

# FC

## 自由飞行 Flying China

2012年11月 双月出版

### 专注轻型运动飞机 飞行爱好者的专业读物



翱翔 FLYING CAR



测试报告 TEST



资讯 NEWS

# arrow



新款XT-912 Tundra >>>arrow>

翼展12.9米  
全麦拉顶面  
巡航速度75节

786千米航程潜力  
非凡的操控  
Airborne设计建造

更多信息请登录 [www.airborne.com.au](http://www.airborne.com.au)



V-LITE / F2T - POLINI POWERED



T-LITE CORE - BAILEY POWERED



REV



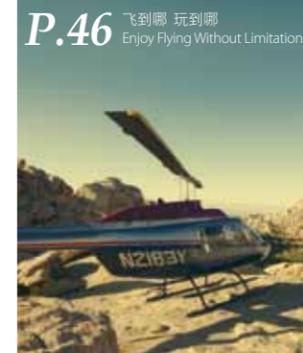
F2

# CONTENTS

## P.16 泰克南推出新款P92后三点式起落架飞机 The New Tecnam P92 Taildragger



意大利泰克南在 20 周年之际推出了这款后三点式起落架飞机 P92 Taildragger。P92 颇有怀旧风格，看起来像原始版的塞斯纳 152。其乳白色机身、抛光起落架、突出的红色条纹，构成了恍若另一个年代的感觉。木质螺旋桨加铬旋转头，尾翼上醒目的 20 周年 logo，漂亮经典浑然一体。此外，大型冷却进气口、定型整流罩突出了制作商对细节的注重，也彰显了飞机的档次。



### 06 航空日历 Air Logs

06 会飞的汽车，童话还是现实？  
The Flying Car, fact or fiction?

### 16 测试报告 Test Report

16 泰克南推出新款 P92 后三点式起落架飞机  
The New Tecnam P92 Taildragger

22 技胜一筹的 Malibu Mirage  
Piper Malibu Mirage In A Class of Its Own

28 Airborne 四冲程 103 部电力起三角翼  
Airborne's T-Lite Thermalite+Core Four Stroke, Electric Start Part 103 Trike

### 12 西安航空基地专栏

12 西安阎良航空产业基地——中国飞机城  
CAIB-China's Aircraft City

### 42 飞行生活 Exquisite Life

42 巴哈马群岛飞行之旅  
Enjoy Flying Without Limitation

46 飞到哪 玩到哪  
Enjoy Flying Without Limitation

### 50 翱翔 MotoGliding

50 动力飞行、滑翔  
Only for glider with engine

### 56 飞行学校 Flight School

56 飞行学校  
Flight School

56 飞行学校

Flight School

### 58 飞行员商店 Pilot's Shop

58 航材配件  
Instruments, engines and other accessory

### 60 飞行实务 Flying Matters

60 购买指南、专业知识、机场介绍  
How to buy aircraft, professional knowledge, ga airport

### 61 俱乐部 Flying Clubs

61 活动及互动  
Flying activities and interactive with readers

### 62 二手手机 Pre-owned aircraft

02 资讯 News

Carbon Cub SS 机型又有新惊喜



2012年8月底，CubCrafters公司宣布了其高性能轻型运动飞机 Carbon Cub SS 2013 机型的一些新型改进。这款飞行已生产了三年，现已售出 100 多架。

这次宣布的改进亮点有：全新设计的发动机整流罩，将有效降低汽缸头的温度；提升了热系统的机舱，保证天气寒冷时座舱依然温暖舒适；新型起动机，瘦身 1.7 磅的同时改良热启动方式；新型系统电压监测，监测电压变化并即时向飞行员提供报警提示。此外，还增加选装配件 Whirl Wind 地面可调螺旋桨、带 GPS 设备的紧急定位发射器。

CubCrafters 总经理 Randy Lervold 说，“过去几年 CubCrafters 一直致力于飞机的改进上，这些改进基于客户和经销商的反馈，是对已非常成功的机型的更深一步的提升。希望大家喜欢提升版 Carbon Cub SS 飞机。”

目前已开始接受 2013 年订单，价格 172990 美金起。✈️

2012 年非洲航空航天与防务展 (AAD2012)

第七届非洲航空航天与防务展 (AAD2012)，于 2012 年 9 月 19-23 日在南非行政首都比勒陀利亚水山沟空军基地 (AFB Waterkloof) 举办，这是目前非洲最大的防务专业展览盛会之一，在国际上享有较高声望，在航空航天领域具有重要影响力。本次展览会由南非国防部、南非海空国防工业协会、南非商业航空协会和南非军事装备公司联合主办。非洲航空航天及防务展自 2000 年开始举行，每两年举办一次，来自全球 27 个国家的近 400 家军工企业、研究机构和武器经销商，通过实物陈列、动态演示和飞行表演等形式，在非洲大陆展出了他们最新的装备。展览会前三天为展览与贸易洽谈，约有 6 万人参加；后两天为公众开放日，主办方还邀请了 3000 多名在科学和数学考试中成绩优异的中学生，通过让他们参加搭建模型、模拟飞行、射击、急救等活动，来培养他们的国防意识和对科学研究的兴趣。展会期间还安排了精彩的飞行表演。✈️

英国男子驾驶喷气式飞行器上班



据英国《每日邮报》26 日消息，英国 51 岁的男子杰里米·帕克斯顿 (Jeremy Paxton) 每天驾驶单人喷气式飞行器，沿着泰晤士河飞行 64 公里去上班。

该飞行器价值 11.5 万英镑 (约合人民币 117 万元)，操作原理如同水泵，即利用河水水压所产生巨大的推力来驱使飞行器前进。强大的水压将他抬高 9 米，并以每小时 40 公里的速度前进。

杰里米是英国购买此飞行器的第一人，他的住所与办公室之间被泰晤士河相隔，这也使得他能顺利“飞”去上班。

据了解，杰里米乘飞行器上班的灵感来源于 1965 年詹姆斯·邦德系列电影之一的《霹雳弹》中的场景。他表示，喷气式飞行器给予了他极大的成就感，“我不用再担心交通拥堵，不用再去挤火车和公交车。这样的出行让我感受到生活的乐趣，更何况它还非常环保。”✈️

塞斯纳前任总裁佩尔顿当选 EAA 董事会主席



2012 年 10 月 22 日，EAA 协会批准了罗德海托尔 (Rod Hightower) 先生的辞职申请，塞斯纳前任总裁杰克·佩尔顿 (Jack Pelton) 先生当选为 EAA 董事局下一任主席。

辞职后，海托尔将回到圣路易斯和他的家人团聚。海托尔先生说，“两年前接受 EAA 总裁的职务聘请时，曾坚信可以让整个家庭搬到奥什科什居住。但是随着五个孩子的成长和学校生活的深入，整个家庭的移居变得越来越难。”

佩尔顿先生表示，他理解海托尔的难处，代表董事局感谢海托尔先生两年来所做的工作。上任后，将同 EAA 董事局一起实现接任期的平稳过渡。

佩尔顿是塞斯纳公司前任总裁兼 CEO，有 30 多年的航空从业经验，并曾担任 GAMA 主席，入选 NBAA 的理事会成员。此外，他还拥有航线飞行员和商业飞行执照，喜欢飞老式飞机。✈️



动手建造，开飞！



STOL CH 750  
Light Sport Utility

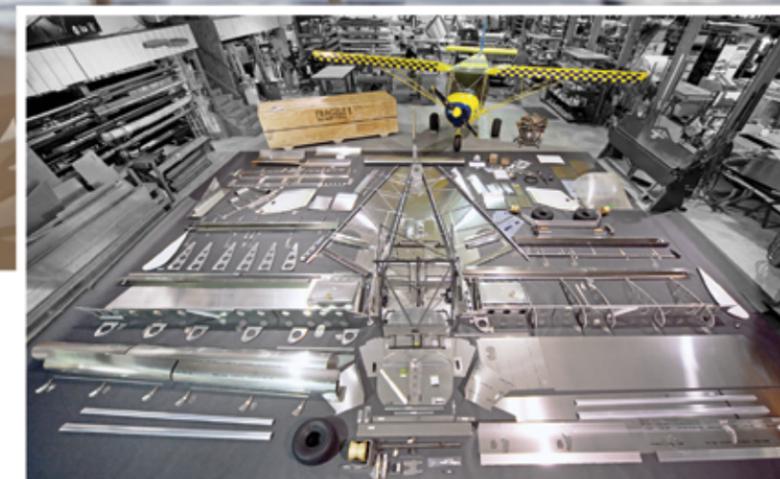


专为飞行玩家打造  
棒极了的视野  
宽敞的驾驶舱  
优秀的短距离性能  
发动机范围 (85-150 马力)

越野飞行的理想机型！



New instrument panels are available with modern avionics to meet your requirements



The Complete Kit with extensive CNC-cut match-drilled pilot holes.

Zenith Aircraft around the world:  
[www.zenair.com](http://www.zenair.com)

实用的现代轻型运动飞机：短距离起降航空器 CH 750，采用标准三点式起落架布局，通过大型上摆圆形舱门，两边都有方便的驾驶舱入口。

STOL CH 750 Performance\*  
Take-Off Roll: 100 feet  
Cruise: 100 mph  
Stall (flaps down): 35 mph  
Rate of Climb: 1,000 f.p.m.

\* Performance figures based on prototype test results @ gross weight with 100 h.p. Continental O-200.



