15吨。

7月16日下午4:30，扬子江快运一架波音747-400货机载着3条大鲨鱼从三亚凤凰机场飞上蓝天。其中“两位”前往青岛极地海洋世界，另外一位鲨鱼“乘客”前往大连老虎滩海洋公园极地馆安家。三

个家伙装进水箱之后单个重达18吨左右！18吨水箱远远超过机场平台车最大承重，必须先装箱内海水抽出一部分，待水箱装入机舱后再灌回水箱。

在所有的动物运输中，鲸鲨的运输难度是最大的。鲸鲨是鱼类，用鳃呼吸，体型较大，不同于白鲸、伪虎鲸、海豚等哺乳动物，在运输过程中一刻也不能离开海水，蓄电池和供氧设备在运输过程中持续工作，在国内民航运输史上尚属首创！而且此次运输路途较远，鲸鲨需要在密封的条件下乘坐飞机空运，之前没有任何经验可以借鉴，运输难度超乎想象。

波音为大鲨鱼“装上翅膀”

扬子江快运为此次空运任务作出解



吊运鲨鱼，鲸鲨终于露出了它的庐山真面目！

决方案之后，请求波音的运行和配载专家对其运输方案进行评估，并提出建议。

用飞机运输鲜活的大鲨鱼，这样的问题是中国支援部的技术专家们多年来遇到的最有趣的空运案例。仅仅通过客户对运输方案的文字描述和简单的几张图片，波音的工程师们很难对该方案中的众多细节做出“行或不行”的简单判断。比如，装运鲨鱼的四个水箱每个重18吨，客户问每个水箱用54根绑带是否能够抵抗飞机起降过程中的冲击力。还有，起降过程中随着飞机仰角的变化，水箱中的水面相对

于水箱会有不同程度的倾斜，从而导致水箱重心的移动，使整架飞机的重心发生变化。类似的问题如果不经过大量细致的计算是难以回答的。而保证飞机重心位置在整个运行过程中落在允许的范围内，这是保证飞行安全非常重要的一环。另外，还要保证水箱里装的海水不发生渗漏，否则会腐蚀飞机结构，等等。

中国支援部立刻与西雅图总部取得了联系，负责该客户的ASE（Airline Support Engineer - 航空公司支持工程师）接着找到了载重工程部的技术专家

们，研究客户的运输方案。由于客户最初提供的包括水箱尺寸、水面高度等数据不够清晰明确，中国支援部就充当了客户与西雅图总部专家之间沟通的桥梁，使得波音载重工程部的专家们能够对鲨鱼运输方案进行细致的计算和研究，提出意见和建议。

经过细致的评估，波音建议，协助固定水箱的绑带的承载力计算应采用2倍的过载系数，通俗地说，就是在计算对绑带数量时，把18吨重的水箱按照36吨来假设。控制重心位置时，每个水箱应增加1%MAC（Mean Aerodynamic Chord - 平均空气动力弦）的消减量。另外，建议在水箱底面增加垫条以分散重量，避免飞机局部结构受力过大。

对于扬子江来说，具体运输方案的实施过程也充满了挑战。比如，如何用机场提供的最大举升能力只有15.5吨的平台车把重量18吨的水箱装进飞机货舱，如何保证运输过程中水箱不渗漏、如何保证鲨鱼的健康，等等。