Kit Planes For The World™

登陆 [www.zenith.aero](http://www.zenith.aero)  
了解更多性能数据、报价及自制玩家信息。

Zenith Aircraft Company

Mexico Airport, P.O. Box 650, Mexico, Missouri 65265 USA

Telephone 573-581-9000

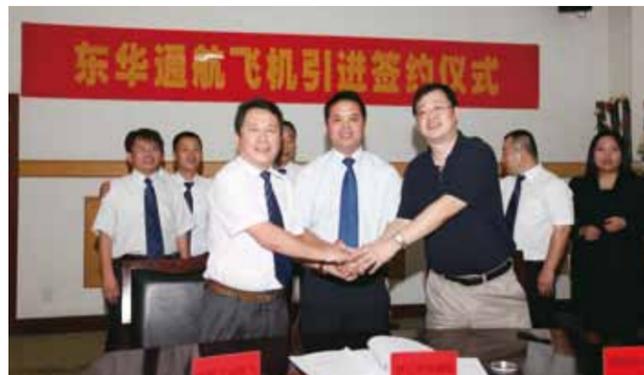
珠海航空城与滨奥签署战略合作协议



2012年11月15日，珠海航空城与山东滨奥飞机制造公司在第九届中国国际航空航天博览会上签署战略合作协议。双方将在互惠互利的基础上，以统一的资源整合优势结成长期共同发展之联盟，以获得良好的社会效益和投资回报。珠海航空城拥有政策、地域等优势，建立钻石 DA40 飞机的销售、托管、维修、运营体系，为 DA40 飞机在珠三角地区的推广建立基础，为钻石系列飞机的相关推广建立更广泛的合作。共同开展一系列针对私人或者企业飞行爱好者的体验和推广活动，促进珠三角地区通航事业的不断繁荣。山东滨奥拥有 28700 平方米的厂房，可满足复合材料生产、飞机零部件加工和整机生产等整条生产线的需要，总设计生产能力为年产 500 架，目前已达到年产 108 架飞机的生产能力。

此外，滨奥还与河北致远通航、青岛九天和珠海华翔通航举行了签约仪式。至此，山东滨奥飞机制造有限公司的飞机销售总数达到 213 架。

东华通航签署运 -12IV 飞机购买协议



2012年9月，浙江东华通用航空有限公司、中航工业哈飞股份有限公司、中航国际租赁有限公司在横店集团举行运 -12 IV 型飞机购买签约仪式。

据悉，横店集团已经拥有 2 架运 -12 型飞机，3 架运 -5D 型飞机，2 架海燕 650C 型飞机，未来两年计划引进赛斯纳和西锐飞机。目前，正在进行国家《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则 (CCAR-135)》相关认证审定的前期工作，审定通过后东华通航公司将着手开展通用航空包机、空中游览等业务。

西北首架价值 3500 万私人飞机抵渭南



2012年9月，一架价值 3500 万元的私人公务飞机抵达渭南市卤阳湖现代产业开发区蒲城内府机场，这架飞机是三年前西北第一个私人购买飞机的渭南人陈毅龙购买的第二架飞机，将用于公务、商务、航拍、航测等领域。

据悉，这架 3500 万元的“空中国王 C90GTx”公务机是陈先生在 2010 年 5 月订购，原计划于当年 8 月底在美国交付，因种种原因，延迟到今年 9 月 14 日飞抵渭南，成为西北第一架私人公务机。

近年来，渭南大力发展通用航空产业，成立了渭南市卤阳湖现代产业开发区，2010 年 3 月，陈毅龙与美国一家公司签约，开始着手建设占地 505 亩的通用航空飞机生产基地，计划进行轻型运动型飞机以及全球各类通航飞机的开发、生产、销售、培训、维修、运营等服务。

中欧飞机公司携直升机亮相第九届中国国际航空航天博览会



继 2012 年 3 月 ABACE 国际航展之后，中欧飞机公司再次携 VIP 系列 (EC-130B4) 直升机亮相第九届中国国际航空航天博览会 (AIRSHOW CHINA)。第九届中国国际航空航天博览会于 11 月 13 日 -11 月 17 日在中国珠海举行。

本次展出 VIP 系列直升机是在欧直 EC-130B4 原机型上，由中欧飞机公司与合作的德国 HTM 直升机公司联合改装设计，全力打造舒适、高雅、奢华的商务型直升机。适合于商务贵宾接待与低空旅游观光等活动的开展。

# 大陆发动机



## 自 1929 年起为飞机提供动力

### 新发动机研发

大陆发动机公司位于美国阿拉巴马州莫贝尔市。研发、生产各种系列活塞发动机产品，包括 4 缸 200 系列、6 缸 300、400、500 以及柴油系列发动机，100-375 马力范围。



大陆发动机公司曾率先为航空业引进水平对置汽缸发动机，燃油电喷和涡轮增压技术。近年来开发了全数字化电控系统 (FADEC) 发动机以及提供可替换燃油 (汽车汽油) 及压燃 (柴油技术) 发动机。

2011 年 4 月中航国际收购大陆发动机公司，使其成为中航工业旗下企业之一。



**柴油发动机 TD300**  
将于 2012 年取证  
使用 Jet-A 航空煤油，  
提高燃油经济性  
降低运营成本



**IO-360-AF**  
(可替换汽车汽油) 发动机  
2011 年德国 Flight Design  
4 座 C4 飞机选定装配发动机



**O-200-AF**  
(可替换汽车汽油) 发动机  
将于 2013 年供货  
100 马力  
具备轻型发动机优势

### 以大陆发动机为动力的主要机型包括:

- 豪客比奇公司的富豪与男爵
- 赛斯纳 Corvalis 及赛斯纳 162 捕天者
- 西锐 SR20 和 SR22
- 钻石 DA20
- 佩帕 Seneca
- Liberty XL2
- 穆尼 Ovation 及穆尼 Acclaim



点击 [www.continentalmotors.aero](http://www.continentalmotors.aero) 进行虚拟工厂浏览，  
了解更多关于公司及产品的信息



请联系 86-10-84808060 获得更多信息





Text und Fotos Marino Boric, John Brown Robby Bayerl B.C.Iarrate, & Herstellerbilder



## GLASAIR PD-2 飞行汽车

PD-2 看起来像是兼备传统飞机和公路行驶能力的飞机最快的一种途径。通过使用 Sportsman GS-2 转换套材, 可以将 4 座的 Sportsman 建造成 2 座的飞机, 轻松在美国公路上当做自行车驾驶。现 Glasair 也提供 PD-2 的转换套材。只需 6 万美金, 就可以轻松实现 GS-2 的转换。转换套材包括 600cc 机动车的后半部分, 飞机耦合部件, 前轮转向和公路行驶时的照明系统。John 选择了 Sportsman GS-2, 因为他有折叠机翼的从业经验。安装赖康明 IO-390 发动机的 GS-2 可以实现 220 千米/时的巡航速度。 [www.planedriven.com](http://www.planedriven.com)



## RUTAN BIPOD

Brut Rutan 以设计研发个性化飞机而闻名。BiPod 是他在复合体研发上的一个作品。BIPOD 包含两个机舱, 每个机舱设有一个座位。可拆卸的机翼在道路上行驶时可放到封闭的行李箱内。每个机舱有一个发动机, 根据操作方式的不同, 打火后的发动机驱动机尾或是前方的螺旋桨。通过电能传输而非借助机械波或变速箱的力量, 形成独特的驱动方式。机鼻下方的锂电池, 可以在启动时提供额外的推力, 此外还可以应对紧急情况。混合系统及动力恢复使得复合体飞机看起来很有未来潜力。第一次在公路上和空中的测试都非常不错, 还需要投入更多的研发工作。该飞行汽车的目标是实现飞行最大速度达 300 千米/时, 路面行驶速度约 130 千米/时, 航程 1100 千米。 [www.planedriven.com](http://www.planedriven.com)

# 会飞的汽车, 童话还是现实?

## The flying car, fact or fiction?

需要开车出去兜兜风还是办个公差? 等等, 或许可以驾驶一种特别的汽车。从机场出发或是在拥挤的机动车道上, 汽车可以瞬间转换成飞机, 跨过繁忙的交通地带, 直奔目的地, 降落后再转换为可在公路上行驶的汽车。那样的话, 不论是参加商务会议或是出去度假, 都将变得非常方便。这个梦想几乎和人类梦想飞上天空一样古老, 遥不可及或是美梦可以成真呢?

从发明了飞机那时起, 人类就开始探索飞行汽车的梦, 但一直都未取得任何商业上的成功。技术上从未实现真正的突破, 要么就是机动性很差, 要么就是难以起飞。好吧, 不再介意这些技术上的难题; 一些严格的法规条款是飞行汽车发展上的另一个绊脚石。当下有突破性的消息么? 至少现在有比以前多得多的飞行器。先进的轻质材料如碳纤维、新型电子设备,

以及比以往宽松注册条款, 如 LSA 类, 这一切使得实现飞行汽车这一遥远的梦想比以前看起来更近了。在几乎每一种类别飞行器, 设计师们都尝试实施他们的观点; 三轮车、有动力滑翔性能的四轮车、三角翼、三轴飞机或是旋翼机。它不光是特立独行的设计师努力的方向, 一些知名的公司也在一旁紧密关注。基于一些简化了的登记程序, 很多商业

性飞行汽车开始转向轻型运动类飞机, 从而可以利用该类飞行器灵活的适航条款和最大起飞重量达 600 公斤的优势。

### 历史渊源

自航空开始以来, 飞行汽车一直都是航空的一部分。因为早期的时候几乎没有机场, 基本没人喜欢机场到机场的飞行。相反, 道路上也可以起飞和降落。因此早期的 theWeisskopf (1901 年), Vuiá 1906

年), Ellehammer (1908 年) 和 Santos Dumont (1909 年) 被设计为会飞的汽车, 即使莱特兄弟飞机 (Wrights) 也带有飞行汽车的影子。奥地利约翰布朗也计划了一款飞行汽车设计, 并得到了欧盟 (EU) 和萨克森州政府的支持, 他撰写了一本有关飞行汽车发展历史的书籍, 包括了从 Gustv Bald 到 Terrafuggia 等这些十分多样化的技术方法, 书名是 “Flying cars from all over the world”。





Glenn H. Curtiss, "Autoplane", 1917



Theodore P. (Ted) Hall, "Convair Car", 1947



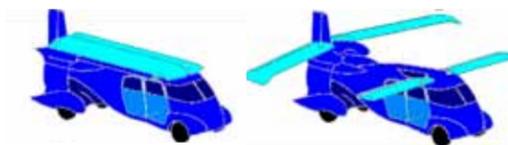
Alfred Vogt HT Wagner "Aerocar", 1965



Leland D. (Dewey) Bryan, "Autoplane III", 1973



Henry Smolinski, "Ford Aircar", 1973



Hellmuth Binder Mercedes „PARAT-HTOL”, 1990

在过去的 110 年中，有很多人曾尝试几次解决 bi-modal 车辆的技术难题。1910 年初，Mario 飞行汽车被驾驶从 Tempelhof 起飞，穿过柏林。1911 年，Baron de Marcay 被驾驶穿过街道到达巴黎航空展。1912，飞行汽车参加了法国军队比赛，但可收缩机翼（3.10 米）由于太宽大而不能保持稳定性及驱动性。

据我所知的超过 2300 个的例子中，其中约 300 例实现了飞行。到目前为止飞行汽车投入实际应用的主要突破点还是一些技术问题。因为真正的飞机行驶性能一般，带机翼的汽车飞行性能很差。

1917 年，当 Glenn Curtiss 在纽约展示他的“飞行汽车”时，很难获得地面效应。法国人 René Tampion 的“Avion automobiles”相对成功些，1921 年参展时，曾实现到巴黎的往返飞，但它不能当成一辆令人满意的汽车。

### 旋翼飞行汽车

西班牙人 Don Juan de la Cierva 实践了一种不同的方法。1920 年六月他取得旋翼机专利，并授权他的技术应用到美国 Harold Pitcairn 飞机上。1930 年美国总亲自驾驶 Pitcairn 降落在白宫南草坪，Pitcairn 也因此而荣获美国“大航空奖”，但今天可能已没那么受欢迎了！之后海陆空三用版本飞行器诞生，在美国联邦航空管理局主办的一场设计比赛中曾获奖的一款设计之后还投入少量生产，但也未形成任何形式的商业成功。

在欧洲，旋翼飞机汽车的想法得到进一步发展。1932 年，在柏林国际法协会上曾发布一款水陆两用飞机 Ambi-budd，与此同时巴黎公布了 Cierva /AVRO 飞行汽车。旋翼飞行汽车的概念是二战期间由英国军队的一款飞行吉普车发展而来。这辆飞行吉普车差点在诺曼底降落。二战后，很多美国公司加入到飞



行汽车研发队伍中。但仍然停留在单独的飞行层面，因单个技术方案更受青睐。罗伯特富尔顿的 FA "Continental" 一共生产了 11 辆“Airphibian”飞行汽车。康维尔 Convair（现在通用动力）在 1947 年建造了“Convair car”。

20 世纪 50 年代末，美国和英国分别举行了一场垂直起降飞行汽车的军事竞赛。很多大厂家参加，包括罗罗，Chrysler 和波音。在这段时间，德国诞生了一款新的民航飞机 - Wagner Aerocar。1970 审批规定出台了美国产品责任法和机动车法，包括调节排放与乘员保护。1973 年，OPEC 石油危机来了。由于这场危机，飞行汽车发展被迫停止。此后又是接二连三的坏消息，1973 年 Ford “Mizar” 在去加利福尼亚的途中坠毁，1974 年在 EAA 航展上知名工程师 Leland Bryan 在驾驶飞机时坠毁。两起事故中，一些天才发明家都不幸遇难。到了 1980 年初期，只有在 James Bond 电影中才能看见飞行汽车，里面有旋翼飞行汽车，飞行模型等共四种。而那时从事于飞行汽车的都是隐姓埋名的做。直到 1996 年的 NASA 竞赛上，飞

行汽车才又重登舞台。1999 年，美国责任条款要求有所降低，2004 年 LSA 法规进一步放松。再加上此时先进的技术，使得建造动力更大、重量更轻的飞机变得有可能。

今天，可以看到四个不同领域的可在公路上行驶的飞机。除了飞机外，还有带浮动屏幕区的 Para 计划、得到进一步发展的垂直起降飞行汽车 Drachentrikes（见后文），以及主要用于军事发展的旋翼飞行汽车。

一些普通的小飞机都在或多或少的向飞行汽车转换，以获得更多的注意力。美国的“Transition”已投入量化生产；Glasair 迎合市场需求的 PD2 已推出；在德国，Braunschweig 学术研究机场研发了双机舱飞行汽车；就算是自制飞机领域也有 2011 年推出的“BiPod”飞行汽车。这些积极的信号都透露着飞行汽车可以很快投入到实际使用中。然而，历史告诉我们，越是在这种繁荣面前，越是需要谨慎。毕竟，这不是原来的点到点的航空飞行，而是一种“个性化的交通”。以下是对目前市场上发展中飞行汽车的罗列介绍。

### CARAVELLA

Joe Caravella Aerospace 投入大量资金来实践他的梦想。他将飞机汽车命名为“Caravellair”，于 2008 年第一次公开展示，2012 年在 EAA 公布了一些新改进，现已达到道路使用规定。该项目从一架飞机发展而来，机翼可折叠到侧身，同 Terrafugia 飞行汽车方式。道路驱动基于一个摩托车，取代摩托车后轮的是螺旋桨。[www.caravella.aero](http://www.caravella.aero)



### SAMSON

Switchblade 是双座飞行摩托。在路面行驶时后机翼可折叠到底盘的下方，MMV 的宽度为 1.7 米。行驶速度约 150 千米 / 时，空中飞行速度为 280 千米 / 时。可以选择莱康明 IO-320，雅马哈 FJR 1300 或是 Suzuki Hayabusa 发动机。[www.samsonmotorworks.com](http://www.samsonmotorworks.com)



### TERRAFUGIA

Carl Dietrich 在 2006 年成立了 Terrafugia 公司，成立之初就把研发“可在路面行驶的飞机”当作公司的使命。第一代产品存在空气动力学方面的问题，第二代产品 Terrafugia transition 于 2010 年年中推出。最明显的变化是前翼的移除和机翼材质的更换。2012 年 3 月 Mark 2 实现了首飞，相比于之前版本，空气动力学效应更好，而且改良了路面驱动方式。现在的版本后轮由 Rotax 912 发动机通过滑板式传输提供动力。将于未来两年开始大部分产品的生产。巡航速度为 172 千米 / 时，最小速度为 83 千米 / 时，最大起飞重量是 650 千克。[www.terrafugia.com](http://www.terrafugia.com)



### CAR TARPULIN

澳大利亚的约翰 布朗分析了历史上飞行汽车多年来的发展。他希望他的 Tarpaulin 可以避免过去 100 年飞行汽车研发失败的一些弯路。诸如道路紧凑性，在空中足够的升力，作为飞行器和地面交通不同的侧重点要求等。现在，在动力使用上也尚不清楚，一种选择是：用 Rotax912 供应空空飞行，双燃烧或是电动机供道路使用。一种选择是：用一种驱动。Fresh Breeze 研发出用一缸直列发动机驱动螺旋桨，再通过专门开发的额外传输驱动车轮。该项目由萨克森州政府和欧联资助。首飞将于 2014 年进行，2015 年开始生产。双座版本尚未开始。[www.carplane.com](http://www.carplane.com)



## 三角翼飞行汽车和滑翔飞行汽车

滑翔式三角翼有作为飞行汽车的基础，因为滑翔伞易于存放或从底盘上拿下来。

飞行汽车发展的道路上一度遇到的挑战就是路面行驶时机翼的存放问题。而滑翔伞这些柔翼则能很好存放或和连接到底盘，还很容易通过道路许可。基于其易于通过批准，这些原始的三轮车底盘也无需做太多的撞击测试。



BMW - der fliegbare C1 war nur eine Machbarkeitsstudie

### DRACHENTRIKES

#### MAINAIR

在 drachentrikes 类中，一些厂家在上世纪 80 年代浅尝了滑翔伞飞行汽车这一建设性办法。Mainair 是 80 年代初期出现的一个产品，结合了摩托车和悬挂式滑翔伞。

#### BMW C1

在这些研发三角翼飞行汽车的众多参与者中，有一个赫赫有名的厂商，就是德国知名发动机宝马 BMW 的生产商。二次世界大战后，宝马发动机厂商因为电动自行车 C1 而闻名。C1 是新世纪初的一款轻型交通工具，使用时需要佩戴头盔，厂商认为应该有一款飞行版的。为了尽快开发出飞行版本电动车，他们请教了经验丰富的三角翼知名厂商，并得到工程师 Bernd Schmidtler 和 Andreas 儿子的帮助。Bernd 回忆说，当时主要的难题是发动机太轻，动力不足难以实现飞行。于是在后座座椅处 Roll-Bar 的外面安装了 Rotax 503 发动机，这样只能保留一个座位。由于单座飞行器重量的限制，这个原型并不可行。在 Griesau 首飞后，宝马只做了一个视频，之后这款产品就消失了，不过在宝马博物馆内有个简单的展示。

#### SKYLINE

Mathias Klug pouring 尝试用另一种方法，试图在悬挂式滑翔机上改造。曾得到临时道路通行以及超轻型类认可。最初尝试用 Rotax 发动机驱动道路模式，第二个原型采用 Roller 驱动后轴。目前，该项目被暂停。

#### HEGERDYNAMICS

Hegerdynamics 是在一个越野四边形基础上研发的飞行汽车。该机器在 2008 年 7 月荣获符合道路通行越野车和超轻型类飞机的奖项。单缸发动机产生 50BHP，通过伞齿轮带动螺旋桨。可实现 85 到 90 千米 / 时的巡航速度。



Hegge Dynamics - Quad-Drachen Kombination



Mainair Motorrad Drachen Kombination



Skyline ein Drachentrike mit Straßenzulassung



C1 UL Endstation BMW Museum

### PARA PLAN

如果一款具备路面行驶的滑翔机降落到机场，在行驶前飞行员还有一个小问题，就是需要移除一些设备，打包装起来，或是存放在机场里。这意味着只能从这个机场进出。这样，在天气不好时，还是会因为其它建筑物而受到阻碍。

Paraglider 飞行汽车的机翼有一个得天独厚的优势，就是在降落后，可以被卷起来收放到车顶上。如果需要起飞时，再展开即可。

2007 年，曾驾驶 Parajet 的 Skycar 从伦敦飞到马里共和国。

#### ITEC MAVERICK

ITEC 的飞行汽车 Maverick 获得通用机械学的“突破奖”。不仅获得轻型飞机许可，而且被初步批准为 Quad。但是创始人 Steve Sait 在 6 月去世，该项目未来的发展态势成了未知数。之前安装过此机型的 SAIT，在非洲和南美洲虔诚宣传这个产品。

#### FRESH BREEZE FLYKE AND FLYING CAR

现已售出 640 架，德国生产商 Fresh Breeze 的 Flyke（飞行自行车）可被认为取得经济性成功的代表。

Fresh Breeze 是肩背式发动机的知名厂商。他们设法让德国批准两座三角翼 Xitor 的道路通行合法性，之后又投资让德国通过了悬挂滑翔机的道路通行合法性。

截止目前该概念还没有明确的名字。除了技术上的发展外，在很多法规要求方面，如屏蔽街道上的噪音、操作时间长、排气量、污染、灯光、停放、安全性、碰撞保护上都有很多待解决的问题。

Fresh Breeze 生产的高集成飞行自行车，包括连续自锁差速器，确保没有离合器的情况下也可以实现稳刹车，此外还有制动停车，反向齿轮和螺旋桨。

安装 120 马力两缸四冲程发动机，6 秒内可迅速提速到 100 千米 / 时，在 7500RPM 时速度可达 200 千米 / 时。



Maverick aus USA - der Stab hält den Schirm vom Boden fern



Fresh Breeze - Proto2 mit Spezialgetriebe 200 km/h schnell



Skycar von Parajet - Flug nach Timbuktu



Adventurer Funcar - Pierre von Fritsch & Guy Léon-Dufour



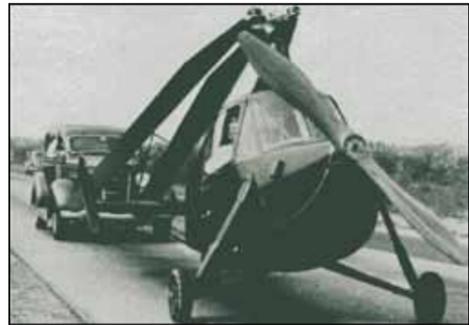
IFS Stalker - auch militärisch im Einsatz