最终，运输过程一切顺利！三条大鲨鱼“搭乘”着“空中巨无霸”波音747货机，顺利地三亚运抵青岛和大连，在海洋馆里快乐地接受着游人们的检阅。■



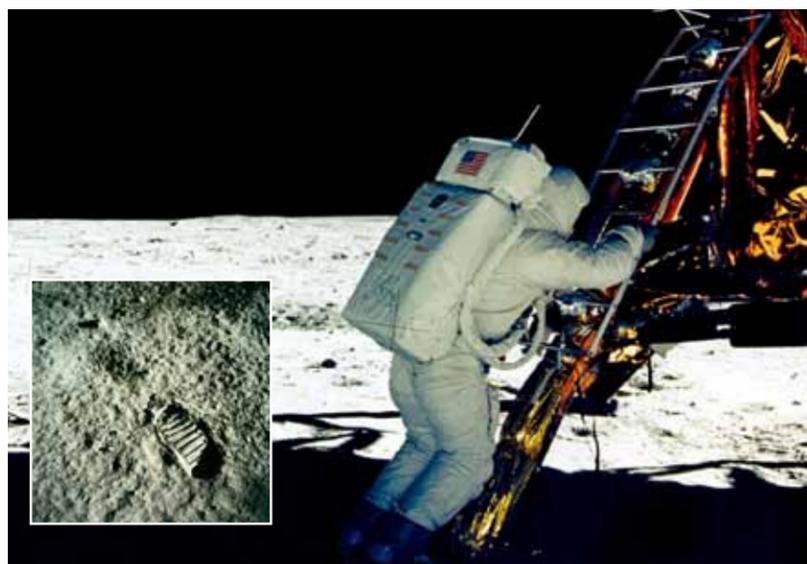
青岛极地海洋世界一名潜水员正带领鲸鲨熟悉“新家”

四十年前的一小步.....

One small step...40 years ago

波音工程师与“阿波罗”老兵追忆登月使命

Boeing engineer talks with Apollo veterans about moon mission



宇航员小埃德温·巴兹·奥尔德林 (Edwin E. “Buzz” Aldrin Jr.)，在首次登月任务中担任登月舱 (LM) 驾驶员。在“阿波罗”11号的月面活动中，他出现在登月舱防陷垫上。他与飞船船长尼尔·阿姆斯特朗乘“鹰”号登月舱下降，探索月球静海区，而担任指令舱驾驶员的宇航员迈克尔·柯林斯 (Michael Collins)，仍旧留在位于月球轨道的“哥伦比亚”指令/服务舱内。

美国国家航空航天局

作者：梅利莎·马修斯 (Melissa Mathews)

四十年前的夏天，尼尔·阿姆斯特朗 (Neil Armstrong) 在执行“阿波罗”11号任务时首次踏上月球，迈出了“个人的一小步，人类的一大步”。但如果没有波音公司，这一切就不可能实现。波音及并入波音的多个公司的前身，制造了实现那“一小步与一大步”所需要的几乎每一个主要部件。

当时，罗伯特·吉尔鲁斯 (Robert Gilruth) 担任美国国家航空航天局载人航天器中心主任。他说，“阿波罗”需要的是“不容许计划失败的人。”

在肯尼迪角 (后来被称为美国国家航空航天局佛罗里达州肯尼迪航天中心)，波音公司新招募的两名员工

加入了接受吉尔鲁斯挑战的团队。离开工程学院后，诺姆·布邱特 (Norm Buchert) 的第一个工作便是参与航天项目；在成为“双子座”和“阿波罗”项目的计划员和数据处理员时，苏珊·佛洛伊德 (Susan Floyd) 年仅17岁。正是这些工作经历激励她继续深造，获得计算机科学和工程学等多个学科的学位。他们二位目前仍在波音任职：布邱特现任佛罗里达州的波音航天飞机运营先进工程总监，佛洛伊德则是一名系统工程高级经理。最近，美国国家航空航天局再次启动登月计划，他们与正参与国际空间站项目的波音结构工程师纳塔利·狄克逊 (Natalie Dixon) 分享了他们的经历。

作者：你们是怎样加盟“阿波

罗”航天项目的？

布邱特：在工程学院学习的整个五年期间，我始终无法完全理解什么是一名航天工程师。暑假时，我在肯尼迪航天中心以承包商的身份打工。后来，在1967年，我受聘于北美航空工业公司 (目前已并入波音公司)，在“土星五号”运载火箭第二级担任射频遥测工程师。