## 自助旋翼，是对的方式么？

在航空发展的初期，曾出现过 fahrtaugliche 自助旋翼飞行汽车，但以失败告终。

随着新材料的出现和超轻型旋翼机的蓬勃发展，使得旋翼式飞行汽车实现的可能性大大增加。

从理论层面看，旋翼飞行在实现的方式上有其独特的优势，存放地点也很方便。特别是在不方便找到足够长的跑道时，旋翼机的短距离起降优势就更明显了。此外，旋翼机在侧风和乱气流情形下受影响甚微。不难理解近些年来设计师为什么总是选择旋翼机发展飞行汽车，主要是利用其固有优势。



Harold F. Pitcairn, "AC-35", 1935

### BUTTERFLY AIRCRAFT SUPER SKY CYCLE

Butterfly 公司在 2005 年底推出 Super sky cycle，公司持有人 Larry 还申请了“Fly-drive Vehicle”专利。它是两个平衡点的飞行摩托，只在某些条件下适用，因为它有三个轮子，地面速度只有 90 公里/时，安装重 19 千克、27PS 两冲程 MZ234 发动机。无需任何工具，就可以把旋翼叶片折叠回去。单座旋翼机飞行速度可达 130 千米/时，飞行时使用 Rotax914 涡轮增压发动机。

套材价格为 7.5 万美金。Super Sky Cycle 还有预转设备，通过给旋翼加速度而提升飞行速度。此外，Larry 还有地心引力起落架，底盘从 6 米高坠落时毫无损坏。停放在车库里时可放底盘，保证整个设备的高度不超过 2.4 米。

基于其专利产品“即插即用”旋翼解决方案，从旋翼机转换为汽车只需 3 分钟。Larry 对发动机的使用做了如下解释，当地面行驶时 2000 欧元的发动机就足够应付工作时，使用 2.2 万欧元的航空发动机显然不合适。两种运动状态下，采用不同的发动机，保证合适动力的同时还节省燃料，每时 10 升的油耗已足以保证地面行驶。[www.thebutterflyllc.com](http://www.thebutterflyllc.com)

### PALV = AIR LAND VEHICLE

荷兰 PALV 公司的 Air Land Vehicle 给出了关于飞行汽车的一些新提议。PAL-V 在 2012 上半年首次在道路上起飞，采用汽车混合动力，空中飞行时像旋翼机。基于其成熟的并获有专利的悬挂设置，时尚前卫的 PAL-V 地面行驶速度可达 180 公里/时，汽车到飞机之间转换也很快。PAL-V 是串联双座，安装低振动双转子发动机，200 马力的发动机位于机舱的后面，其瑞士发动机合作商 Mistral 业务既包括汽车发动机还有航空发动机。靠近螺旋桨的中心还安装了一个变速箱，使得电机轴可重定向到位于后轮臂悬挂设置之间的第二个驱动设备上。[www.PAL-V.com](http://www.PAL-V.com)



热烈祝贺 MTOsport 和 Calidus 获得中国的型号设计批准！

Enjoy the difference



l x w x h	5,1m x 1,9m x 2,7 m
V <sub>cruise</sub>	160 km/h
V <sub>ne</sub>	185 km/h
mtow	450 (560) kg
cruise rotor	8,4 m
range	up to 4 h
engine	Rotax 914/912



l x w x h	4,8m x 1,7m x 2,7 m
V <sub>cruise</sub>	160 km/h
V <sub>ne</sub>	185 km/h
mtow	450 (560) kg
cruise rotor	8,4 m
range	up to 5 h
engine	Rotax 914/912



l x w x h	4,6m x 1,9m x 2,8m
V <sub>cruise</sub>	145 km/h
V <sub>ne</sub>	160 km/h
mtow	450 (560) kg
cruise rotor	8,4 m
range	up to 5 h
engine	Rotax 914/912

德国轻型飞机公司 German Light Aircraft Ltd.

Fon: +49 30 71581257 (Germany) info@german-light-aircraft.com  
Mobile: +86 13925030808 (China) www.german-light-aircraft.com



CARTER COPTER

原本是美国武器部的一项发展，国防高级研究项目署 Lockheed 和 Carter Copter 参与。

Carter 在该项目中使用旋翼技术。Carter 一直都是旋翼技术方面的资深人士，曾赢得 PAV 飞行汽车竞赛。他认为重点是旋翼叶片上的重量，能确保旋翼可以储存更多的动力，以实现垂直起降。该计划将于 2015 年完成。www.cartercopters.com

CAR COPTER

西安美联航空公司 2012 年在奥什科什第一次展示了他们最新研发的飞行汽车。该并排双座旋翼飞行汽车长 4.60 米，宽 2 米，高 2.80 米。

安装 Rotax 914，重 450 公斤，最大起飞重量 600 公斤，旋翼直径为 8.40 米。在 2012 年珠海航展做了原尺寸展示。www.car-copter.net



TRIXYZ

Rainer Farrag 在 MFR 公司工作，除了是老板外，他还是思考者和实践者。每当听到一个观点后，就会立即投入行动，反复试验，因此他总能在很短的时间内做出不一般的项目。在 2011 年的 AERO 航展上，他所展示的两款几乎通过 AERO 许可的旋翼机轰动了整个展会。仅 16 个月的时间，Farrag 就造出了一款审定飞机。或许他的另一个梦想 TRIXYZ 也很快就要实现啦。

TRIXYZ 的核心观点是，地面行驶时机舱可以像摩托一样独立移动。这个想法的诞生是因为有一次由于天气恶劣，Farrag 不得不降落到美国一个很清闲的机场，结果花了很长时间都找不到去宾馆的路，于是之后有个 TRIXYZ。

在路面行驶时，TRIXYZ 只带着飞机的一部分上路。Docking 系统为机舱准备了几种应用方式，核心部件是一个私人机舱，可以容纳并排双座的两个人，道路行驶时通过电动轮毂电机驱动，可伸缩的车轮确保停止时可以站立。

核心机舱可以配置不同种类部件，如旋翼机或直升机，主要根据个人需要。TRI 代表 X、Y、Z 轴三个方向的运动，合起来就是——“TRIXYZ”。

对于增加了路面行驶能力的飞机，或增加了飞行性能的汽车，两者都会有这样或那样的重大缺陷，因为需要同时满足陆地和空中两方面的需求。而 TRIXYZ 则避开了这些妥协，在公路运输时，通过电动汽车配备的电池组，可提供 80 公里行程。Docking 系统保证机舱部件符合航空标准，从而确保飞行的安全。而这款多用途交通工具的成本可通过使用飞机零

部件，或是合伙购买得到降低。首飞行定于 2014 年，预计 2015 年投产。www.trixyaviation.com



ROTAX 航空发动机总代理：

彼岸 | 彼岸实业有限公司  
PEIPOINT | PEIPOINT INDUSTRIES LIMITED

香港太古坊华兰路20号华兰中心1302室 电话：+852-28859525 传真：+852-28863241 网址：www.peiport.com  
北京：010-68082790 上海：021-62311092 西安：029-87983361  
广州：020-87375739 成都：028-86669976 武汉：027-87440766

ROTAX 新一代电喷航空发动机

912 iS



我们提供原厂、原装ROTAX航空发动机  
我们提供原厂发动机零配件  
我们在国内拥有发动机维修服务中心  
我们提供发动机使用、维修培训课程  
我们提供发动机维修服务  
我们提供发动机技术支持和技术咨询  
我们提供ROTAX服饰及用品

\* 详情请参阅我们的网站：www.rotaxchina.com，欢迎交流

ROTAX 912iS 新一代电喷航空发动机

卓越的燃油使用效率，让你可以飞行更长时间、可以飞得更远……

ROTAX  
AIRCRAFT ENGINES



**TEST**  
测试报告

# Fixedwing LSA

## 泰克南推出新款P92 后三点式起落架飞机

The New Tecnam P92 Taildragger



文 / 图 Robby Bayerl

原本就很经典的设计加上后三点式起落架布局，使 P92 看起来很像原始版的塞斯纳 152。乳白色机身，抛光起落架，突出的红色条纹赋予它另一个年代的感觉。木质螺旋桨加铬旋转头，尾翼上醒目的 20 周年 logo，漂亮经典浑然一体。对细节的注重也贯穿整个飞机，大型冷却进气口、定型整流罩提升了飞机的档次。得意洋洋地坐在大型主起落架上，整个机身看起来显得更大，走近看是飞机考究坚固的做工。



Zum 20. Jubiläum der P 92 wird das klassische Design auch im Cockpit fortgeführt. In der Variante mit dem Lycoming Motor befindet sich Gas - und Gemischhebel auf der Halbrunden Konsole.

Abendstimmung nach dem Durchzug eines Gewitters: Ein Imposanter Anblick. Auch ohne Radschuhe sieht der Taildragger elegant aus. Viele Amerikaner schwören auf diese Fahrwerksanordnung. Optional gibt es die TD auch mit verchromter Schwinge und Spinner.



泰克南的创始人路易吉·帕斯卡，在公司 20 周年之际推出针对轻型飞机市场的新作——P92 Taildragger。在 EAA 大会的最后一天我试飞了 P92，意外的是，这款由意大利制造商推出的新品，没有使用 Rotax 发动机而是选择莱康明发动机。美国是后三点式起落架飞机的地盘……一个笼统但却相当切实的说法。走在 EAA 的飞行现场，看到的是比前三点式起落架飞机多出很多的后三点式起落架飞机。大多数美国飞行员是在过去熟知的 Cub 飞机上学习飞行的。去过

泰克南 EAA 展台的人会发现，P92 Taildragger (简写 TD) 和之前的机型没有什么大的不同，除了它的后三点式起落架。泰克南负责人说，市场调查显示超过 50% 的美国飞行员更喜欢后三点式起落架飞机，有趣的研究。在遥远的意大利那不勒斯，创始人路易吉·帕斯卡想起了美国的这段航空历史，于是有了开发 P92 Taildragger 飞机的想法。之后泰克南公司大多数的轻型运动飞机和通航飞机都有前三点式起落架和后三点式起落架两种布局可选。传统做法上泰克南多安装 Rotax 912 系列的

发动机，即使是 P2006 双引擎飞机也采用熟悉的 Rotax 发动机。然而针对美国市场，你必须考虑提供直驱式发动机选项来满足大众需求，还必须是一个众所周知的发动机制造商。四年前，莱康明 O-233 发动机在 EAA 展出。O-233 基于 O-235 研发而来，是专为轻型运动飞机设计的，采用更轻的部件和新的燃油电喷系统。这款对置四缸发动机可以使用航空汽油(100 号低铅)和车用汽油(98 号)，这意味着运营商可以直接在机场加油站加油，而不需要从遥远的汽油站运油过来。115 马

力的莱康明发动机要比 100 马力的奥地利发动机更强劲，但相比 Rotax 97 公斤的净重多出 30 公斤重量。此次 EAA 大会上，泰克南共展示了两款采用莱康明发动机的 20 周年纪念版机型。昨天约见泰克南的美国进口商 Dave Lubore 是非常难的，因为参观者依然络绎不绝。F18 大黄蜂的轰鸣声使交谈很困难，但却给停止交谈观看这些精于表演的喷气机飞行员表演一个好借口。早在 EAA 闭幕式结束的两小时前我们已经把奶白色和红色粉饰的 P92 Taildragger 推向了跑道，以便能早点出去，很快周围排起了 Piper Cubs、塞斯纳奖状号、穆尼……等组成的长龙。大家都这么早急于离开！

### 复古风内饰

P92 驾驶舱内宽为 110 厘米，足可以坐下两个大体型的飞行员。流线型风格，舱门设有便于登机的把手，还有方便地图储存的一体化口袋。座椅和行李舱均采用填充有柔软物质的人造皮革，复古风格继续延续。仿木纹的仪表面板把我带回到早期的航空年代。如果计划到偏远的机场体验周末冒险飞行，机舱空间足够容纳飞行员、乘客和适量行李。大型仪表面板使人想起最初的塞斯纳飞机，左手边是传统的六个飞行仪表，中心位置是无线电和空管应答机，我们驾驶的展示飞机右手边是最新的 Dynon Skyview。高端航空断路器 and 油门控制安放在控制台中央。O-233 真是一个很棒的发动机，采用现代化的燃油电喷系统，听起来像传统的通航发动机，操作比 Rotax 复杂些。通常在这种风格的飞机上，脚蹬的上面有独立刹车，可控制飞机在只有机身那么宽的范围里转弯。在有限的使用刹车的时间里，我肯定地说它们对最大起飞重量 600 千克的飞机来说已经够用了。大部分泰克南飞机(包括这个机型)不能调整脚蹬位置，而是通过移动座位来实现理想的操控距离。当我第一次登上这架飞机时，座位就离得有些太远了，或许对于 1 米 8 高的飞行员刚好合适。移动座椅后，操纵起来舒服多了。

### 地面操控性能表现

后三点式起落架飞机向来地面视野都比较差，但 P92 的视野是我飞过的后三点式飞机里比较好的，滑行时你可以看到前方行进的方向。飞离奥什科什时，稍向座舱的左侧看可以看到机鼻前方，稍微伸一下脖子可以看到前面的飞机和地面引导人员，滑行到跑道的工作比一般的后三点式飞机更容易。起飞前，我们放了 1 档襟翼，慢慢地将油门调到最大，起飞，机尾紧跟着离地，飞机在低速状态下可控性良好。在接近最大起飞重量，发动机每分钟 2600 转和室外 27° 的温度下，我们飞往温尼贝戈湖。68 节的爬升速度时，每分钟爬升约 214 米高度。身后的另一个跑道上军机和其它喷气机正向着其它不同的方向起飞，在 EAA 度过兴奋的一周后飞往回家的路。

### 空中飞行表现

向南飞过温尼贝戈湖岸边，天空的飞机越来越少，确定已飞出奥什科什繁忙的空域后，我们决定开始测试飞行。首先听到的是和熟悉的 Rotax 发动机不一样的排气声音。这种声音给人一种更强壮的感觉，就像是在驾驶更高级别的飞机。飞到丰迪拉克机场西部时，在 65% 的动力状态下完成 3 个航段的飞行，GPS 记录了所有数据和平均速度，65% 动力



Die größeren Lufteinlässe mit der ausgestellten Couling verleihen der TD einen erwachseneres Auftreten. Der 2 - Blatt Holzpropeller von GT ist auch in Klarlack zu haben. Somit ist die Holzstruktur schön zu sehen.

下平均速度约 100 节，油耗 17 升每小时。在 75% 的动力状态下，速度将近 105 节，油耗约 19.7 升每小时。有趣的是，莱康明的油耗比 Rotax 发动机要多一些，不过需要注意的是这是 115 马力的发动机，测试条件是在几乎满载和 27° C 温度下，同样的飞行条件下 Rotax 发动机的油耗要节省约 5 到 6 升每小时。好在美国的燃油很便宜，每升航油的价格还不到 1 美元。基于 P92 前三点式起落架版本飞机的性能表现，P92 后三点式飞机在有动力和无动力条件下的失速性能表现都很棒。失速时先有轻微点头，但可随时恢复对飞行状态的控制。正常飞行中可以感受到脚蹬需要用点力，但力度正常。我就不详述运动飞行状态下的整体操控，可以透露的一点是飞行很协调。一个突然推杆然后松杆动作下，P92 只需 1 到 2 个摆动便恢复到水平状态，无

需飞行员的干预。从左侧 45° 滚转到右侧 45° 的时间大约是 3 秒。踩下两边各自独立的脚刹，我们平稳快速滑行到滑行道，以腾出跑道让其他盘旋的飞机完成降落，遍布美国的这些小机场让我无数次惊讶。滑行到停机区，杜紫胶机场上到处都是后三点式起落架飞机。下一秒一杯美式咖啡已经端了过来，我们来到休息区谈论这次试飞的一些情况。

**机体整体总结**

如果要驾驭这款后三点式起落架飞机，飞行员需经过培训，还要对后三点式起落架飞机有兴趣爱好。当然，P92 TailDragger 不像它的前三点式兄弟机型那么容易操纵，在正确起飞 / 降落上挑战更大。这不是一个你可以在跑道上偷懒的飞机，但它会给你反馈和挑战，

让你想要更多地了解飞行。泰克南已经有了大批追随者，这款安装莱康明发动机的后三点式 P92 tailldragger 飞机很快就会赢得全球市场的欢迎。

现在要考虑的问题变成 …怎么配置这架飞机最合适? 莱康明发动机是不错的设备，但相比于 Rotax 发动机，它的成本更高，多重 30 公斤，价格也更昂贵。重量更大的莱康明发动机也减少了飞机的有效载荷。做这个决定是不容易的，很可能取决于你本身及乘客的体重总和。安装莱康明发动机时，飞行员、旅客和燃料的商载是约 215 公斤，安装 Rotax 时为约 245 公斤，如果你偏重，这 30 公斤对你很重要。经过反复讨论，我们还是决定用 Rotax，它提供几乎相同的飞行性能、更低的成本和更高的有效载荷。然而事情的奇妙之处在于，你还可以有另一个选择，而你的选择是……

**Von diese Variante mit zusätzlichen Stauraum haben sich die Italiener sicherlich von der Cessna Caravan mit ihrem „under-belly cargo pod“ inspirieren lassen. LSA mit 600 Kg MTOW machts möglich!**



TECNAM P 92 TD	
2-sitziges LSA	
Dimensionen	
Spannweite	9,40 m
Tragfläche	13,4 qm
Rumpflänge	6,5 m
Höhe	2,5 m
Leergewicht	385 kg (IO 233) / 345 (912 ULS)
Max. Abfluggewicht	600 kg LSA
Lastvielfaches, getestet	+4g / -2g
Sitze	2
Tankinhalt	2 x 45 Liter
Motor	Lycoming IO 233 / Rotax 912 ULS
Leistung	115 PS / 100 PS
Propeller	2- Blatt Festpropeller Tonini / GT2
Verbrauch	17-20 l/h (bei Vreise/ 2400 U/min) mit Lycoming IO 233
Preis Testflugzeug	137.900 US \$ netto mit 115 PS Lycoming IO 233, standardinstrumentiert
Basispreis	73.600 Euro netto, standardinstrumentiert mit Rotax 912, 100 PS (US LSA)
	85.900 Euro netto, standardinstrumentiert mit Lycoming, 115 PS (US LSA)
	69.600 Euro netto, standardinstrumentiert mit Rotax 912, 100 PS (Advanced ULM - Italy),
Leistungsdaten mit Lycoming / Rotax	
Vz (bestes Steigen)	1000 ft/min @ 2800 / 1000 ft/min @ 5500
Vr	200 km/h
Vmax (GPS)	220 km/h, horizontal, Vollgas
Vs	68 km/h (power on und off)
Vne	248 km/h



**Das LSA macht nicht nur am Boden eine gute Figur. Egal aus welchem Blickwinkel, der Taildragger ist wohl die schönste Variante der P 92.**

Testverhältnisse	
Testdatum 29.07.2012, Kennung N 235 TA, Abfluggewicht 600 kg, Bodentemperatur 27° , Luftdruck QNH 1014 hPa, Piste 18/36, Elevation 748 ft., Wind 180° 06 kts, Arbeitshöhe 1500-2000 ft	
Bordinstrumente	
Fahrt – Höhenmesser, Variometer, Dynon D 120 Motorüberwachung, Funk Icom	
Ausrüstung	
Bremsen	Fußspitzenbremse (Scheibe)
Parkbremse	ja
Radio	Icom
Transponder	nein
Propeller	2 Blatt-Tonini GT 2
Kollisionswarnung	nein
Klappsystem (Flügel)	nein
Cockpit-Komfort	
Breite	110 cm
Höhe	92 cm
Sitze	verstellbar
Pedale	nicht verstellbar
Belüftung	gut (2 Rundöffnungen)
Heizung	ja
Sicht	
nach vorne / Rollen	gut / eingeschränkt
seitlich	sehr gut
nach oben	eingeschränkt
nach unten	sehr gut
nach hinten	gut
Sicherheit	
Gurte	3-Punkt
Gefährliche Punkte	keine
Steuerung	ausgewogen
Bedienung der Instrum.	sehr gut
Rettungssystem	BRS
Hersteller	
Costruzioni Aeronautiche Tecnam srl Via Maiorise - 81043 Capua (CE) Italy Tel: +39 0823 622297 – 0823 620134 Fax: +39 0823 622899 email: info@tecnam.com web: www.tecnam.com	
Händler / Verkauf und Service	
Intelisano Aviation Flugplatz Mannheim, Tel.: 06202-594411 www.intelisano-aviation.de, info@intelisano-aviation.de light-wings UL-Flugschule Flughafen Kassel-Calden, Tel.: 05674-4941 www.ultraleicht.de, info@ultraleicht.de Falken-Air-Service Flugplatz Falkenberg-Lönnowitz, Tel.: 0163-2300200 www.falken-air.de, rw@falken-air.de Flugschule Norbert Lorenzen Flugplatzstraße 4 und 10, 84034 Landshut Tel: 08765/939670, Mobil 0174/3347664 Fax: 08765/9396714	