我是上午被录用的。当天晚上，美国国家航空航天局“阿波罗”1号失火，三名受训即将成为首批执行阿波罗任务的宇航员丧生。阿波罗计划也因此关闭了大约一年时间。对于新入行的我而言，倒是获得了了解自己的新工作的时间。

佛洛伊德：我的父亲当时担任美国国家航空航天局飞行器运行局局长，我对他们的工作很感兴趣。我见证了“水星”和“双子座”计划。我也想加盟这些计划。这太美妙了。

1966年，我加盟道格拉斯公司 (目前已并入波音)，是“土星五号”运载火箭第三级的数据输入操作员。我为一线工程工作提供支持：从事数据输入和检查工程文件。我还在那里遇到了我的丈夫，他是一名电气工程师，也是我们办公室唯一的单身汉。我那时开始对工程感兴趣，并决定将来从事工程工作。

作者：相对于航天飞机，你们在观看“土星五号”发射时有何感想？

布邱特：如果你看到“土星五号”，你会觉得它就像一座摩天大楼。你会认为，它绝对无法飞行。

佛洛伊德：我当时正是这么想的。

布邱特：点火时，它似乎坐在那

里，隆隆地吼叫着、摇晃着。当它要升空时，你开始听到时断时续的巨大脉冲声……

佛洛伊德：你在心里念叨：加油，加油，你能行。

作者：你们记忆中的“阿波罗”11号是怎样的？

佛洛伊德：当时，我正在家休产假。我躺在沙发上观看，没错过一分钟。我丈夫在休斯顿的任务控制室。至今，那时的场景仍让我泪流满面。我们做到了，这太令人激动了，太难以置信了。那时，人人怀有“我们能”的态度……没有什么事情我们做不到。

布邱特：我所在的工作组负责“土星五号”运载火箭第二级的所有数据。我的任务之一是发射时的“点火室”控制台。突然间，我们失去了数据同步——数据丢失了。

不知怎么的，他们让我晚上去火箭发射垫，爬到装满燃料的火箭级与级之间的连接处，拉出一个黑盒子，进行更换。那一天我几乎就是在地狱中度过。他们一直在向燃烧池排放氢——当“土星”运载火箭排放氢气时，这不是一件小事。火箭在呻吟。它是活生生的。

到了发射顺序中的那一点，所有的保护平台都已拆除。我们没有系绳……

佛洛伊德：唉，如果在今天，他们是不会让你去执行那种任务的！

布邱特：但当时发射的愿望是如此强烈，任何情况都无法阻止发射。

在发射“阿波罗”11号时，点火室中共有450人。他们给每一名承包商员工一件“冰激凌”夹克衫 (与二十世纪五、六十年代冰激凌商贩穿的衬衫相似)，以便辨认我们。我们常拿这些夹克衫开玩笑。我的那件还在！还有我的窄领带……

自打我从事火箭工作以来，在发射过程中，只要第二级火箭燃烧了大约6.5分钟，我们的工作就完成了。大家会感到如释重负。我们全都粘在电视机前，观看登月。当然，这是在我

们的团队举行了庆祝活动之后。

作者：诺姆提到了他更换数据盒的经历。现在与那时还有哪些其它的不同之处？

佛洛伊德：在“阿波罗”计划的早期，我在“土星五号”运载火箭第三级工作。我们的程序根本不像现在这样严格。我们具有很大的灵活性。有一次

我值晚班，我们在尝试运行一个测试时遇到了一个问题。着手解决问题的工程师需要一种粘性材料，但他无法找到这种材料。结果，他使用了泡泡糖。如今，我们是绝对不会被允许使用泡泡糖的。

布邱特：在那个时代，你绝对不会听到“预算”一词，因为“预算”不会被列入考虑事项之中。时间表和安全是全部的考虑事项。我们不会在乎10小时工作日，因为那很正常，当然也不在乎每周工作六天或七天。我们的信条是“把工作做完、做对。”