**TEST**  
测试报告

# General Aviation

出色的展弦比，宽大单缝襟翼，除冰设备，加热挡风玻璃……全集成 Garmin G1000 操作系统，字母数字混用键盘……Mirage 以每分钟超过 366 米的高度爬升……到达 5000 多米的巡航高度后，开启了 GFC-700 自动驾驶仪，我安静的回到座位上记录一些重要的数据……

## 技胜一筹的 Malibu Mirage Piper Malibu Mirage In A Class Of Its Own

图/大卫昂温 文/吉姆劳伦斯



大西洋海洋吹过挡风玻璃，高度表以超过政府声望的速度急速下降，手指紧抓着刹车板的扳手，飞行速度停留在 185 节。一分钟内下降了 1800 多米的高度，我改平飞机，收起起落架，收起刹车板，加大了点儿油门。派柏巴恩琼斯说到，“你看，即使你失去了座舱增压，紧急下降高度也不需要很长时间！”

沐浴在冬日温顺的夕阳里，Mirage 看起来正如它名字所寓意的，或许也正是世界上最值得拥有的私人活塞飞机。Malibu 系列飞机已取得巨大的成功；几乎是在 1983 年第一架飞机刚交付的同时，就听到了飞行员对 Malibu 流线型的外观、成熟的单发性能、高质量的建造工艺赞赏。多年来，PA 46 一直都在不断演化发展，才造就了今天颇具说服力且广受欢迎的机型，它赢得市场垂青的地方不仅仅是其全面装备，还有考究的建造。事实上，当巴特和我开始测试飞行后，对这种优势的感触也越来越深入，可以说这款飞机赢的是细节，而不是价格。走近一些，首先吸引我眼球的是螺旋桨，这不仅是弯曲的弯刀型桨叶还有宽大的桨叶翼弦。它由 350 马力的莱康明 TIO-540 发动机驱动，装有双涡轮增压器。下一个引人注目的地方是机翼，虽然整流罩和尾翼这些方面看起来具有派柏的典型特征，但机翼绝对是和传统的 PA28 系列机型所采用的那种翼弦很宽的所谓“好时巧克力”形状的机翼完全不一样的形状。

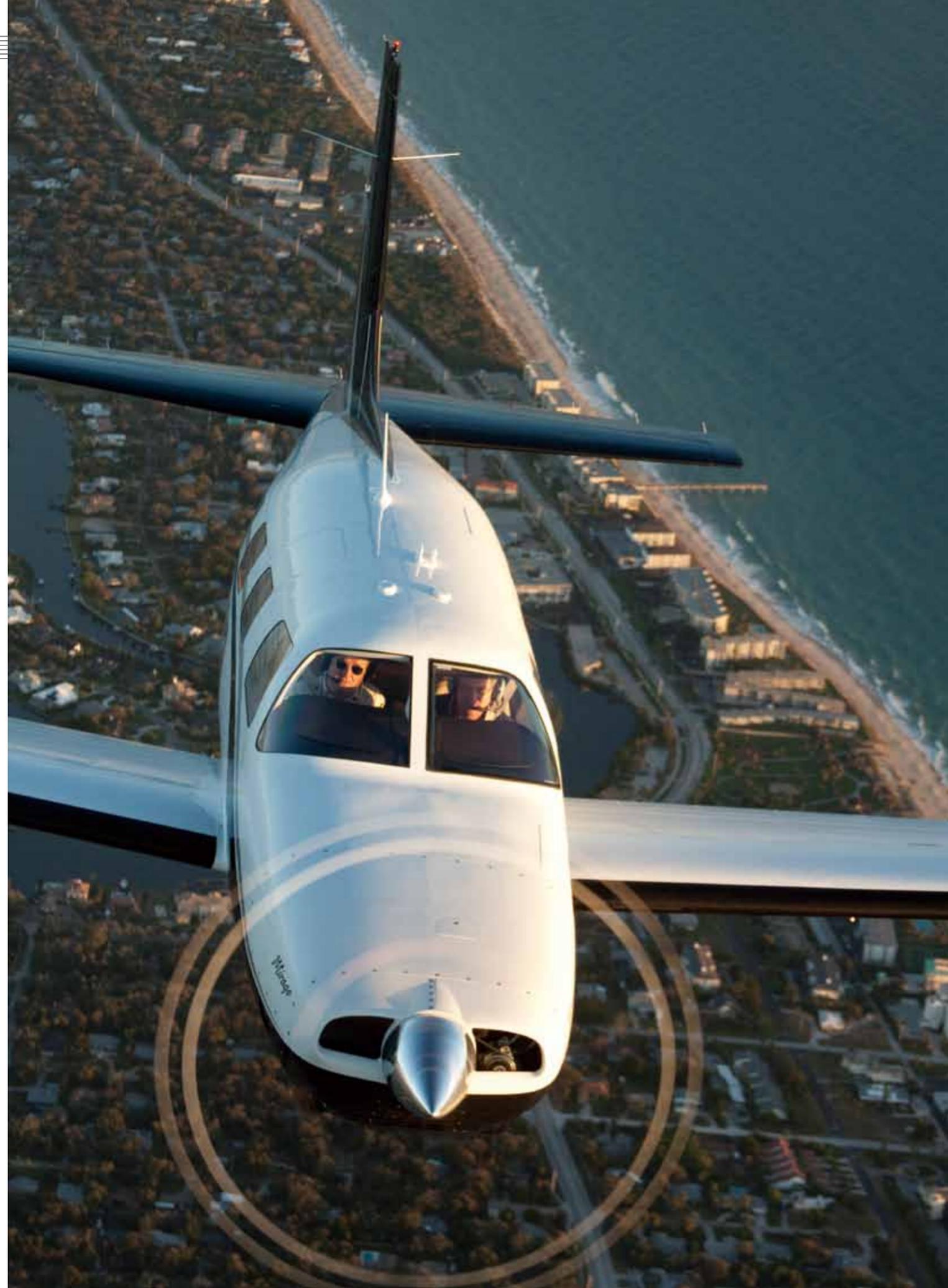
相反，Mirage 的机翼不仅有较大的展弦比，还有大尺寸的单缝襟翼和相对较宽而弦长较窄的副翼。正如你所对这样一种可以真正长途飞行的飞机所期待的一样，众多的选装部件之一有：可以飞入已知结冰区的全套设备，包括在机翼前缘、立尾前缘和尾翼上安装的气动橡胶防结冰层；螺旋桨的除冰设备和可加热的挡风玻璃。事实上，我无法想象任何人不想用这些选装件，当在糟糕的仪表飞行气象条件下飞行时，气象雷达和具备可以安全穿越结冰层的飞行能力更是必不可少。右侧机翼下方的一个小舱内

放置了气象雷达，它也可以携带多达 2.2 公斤的行李，另一个靠近左侧机身侧部的行李舱可携带最多 1.8 公斤的行李，并且有固定点，主行李舱位于机头处。有着宽大轮距的起落架的前轮上装有大型 LED 滑行灯，机翼前缘还装有功率强劲的着陆灯。前轮向后收回，主轮向内缩回。和其它派柏飞机的起落架收回方式一样，主轮舱没有舱门。登机前我向后俯瞰整个飞机，它在停机坪上的视觉效果非常突出，看起来比它的实际尺寸还要大。对它超越活塞单发飞机的印象在登机后更加明显。首先，它有登机梯，我想不出第二款具备登机梯的活塞单发飞机。进入机舱后，压倒性的第一印象是华丽宽敞精美木材和皮革装饰。四个座位对向布局，看起来非常舒服。然而，必须承认我没做进一步了解，因为我唯一感兴趣的座位还是飞行员的位置！由于巴特负责拍照，他选择了左侧座椅，拍摄完成后我们降落并交换了位置。顺便说一句，巴特是解说 Mirage 的最完美人选。不仅因为他是派柏的首席飞行员，还因为他参与 Mirage 和 Mirage 的姊妹机型子午线 (Meridian) 飞机项目已经有 25 年之久。把座椅调整到舒服的位置，系好安全带，我开始熟悉驾驶舱各个控制机构的布局。它再次让人感觉不是一架单发活塞飞机。实际上，只是由于它还有油气混合控制杆才暴露了它还是活塞飞机！航电套件是全集成的佳明 G1000。我操作过装备了佳明 G1000 航电系统的机型从单发活塞、到双发航煤、到涡桨再到轻型喷气机，我非常喜欢这个很棒的航电系统。就像 Dynon 仪表占领了轻型运动飞机市场一样，G1000 是具有商业适航证的通航飞机上最佳的集成航空电子系统。两个大气数据姿态航向系统 (ADARS) 提供基础数据，加上强大的 GFC 700 自动驾驶系统，整个系统甚至让很多民航机都感到黯然失色。此外，信息呈现的方式也很范儿，仪表板中间是巨大的 15 英寸多功能显示器 (MFD)，两侧各是一个 10.4 英寸的主显示器 (PFD)。飞行员的 PFD 左边是传统指针

式的空速表、姿态仪和高度表，上方是四个排成一行的信号灯。在几乎所有的喷气机上，多数电动系统的控制开关如灯、启动机和发电机都整齐地布置在座舱顶上，而 Mirage 的大多数电气开关也是同样布置的，这很合我的胃口。我还喜欢它的字母数字混用键盘，使得信息输入更容易。中部控制台上还有油门杆、发动机和油气混合比调节杆，加上升降舵和方向舵配平手轮。由于有大功率发动机和大型三叶螺旋桨，经常会用到方向舵调整片，我很高兴调整片控制轮安置得如此恰当。

总的来说，我认为对一个相对复杂的飞机而言，该仪表板已经非常一目了然。事实上，我真的很欣赏驾驶舱安排的如此巧妙和富有逻辑。当然，我惊讶的或许也正是你感到惊讶的地方，但是请相信我，虽然人机功效学已有约 60 年的发展，但仍然未被每一个飞机生产商彻底的理解！

正如前面所提到的那样，Mirage 采用知名的水平对置六缸发动机，即普遍采用的莱康明 O-540。Mirage 上采用的该型号发动机具备燃油直喷和双涡轮增压器，称为 TIO-540-AE2A 型。发动机启动后，不需要打开发动机整流罩上的散热口，这点给我留下了很深的印象，同时惊奇该发动机并没有配备全权数控发动机系统 (FADEC)。滑行阶段我尽力错过滑行道，好让巴特展示 Mirage 令人印象深刻的很小的转弯半径。继续向跑道 11R 滑行时，我发现不得不是不是点一下刹车，因为 Mirage 比预想的滑行更快，当然在螺旋桨上也没有测试模式。在准备区外，我们完成了各项起飞前的检查，并过了一遍各个速度。装了不到半箱的燃料并且只有我们俩人，飞机的起飞重量比 1977 公斤的最大起飞重量小了将近 300 公斤。尽管如此，我还是得说起飞滑跑的加速性远不像预想中那么快。我很快就明白了，Mirage 不是那种功率超大的飞机，而是通过巧妙的空气动力学达到设计性能，而非蛮力。拉杆速度是 75 节，我认为拉杆时的杆量肯定是偏重的。但我们的重心明显是靠



前的,我确信若后部能有哪怕很少的重量的话,杆量是会减少的。杆量高得很明显,有点儿让人不舒服,经此而已。收起起落架,收回襟翼,飞出繁忙的弗隆滩机场起落航线后,帕特指示我将速度调整到125节,开始朝5000多米的巡航高度爬升。最佳爬升速度是110节,但这个速度下前方长长的机鼻会让前方视野略打折扣。尽管是以相对较快的空速和较平的角度爬升,Mirge的爬升率还是超过了每分钟366米,我惊讶于方向舵踏板很轻。尽管如此,我还是配平了方向舵,因为我一向喜欢配平,但即使已经配平,保持飞机不侧滑的用在方向舵上的力还是不大。爬升时我们遇到了一些小的颠簸,立即发现三点式安全带的不足之处。好吧,也许只是我的感受。但我一直觉得,比四点式安全带更好的约束系统是五点式安全带!标杆速度是168节,如果在这个速度下你遇到一个大的颠簸,你会希望有一个四点式安全带的,相信我!

到达计划的巡航高度后,开启了GFC-700自动驾驶仪,将发动机功率和螺旋桨转速调到最大巡航速度状态,然后坐下来记录关于真空速和油耗的重要数据。Mirage速度提升到195节,此时油耗约80升/小时。机翼在比200节稍大些的速度时性能最佳,如果你真的想飞快的话,可达到213节的巡航速度,这是最大巡航速度,当然,这是在发动

机34ins/MP和螺旋桨2,500rpm条件下。减少一些动力,速度回到208节,这个速度更具有实际意义。飞机可携带的可用燃油为454升,这意味着可实现1000海里航程加上仪表飞行所要求的45分钟的备份燃料。将动力调整到最经济状态时,真空速变成182节,油耗也大大减少,航程几乎增加到1200海里(除去仪表飞行备份燃料)。尽管我们不在Mirage的最佳性能状态条件下,也足以证明这是一款真正可用于长途飞行的飞机,为有长途飞行要求的用户群而设计,它具备效率很高的机翼设计。

当我们返回到弗隆滩机场降落的途中,我短暂的尝试了一下“空中高速路”航电系统的展示,还是非常易于操作的。对于那些掌握NDB导航台飞行程序,或是能使用ADF飞近进的飞行员,可以公平地说过去25年中仪表飞行变得简单了许多!弗隆滩周围的空域非常繁忙,PFID上实时的空中交通显示很受欢迎。加速下降只需关闭减速板,我很懊恼忘记关闭它了,其实就是左手边的一个触发扳手。

经过这么一番介绍和分享,Mirage广受追捧的原因显而易见。最初的PA46开创了高性能单发活塞飞机的类别,在首飞之后超过15年的时间内都占据主导地位。之后一直在持续不断的改进,目前是活塞私人飞机的高端代表。然而,基于其先进的操作系统,虽然这款飞

机飞行性能相当了得,但飞行员并不需要具备同样了得的技术来驾驭它非凡的能力。事实上,任何达标的飞行员,凡飞过几百个小时派柏的Arrow或科曼奇(Comanche)飞机的都能够顺利改型驾驶Mirage。

在许多方面Mirage甚至更简单(比如没有发动机罩散热口以及更好的航电)。可得记住这架飞机可以搭载六人在6700米高度以超过200节的速度巡航,而着陆速度只有80节。走出机舱时,帕特骄傲地告诉我,Mirage2012年的产量已经销完了。“那这架是留作展示用吗?”我问道,“不是的,”他笑着说,“已经被售出。客户下午过来接货。”

如果你正在寻找一款高性能具备增压座舱的单发活塞飞机,Mirage是不错的选择。因为它是如此的货真价实又独胜一筹,你知道的……

PIPER PA46 MALIBU MIRAGE	
DIMENSIONS	
WING SPAN	13.10m
LENGTH	8.80m
HEIGHT	3.40m
WING AREA	16.25m <sup>2</sup>
WEIGHTS AND LOADINGS	
EMPTY WEIGHT	1,383kg
MAX AUW	1,977kg
USEFUL LOAD	594kg
POWER LOADING	7.57kg/kW
WING LOADING	121.66kg/m <sup>2</sup>
FUEL CAPACITY	454lit
PERFORMANCE	
VNE	198kts
CRUISE	213kts
STALL	58kts
CLIMB	1,225ft/min
Take Off to 15m	637m
ENGINE	
Lycoming TIO-540 air-cooled flat-six, producing 350hp (261kW), at 2,500rpm and 42in/MP	
PROPELLER	
Hartzell 'Scimitar' composite three-blade constant-speed.	
MANUFACTURER	
Tel:	
Fax: E-mail:	
Web:	

**SUNWARD 山河科技**

2012年新产品: 农林作业植保机隆重推出

另有固定翼无人机及无人直升机系统可供选购

湖南山河科技股份有限公司

地址: 中国湖南省长沙市岳麓区岳麓大道100号(湖南财经学院对面) 长沙广业

电话: 0868-731-8978952 传真: 0868-731-8978952 邮编: 410201

网址: www.sunward.com 邮箱: info@sunward.com

网址: http://www.sunward.com

已获民航认证  
无需购机批文  
拉梯、拉梯梯、爬梯等  
多种配件可选项



# 双发

灵活的燃油系统

# 双倍续航力

和安全性 超过100架飞机飞行在世界各地



“泰克南(TECNAM) P2006T Twin双发飞机  
拥有出众的性价比, 创新, 意大利风格”

安全: 按照FAA FAR23部和EASA CS23标准设计生产

可靠: 超过100架飞机飞行在世界各地

经济: 灵活燃油系统, 可采用车用汽油或航空汽油,  
实现低运营成本, 飞行6小时的油耗仅200升

高性能: 极低的失速速度, 使得P2006T Twin可进行完美的短距离起降操作

**TEST**  
测试报告

# Ultralight

## Airborne 四冲程 103部电力启动三角翼

### AIRBORNE'S "T-LITE" THERMALITE+CORE Four Stroke, Electric Start Part 103 Trike

文/丹詹森 图/丹詹森 (除特别标记图外)

“多么可爱的小玩具！新款 Core 机翼的操作很轻且高效。”

“整机空重仅为 66 公斤。你能相信么？六十六公斤… 是一个装备完全、电力起动的三角翼整机的空重。”

“三角翼的飞行就如同是骑摩托车，只不过是三维的飞行。”

“在 2.5 万美元的预算范围内几乎买不到整机的。……嗯，至少你不能找到一款安全或非常有趣的飞机。”我听过许多飞行员——甚至轻型飞机玩家——表达过相同的看法。你在说什么！？也许你想要一架飞得很快或漂亮的竞速机或特技飞机，或是一个带豪华仪表板和自动驾驶仪的巡航机。所有这些都是可以实现的，问题的关键只在于……多少钱的问题。在我看来，渴望的东西超出预算是相当常见的一个苦恼事。我们总是时不时的受到这种煎熬。你只能重新定义你的需求或是找到一种方法来解决它。伙伴关系，资金，和其他技术原因可能会绊住你通往梦想机型的路。



La force du T-Lite est son bloc 4 temps Bailey 4V-200 de 22 ch. Silencieux, fiable et économe, la marque a déjà fait ses preuves dans le monde impitoyable du paramoteur.



我想我一直梦想的就是一款像 Thermalite 这样的飞机。众所周知，飞行员分成两类人，“飞着玩”和“飞得远”的。“飞得远”包括一些喜欢飞长途的飞行员。驾驶一架属于自己的飞机去飞行总是一个很好的旅行方式，而速度只是这项愉悦中的一个方面。

我？当然喜欢“飞的远”了。我曾经从国土的左边界到右边界，最高处到最低处飞过好几次。但大部分情况下，我都是“飞着玩”类型的。喜欢从空中俯瞰地球，从头顶观看周边的环境，还喜欢盘气流。这几种飞行都不需要飞离机场很远的距离。在之前航展上的很多交谈中，也注意到很大比例的飞行员都是基于这些乐趣而飞行。

## 在 THERMALITE 上怎么飞着玩

简单、有趣是 Thermalite 的特点，易于上手并且花费不高。四冲程发动机给了我一个十分满意的体验。电启动器操作起来非常方便且工作良好。宽阔的轮子折叠起来很方便，一只手就可以操纵 Core 翼面。怎么样，心动了么？

在我看来，驾驶三角翼就如同开摩托，只不过是三维的飞行。

据总监管拉塞尔邓肯介绍，单座 Thermalite 的一大亮点在于它采用的电启动的四冲程发动机，加上电动机后的重量仍在 103 部范围内，价格约 1.95 万美元（不含运费）。仅从这点看，已能对部分飞行员产生诱惑。

在去 Sun N Fun 活动之前，我在袋鼠牧场滑翔度假村试飞了安装 Core 翼面的 Thermalite。之前并不知道可以有这次飞翔，也没戴自己的头盔以保护听力，现场也没有其它可以屏蔽噪音的方式。我在 Bailey 单缸发动机全马力状态下飞行了至少 15 分钟。但飞机的噪音完全不影响飞行。真的！

起飞前我给飞机加了半箱油，一箱的满载量是约 11 升。三四十分钟后我飞了回来，还有 4.7 升油。如此节省的油耗对我这样的飞行员是有购买诱惑力的。

Thermalite 走的是全新的方向。常见



Le T-Lite est l'exemple type de l'ULM plaisir. Comme le café, pas la peine d'en rajouter. Ce pendulaire léger se contente du minimum pour bien voler. Il a même été conçu pour ça !