作者：在波音的航天项目工作对于你们意味着什么？

布邱特：我办公室前门的贴花纸上写着：“如果不是因为波音，我不会去。”回头看波音所做出的贡献，波音入主充满活力的航天业的重要性，这是任何其他公司都无法比拟的。

佛洛伊德：我是一名航天工作者，哪里有合同，我就去哪里。我父亲是二战中的飞行员，了解波音飞机。当我告诉父亲我要去波音公司工作时，他说：“孩子，你终于做对了！”

走近“阿波罗”

“阿波罗”11号是“阿波罗”计划的第五次载人飞行任务，也是人类第三次探月飞行和第一次登月任务。1969年7月20日，宇航员尼尔·阿姆斯特朗和小埃德温·巴兹·奥尔德林

“阿波罗让我们认识到，只要你拥有一个梦想，并有足够的进取心、才干和志在必得的态度，你就能实现这个梦想。”

——迈克·伦巴第 (Mike Lombardi)，波音历史学家

踏上了月球表面。与此同时，与他们同行的另一名宇航员迈克尔·柯林斯则驾驶北美航空工业公司制造的指令舱进行绕月飞行。

在新奥尔良，波音制造了将“阿波罗”宇航员送入太空的巨大的“土星五号”运载火箭第一级。第二级和第三级火箭是由波音的前身北美航空工业公司和麦道公司在加州制造。这三级火箭被装运到佛罗里达州进行组装。

除了“土星五号”运载火箭的全部三级之外，波音及并入波音的多个公司的前身还在载人飞行之前制造了机器人探测器、阿波罗指令/服务舱，以及帮助宇航员在月球表面行走的月球漫游车。

目前，美国国家航空航天局正在制定人类重返月球计划，这得倚仗波音从“阿波罗”以及之前的航天飞行计划中带来的专有技术，例如航天飞机。波音已被选中制造“战神一号”运载火箭的上面级和复杂的航电设备。“战神一号”计划用于运载宇航员重返月球。这也是美国新一代星座计划的组成部分。

正如波音历史学家迈克·伦巴第所言：“阿波罗让我们认识到，只要你拥有一个梦想，拥有充足的集进取心、才干和‘能行’的态度于一身的人才，您就能实现这个梦想。这就是“阿波罗”的精髓所在。在我看来，这也是波音的精髓所在。”

航空安全用数字说话

Safety in numbers

以提升航空安全而著称的行业团队 Industry team recognized for improving aviation safety

作者：桑迪·安格斯 (Sandy Angers)

民用航空安全团队用数字证明了航空的安全性。假设一个人和许多人在一起可以更安全，那么，就航空而言，如果多方携手合作，整个行业的安全就会得以提升。

下列事实就是证据：美国民用航空系统是世界上安全的民用航空系统之一，这从很大程度归功于一个由整个行业参加的团队——民用航空安全团队。行业资料表明，在航空公司、制造商、员工和政府的数百名代表的共同努力下，1998年至2008年期间美国的死亡事故率降低了83%。

五月，美国国家航空协会授予民用航空安全团队柯利尔奖 (Collier Trophy)，以表彰其非凡的功绩。一年一度的柯利尔奖，象征着美国航空航天领域的最高成就。

“如果没有民用航空安全团队全体成员、观察员和技术支持人员的贡献，就绝不可能获奖。”美国联邦航空局航空安全代理副局长约翰·希基 (John Hickey) 说道：“我们在过去10年间一直在做的工作，已经获得了丰厚的回报，而获得柯利尔奖无疑是至高无上的成就。”

安全战略团队

民用航空安全团队的历史可追溯到1996年。时任波音安全副总裁的查理·希金斯 (Charlie Higgins)，与美国航空运输协会及航空公司飞行员协会的代表一起召开会议，制订了一个共同的安全日程表。在那次会议上，成立了行业安全战略团队。

与此同时，白宫飞航安全委员会 (Commission on Aviation Safety and Security) 向政府和行业提出了在10年内将死亡事故率降低80%的挑战；美国国家民用航空审议委员会的报告则建议，美国联邦航空局与行业携手合作，编制一个综合安全计划。1997年，美国联邦航空局与行业安全战略团队联手组建民用航空安全团队。

“在我三十年的航空职业生涯中，民用航空安全团队是我见过的唯一最强大的政府与行业的合作举措。”波音民用飞机集团产品完整与功能卓越副总裁史蒂夫·阿特金斯 (Steve Atkins) 这样评论。

分析事故资料

民用航空安全团队分析了世界范围内大约500次事故以及数千次安全事故征候的资料。他们的工作重点是六大主要



一年一度的柯利尔奖，“表彰美国航空航天领域的最高成就——提升航空器或航天器的性能、效率和安全，其价值在获奖前一年通过实际使用得到充分演示和证明。”

鲍勃·费格森 (Bob Ferguson) /波音

事故类型：可控飞行撞地 (CFIT)、进近着陆、失控、发动机非包容失效、与天气有关的事故以及跑道入侵。

波音民用飞机集团航空系统安全总工程师保罗·拉塞尔 (Paul Russell) 说，民用航空安全团队从可控飞行撞地入手，因为在当时的航空公司事故中，可控飞行撞地是导致死亡的主要原因。

“我们组建了一个大约由40-50名专家组成的安全分析联合工作组。他们代表民用航空安全团队所有的利益相关者，识别引发可控飞行撞地事故的所有因素。在不受拘束的条件

“我们在过去10年间一直在做的工作，已经获得了丰厚的回报，而获得柯利尔奖无疑是至高无上的成就。”

美国联邦航空局航空安全代理副局长约翰·希基

下，联合工作组确定能够采取哪些措施消除或尽可能减少引发可控飞行撞地事故的因素。”拉塞尔解释说。

结果——联合工作组开发了16项安全增强措施：从安装地形警告系统、增强训练方案和使用标准的运行程序，到增加仪表着陆系统的数量。这些安全增强措施被移交给另一个工作组实施。

民用航空安全团队对其它事故类型采用相同的流程。在70项安全增强措施中，48项已实施，22项正在完成之中，拉塞尔介绍说。

没有任何实体或政府部门为民用航空安全团队提供资金——它自筹资金。民用航空安全团队的成员组织提供资金和技术支持。“该团队自行创立、自我激励、自主运营、自筹资金。”拉塞尔说道：“民用航空安全团队成功地凝聚在一起，是基于三大理由——它立足于共识，它不断取得成果，而提高航空安全又是一个人人都认同的有价值的目标。”

未来的安全

尽管安全工作是依靠调查以前的事故，以防未来发生类似事故，但民

用航空安全团队逐步开发了一种可预测性更高的方法：检查运行数据，在事故发生之前识别隐藏或新出现的问题模式以及潜在的状态。这一方法依赖所有的航空利益相关者以前所未有的方式自由分享和组合资料。

最近对飞行员在某些山区机场进近过程中遇到的没有根据的地形警告的研究，就是一个实例。尽管这些警告每一个都无害，但它们却极可能让飞行机组对这类警告不再敏感，无法对有效的警告做出快速响应。识别用于调查的一次进近，是在加州的奥克兰国际机场进行。



在过去10年间，民用航空安全团队帮助美国降低了83%的死亡事故率。图中是纽约肯尼迪国际机场的空中交通管制塔台。

埃德·特纳 (Ed Turner) /波音

汤森补充说：“民用航空安全团队是一项令人惊异的合作举措。我们很自豪的是，波音从一开始就参与了这一举措。”

如果您想了解更多信息，请访问民用航空安全团队网站 (www.cast-safety.org)。

走近民用航空安全团队

民用航空安全团队 (CAST) 是一个得到公认的行业与政府之间的合作理念，它已被欧洲民用航空安全团队、国际直升机安全团队以及国际民航组织在亚洲的运行安全和持续适航协调开发项目所采纳。

民用航空安全团队的成员包括政府、协会和行业的代表。

政府：美国联邦航空局、欧洲航空安全局、美国航空航天局、美国国防部。

协会：航空公司飞行员协会、联合飞行员协会、美国全国空中交通管制员协会。

行业：美国航空航天工业协会、空客、美国航空运输协会、波音公司、飞行安全基金会、通用电气航空系统公司 (代表所有的发动机制造商)、全美航空承运人协会、支线航空公司协会。

10,000

一万架的里程碑

10000 and climbing

西雅图单通道民用飞机总产量达到五位数

作者：迈克尔·隆巴迪 (Michael Lombardi)

每一万架飞机下线，都是航空史上令人激动的里程碑。2009年8月4日，波音公司为美国西南航空公司生产的新一代737-700飞机顺利下线，标志着波音民用飞机集团在西雅图地区生产的波音单通道民用飞机总数达到一万架！

生产一万架飞机在今天是一个了不起的成绩，然而在二战期间，这样的产量屡见不鲜。当时，波音、道格拉斯和北美航空工业公司为“民主国家的兵工厂”美国生产了大量飞机。在堪萨斯州的威奇塔工厂，波音生产了一万多架“史提曼”Kaydet初级教练机。波音、道格拉斯和洛克希德“织女座”合作，共同生产了一万多架B-17“空中堡垒”轰炸机。道格拉斯生产了一万多架C-47飞机，是道格拉斯DC-3的军用版本。北美航空工业公司在加利福尼亚州的英格坞工厂和得克萨斯州的达拉斯工厂生产了13,000多架T-6/SNJ Texan 教练机和15,000多架P-51“野马”战斗机。

飞机产量在战后大幅下降。今天，往往由多个机型组成的一个飞机家族的总产量才能达到一万架。波音民用飞机集团一万架的里程碑可以溯源到1958年10月，当时第一架707飞



西雅图生产的第一万架波音单通道民用飞机在波音机场起飞。这是交付给美国西南航空公司的一架新一代737-700。

(波音公司吉姆·安德森 Jim Anderson)

西雅图生产的单通道民用飞机

707/720	727	737	757
1,010	1,832	6,108	1,050



早在单通道飞机时代的1967年6月5日，波音民用飞机生产实现了第一个重大里程碑：波音向美国航空公司交付一架707-320，这是波音公司生产的第1,000架民用飞机。图为时任波音总裁的威廉·艾伦 (William Allen) 主持交付仪式。

(波音档案室)



以前，飞机产量只有在战争年代才达到过五位数。图为波音员工在第一万架Kaydet教练机上签名。二战期间，这一机型由堪萨斯州的波音威奇塔工厂生产。

(波音档案室)

机在华盛顿州的伦顿工厂下线。在那之后，波音创造了无可比拟的单通道民用飞机生产规模。

随着新一代波音737飞机源源不断地走下生产线，波音继续展示着惊人的生产力。当麦道公司并入波音之后，具有传奇色彩的道格拉斯民用DC系列飞机为波音单通道民用飞机总数再添一笔。道格拉斯和麦道单通道飞机包括556架DC-8、976架DC-9、1,191架MD-80、116架MD-90、以及156架MD-95。波音和麦道1997年合并后，MD-95更名为波音717-200。

这些飞机中，除了道格拉斯飞机、麦道飞机和最早的271架737飞机以外，全部由波音伦顿工厂制造。其中伦顿工厂生产了732架军用C/KC-135飞机、878架C/KC-97飞机、1,129架B-29A飞机、24架TB-50H飞机、“孤独的游骑兵”XPBB-1飞机、以及707和KC-135的原型机“冲80”。这些成绩使伦顿工厂成为世界上生产单通道民用飞机最多的工厂，也是世界上大型多发飞机产量最大的工厂之一。

当麦道公司并入波音之后，在加利福尼亚州的长滩生产的近3,000架单通道飞机为波音民用飞机总数再添一笔。■



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

整个航空界一直致力于提高航空安全。公众并不总能看到这些努力。尽管如此，提升安全的工作一天也没停止。

在过去的几年中，波音始终与通用电气航空集团、Middle River飞机系统和斯普利特航空系统十分密切地携手合作，开展新型GEnx-2B发动机的研发和认证工作。

致力于航空安全

Commitment to air safety

尽管航空安全这一主题很少出现在我的文章中，但它在每一个波音人心中都占据着最重要的位置。

最近，几起引起全球高度关注的飞机失事，让一些人质疑我们的航空运输系统是否安全。在最近的巴黎航展上，我被多次问及安全问题。关于航空安全的讨论，不仅成为社会媒体的一个焦点，而且引发了博主们喋喋不休的评论和对各竞争机型安全性的比较。

试图比较各制造商不同机型的安全性，这既不是波音的做法，也不是我的做法。因此，请不要期望我在此进行这种比较。

所有的民用飞机，不管是波音还是其它公司设计和制造的，在经审定投入运营之前，都必须满足同样严格的安全要求。事实上，当前的航空系统具有前所未有的安全性——统计数据就能证实这一点。

从二十世纪六十年代以来，波音每年都公布“民用飞机失事统计摘要”。

我们制作“民用飞机失事统计摘要”报告的初衷，是将其作为我们提升航空安全的总体承诺的一部分。显然，在我们采取有意义的相关措施之前，有必要理解这些统计数据含义。

波音刚公布了最新统计数据，其中包括2008年的飞机失事统计数据。新报告显示，尽管2008年的“机身损毁”事故略微上升，但过去20年左右的航空失事总体呈下降趋势。我想顺便告诉大家的是，机身损毁是指修理飞机在经济上不可行——就像您的轿车“彻底报废”。但请记住，发生机身损毁事故，并不一定导致人员死亡。

整个航空界一直致力于提高航空安全。公众并不总能看到这些努力。尽管如此，提升安全的工作一天也没停止。

尽管民用航空业竞争激烈，但所有的参与者——局方、制造商和运营商，在识别和解决安全问题方面，都具有共同的利益。

我能证明的事实，就是航空安全是每个波音人工作的重中之重。航空安全与诸多因素息息相关：局方的监管、飞机设计和制造、飞机运行和维修以及支持航空安全的空中交通和机场基础设施。

正因为如此，我们每天都要与政府、运营商以及其他行业成员携手合作，以持续提升全球航空运输系统的整体安全。■

2009年8月11日



747机械师正在为首架747-8飞机安装左机翼内侧的GEnx-2B发动机。

坚持不懈，将747-8组装进行到底

Hang on

四台帅气的通用电气GEnx-2B发动机，为首架747-8货机更添光彩。上周五，机械师成功地将这些发动机悬挂在这款新型747飞机的机翼上。

这一里程碑，标志着747-8的组装进程已接近90%。剩余的大部分工作是系统安装。

自从我们在2006年初首次宣布747-8推进系统的供应商以来，我们就一直在为这一时刻的到来不懈努力。

在过去的几年中，波音始终与通用电气航空集团、Middle River飞机系统和斯普利特航空系统十分密切地携手合作，开展新型GEnx-2B发动机的研发和认证工作。

通用电气已对这款新型发动机进行了1500多小时的地面测试和100小时的试飞。您或许知道，GEnx-2B基于为787量身定制的GEnx发动机。然而，GEnx-2B专为747-8设计，额定推力达到66,500磅。

与747-400货机相比，装备了新型发动机的747-8货机的燃油效率将提高17%，碳排放亦将随之减少17%。同时，747-8货机的噪声足印将比747-400货机缩小30%，进场和离场均能达到QC2标准。

今年第四季度，我们将如期实现747-8货机的首飞。我们相信，只要坚持不懈，747-8必将迎来完美首飞。■



埃弗雷特工厂1号747-8飞机的翼下发动机

波音三年级生

A third grade student at Boeing

汪扬 中国支援部技术专员



节，也见过汉莎747五千米高度飞到表速360节。因747出色的飞机设计而来的这种非常罕见的超强调速能力实在是让人印象深刻，每当我指挥747时总有一种747在手指挥不愁的感觉。

2007年我加入了波音中国公司中国支援部，一部分工作是航务工程相关事务，另一部分则是参与波音公司与民航的合作项目，提供支持和翻译。协调和翻译工作看似机械无味缺

大概是我四五岁时的一天，父亲指着天空上一个拖着一条亮线的三角翼飞行器对我说“儿子你看，天上那个银色的东西就是飞机，操纵它的人叫飞行员”，这是我与飞机的第一次接触。而让我开始了解飞机的是小学时父亲给我买的《世界飞机集锦》，这本书介绍了从航空业初期到八十年代初期的主要军民用航空器。

高中毕业后我进入南京航空航天大学空中交通管制专业学习。校内的航管世界和真实的航管工作相距甚远，还好有Pushing Tin这部美国电影给我们这帮空管生描述了美国雷达近进管制员的工作和生活——跑车，墨镜，炫酷如同走钢丝般的空管指挥让我们对未来的工作无限憧憬。加入了北京区域管制中心，真正开始空管工作之后我才发现Pushing Tin同好莱坞的其他商业产品一样，并不完全反映真实的情况。有意思的是与电影

Pushing Tin相反，大众车，耳机，朴实并模式化的指挥才是中国空管的写实，而且空中交通管制员最不愿意做的就是走钢丝式的指挥，因为安全第一。

到华北空管局的第二年，我参加了波音公司与民航局合作的JATS项目的雷达管制培训班。参加这次培训的中方同事都感到获益匪浅，管制室内提起雷达管制必称波音教员，波音也在空管员中成了响当当的名字。

每个人喜欢的飞机各有不同，原由多种多样。若是问起空管员你喜欢什么民航机，最多的答案应该是指挥起来最方便的飞机（爬升能力强，巡航速度快，巡航高度高，减速能力强……）。这里不能不说一下波音747，起飞重量近400吨的飞机调速快且范围大，曾见到过日航747高度四千米在20公里内把表速减到250

节，也见过汉莎747五千米高度飞到表速360节。因747出色的飞机设计而来的这种非常罕见的超强调速能力实在是让人印象深刻，每当我指挥747时总有一种747在手指挥不愁的感觉。

2007年我加入了波音中国公司中国支援部，一部分工作是航务工程相关事务，另一部分则是参与波音公司与民航的合作项目，提供支持和翻译。协调和翻译工作看似机械无味缺

乏挑战，实则不然，一个好的翻译必须能准确地传达和表达双方的意思，因而对复杂专业理论的掌握必不可少。两年多以来的工作令我深刻地体会到有压力才会有进步。其间，我参加了多次飞机性能培训，完成了飞行签派员课程，也从航务门外汉转变为了客户支持工程师。同时，我也认识到只有让客户得到更好的服务，公司才能取得更大的发展。而波音“诚信第一、守法第一”的企业文化及其完备的制度和道德规范，令我敬佩，并为能够服务于这样的企业而深感自豪。

翻开波音企业刊物Frontiers期刊服役榜页，看到里面一排行服役了三十年四十年的老波音人的名字，让我觉得自己就像是一个三年级的学生，要学的东西太多太多。融入波音团队，开心工作每一天，这就是我作为一个“三年级新生”的感言。■



09年8月31日起

13条航线往返大陆台北

中国南方航空

销售服务热线: **95539** 南航门户网站: www.csair.com





携手飞翔

回顾过去，波音与中国携手合作37年，见证并参与了中国经济的发展和人民生活的改善，而装有中国制造部件的数千架波音飞机，每天穿梭于全球各地，时刻拉近着各国人民之间的距离。

展望未来，波音愿与中国航空工业携手飞翔，将共同的合作与发展推向一个新的高度。

支持中国建立并完善安全与高效的航空体系是波音不变的目标。

 **BOEING**