的动力三角翼多采用 Rotax912 发动机，体型也很大。我喜欢 Rotax 发动机，但即使是小型 80 马力的 912 发动机，其动力也远远超出了一个三角翼所需。单飞情况下，我很少采用全动力起飞。但 Thermalite，或者称为 T-Lite，是完全与众不同的，不管是发动它，还是在草地上滑行，或是短距离的起飞，都能感觉到一个力度适中的动力在推动你起飞。爬升一般是 90 到 120 米每分钟。仅十分钟的时间，我已经来到了 900 多

米的高空，选择关闭动力，靠气流飞行。吼，真的是超级安静！能有一个既了解悬挂三角翼又了解动力三角翼的厂商打造的这么一款动力和滑翔兼具的飞行器真的是很惬意的事。将我和机体相对于机翼的负载通过重量转移后，单手操纵翼面更得心应手了。

在 XT-912 的高端机型里，Airborne 引进了低速 Merlin 机翼。罗素说，“许多客户都在寻找低速飞行的航空器。对低速条件下保证安全起飞和降落是需要考虑

Réduction par courroie pour ce bloc 4 temps. Difficile de faire mieux en termes de poids, encombrement et performances. Le Bailey est même une

## Rob 的观点

澳大利亚总监罗伯·希伯德阐述了他对这款新机的见解，“T Lite 配有量身制作的动力型滑翔翼——Core 翼面，安装 22 马力的 Bailey 四冲程发动机。Bailey 发动机主要适用于重量轻上升力强的滑翔机，低噪音，仅重 19.5 公斤。研发这款超轻上升力强的三角翼的想法主要是为了把飞机带到可以找到热气流的地方，之后直接关闭发动机，借助热气流飞行员可以实现转场飞行（或是绕着本场地飞）。

“简单是 Thermalite 设计的核心。T Lite 只需要数分钟便可落回地面，起落架可以被折叠以便放到汽车的行李箱。机翼可放到车顶行李架上，重量和标准滑翔机差不多。它的性能要超越悬挂滑翔机，厂家做了严格的负载测试，保证设计结构的完整性。

虽然飞行员仍在用这些三角翼来滑翔，许多人仅当成是有趣的低成本单座动力三角翼。但其实没有比低速飞行更好玩的啦，低速也是对飞行不止是追求速度的最好证明。



的一个因素。”“我同意，如果指这种情形，Thermalite 增加了它独有的安全性。”当罗素第一次提出让我飞 Thermalite 时，很短的思索后就接受了邀请。通常在飞一个不熟悉的飞行器前，我都会有些犹豫，最少要花些时间做评估或是看别人飞过了，这也是试飞过很多种不同飞行器的职业人士应有的一种谨慎。但 Airborne 精于三角翼和重心控制形式的航空器，这点在数十年的时间内我都十分了解并且尊重 Airborne 团队。（早在 20 世纪 70 年代悬挂式滑翔爱好者时代，我和邓肯兄弟就已经认识了。）所以，没几分钟我就借来罗素的头盔，系上安全带，并准备按下启动按钮了。

## 关于起飞的动力

Thermalite 采用 Bailey 200cc SOHC 四冲程发动机，该发动机 22 马力、8200rpm、通过 Poly-V 皮带减速器驱动两个桨叶的螺旋桨。

澳大利亚公司报告说经测试在假设飞

T-Lite 使用特别定做机翼——Core 机翼。并且，按照轻型运动类飞机标准进行飞行测试。

行员体重 110 公斤时，新的机翼符合 ASTM 标准。

由于没有手动油门，在关闭发动机之前脚需要一直踩着油门。不过，基于 Thermalite 本质上是一个滑翔机，因此并不需要踩多长时间。我在全动力下用了约 10 分钟飞到 900 多米的高空，由于没有高度表，只是一个估计数据。

在这个高度，一些性子比较急的飞行员可能已经急着寻找气流了。滑翔是飞行对我而言的终极魅力。凭借看不见的升力，借着这些环形气流，一下子飞出数

百公里的距离……还不需要什么燃油，真是太过瘾了。由于那天气流不是很好，所以并未停留很久。但我依然可以另选好天气，和喜欢滑翔的朋友一起来玩，这也是 Thermalite 的一个绝对性的优势。在关闭发动机飞行了 10 到 15 分钟后，我打开电门开关，按下那个小小的启动按钮，Bailey 发动机再次启动了。加一点油门，停止下降的高度，又加了一些油门，恢复缓慢爬升。完成这一切只用了非常少的燃料，Thermalite 不仅便宜，使用中的运行成本也非常低。我已开始

Clic-clac, le réservoir de 10 litres se débranche pour être emporté à la pompe à essence.



Gros plan dans les entrailles de la machine. Le T-Lite est réalisé comme « un grand » pendulaire. Faut dire qu'Airborne connaît bien ce domaine et qu'il maîtrise la chose depuis de nombreuses années !



Dans la gamme des produits, le Thermalite, ici au premier plan, apparaît bien frêle par rapport à son grand frère le XT 912. Ce sont tous les deux des pendulaires mais leur vocation est bien éloignée l'une de l'autre.



Le décollage peut se faire de terrains sommaires. Comptez 100 m de piste dégagée sans vent. Sur ce cliché, on peut voir un pilote qui a « oublié » de passer les bras par dessous les ceintures.

爱上这款迷你 Thermalite 三角翼了。事实上，这架三角翼已被购买。它的主人允许少数有特权的人飞，比如我这样的……谢谢！我知道其它人也想要这么一个飞的机会。尽管很不舍，我还是准备着陆了。袋鼠牧场有几百亩平坦的草地，降落只需要找准风的方向即可，机场周

围的风向标也会给飞行员风向提示。当我滑行到起点时，下来检查燃油箱，发现 Bailey 发动机用掉的燃料非常的少。看到我的惊奇后，他们告诉我今天已经有好几位人飞过这架三角翼了，用的是同一个三加仑汽油箱。低噪音、低油耗，有什么理由不喜欢这架三角翼呢，

还是在 4 美元一加仑普通汽油，6 美元一加仑航空汽油的时代。将 Thermalite 交回给罗素后，我在想假如我拥有一架，应该已经开始准备打包放到我的 SUV 车顶上，准备运输回家了。整机的重量为 66 公斤，翼面和小车都可以被折叠打包运输，对于一个正常的

成年人来说，是完全可以独立的把任何一个部件搬运到车上的。103 部重量上限为 115 公斤，所以你可以尽可能在这个限制范围内添置一些需要的零配件，比如一个降落伞、升降表、GPS、风速仪，对有些机场来说，或许需要一个无线电。当然，对我来说，Thermalite 不缺任何设备。因为，任何增置的材料都可能削弱它的优点。So, 保持 Thermalite 的简单也是保持它的轻便便携性。如同 Woodriff 博士的点评，Thermalite+Core 获得 Sun N Fun 超轻机冠军奖。它也通过了我的冠军奖的检阅。而你如何看待则取决于你对三角翼飞行认知的观点上。如果你希望尝试通过重心偏移来操纵的飞机，你会喜欢它的。

Thermalite, 支付的起的有趣的小飞机。✈



L'assise assez droite est néanmoins très confortable. Le pilote est maintenu par une ceinture 4 points.

### 玩家 TERRI 的飞后感

Terri Sipantzi 是 Airborne 的长期经销商。Terri 一直都从事于三角翼业务，而不是一个空降到 Airborne 从事悬挂滑翔机生产的。相信你会喜欢听听来自 Terri 的一些体验分享。

Terri 经营有 Precision Windsports 公司，他出席了 2011 年 Sun N Fun 航空节，在那里试驾了 Airborne 的这款新作。“我终于看到并试飞了 T Lite 三角翼——Airborne 的新款 103 部三角翼。”他写道。“一个多么有趣的小飞机。试飞那天刮着 8-10 节西北风，T Lite 非常轻，起初我有点担心怎么处理这种艰难起飞条件下的操纵（通常我多驾驶 XT-912）。但事实上这种担心是多余的。”

“因为我不是一个悬挂式三角翼飞行员，T-Lite 是我飞过的最轻的飞行器。感觉就像是在空中飘浮。Bailey 发动机采用自动启动注油，因此只需打开电门开关，按下电起动机。有了这个系统，Bailey 点火非常快。滑行到跑道上，拉动全马力，起飞就像是我走着走着就漂到了天空里。”

“在我尚未准备好时如何处理颠簸时，T Lite 应对了颠簸的上升下降气流。取代空中颠簸感觉的是 T Lite 温柔的载着你在气流中上上下下。而且你会发现，T-Lite 更容易抓住上升的气流而阻止向下降落。从美国 lakeland-linder 天堂城市飞到南莱克兰机场的整个旅途中，感觉一直得收油门以保持平飞。我不知道是不是那天下午恰好有很多的上升气流，唯一确定的是 T Lite 只想滑翔。”

到降落的时候了，我减小油门，等待它以 90 到 150 米每分的速度降落。结果，T-Lite 只是挂在天空中不动。我不得不把杆拉近胸膛的方向，避免还得复飞。所以驾驶 T Lite 降落时，你需要注意的是需要提前计划一下。”

虽然 Airborne 生产很多种滑翔机的机翼，但 T-Lite 使用的 Core 机翼是特别定做的。并且，T-Lite 按照轻型运动飞机的标准进行测试飞行，尽管对于 103 部飞机并不需要这类测试飞行。

特瑞继续到，“为了便于携带，T-Lite 有可收缩的起落架，飞行时并不收回，但在地面上你可以把起落架收回去以方便装运到汽车上。”

“它像悬挂三角翼那样容易运输，可以像悬挂三角翼一样滑翔，但又不同于悬挂三角翼，因为它不需要被牵引到空中，当热气流变少时，只需启动发动机就能飞回家。完美极了！”

FICHE TECHNIQUE T-LITE AIRBORNE	
Envergure	9,50 m
Surface	15,6 m²
Masse à vide	67 kg (masse à vide)
Mmax	180 kg (Masse maxi, MTOW)
Place	1
Réservoir	10 litres
Moteur	Bailey 200
Puissance	22 ch
Réducteur	courroie
Hélice	bipale Helix
Consommation	3 l/h
Prix complet tel qu'essayé	18 118 euros TTC (sans radiocom)
Transport	
Assemblage	15 minutes
Poids de l'aile	33 kg
Longueur	5,7 m
Sièges	fixes
Palonniers	fixes
Visibilité	
Avant	très bonne
Latérale	très bonne
Supérieure	médiocre
Inférieure	très bonne
Arrière	bonne
Sécurité	
Attache pilote	4 points
Pts dangereux	Trapèze
Déb. commandes	RAS
Réglage instruments	RAS
Parachute	En option
Tableau de bord	
Badin, altimètre	
Équipement	
Freins	non
Freins de parc	non
Aération	ouiiii !
Radio	non
Transpondeur	non
GPS	Garmin
Conditions de l'essai	
Masse au décollage	67 + 80 + (5 l x 0,7) : 150,5 kg
Température sol	25°
Pression QNH	1 011 hPa
Piste	-
Vent	5 km/h
Altitude de travail	3 000 ft QNH
Performances relevées pendant l'essai	
Temps de décollage	7 secondes
Vz	1,8 m/s, 55 @ km/h
Vmax	79 km/h (vitesse en palier, puissance maxi voir nota)
Vmc0 (GPS)	40 km/h (vitesse mini, configuration atterrissage)
Vs0 i	37 km/h (décrochage, configuration atterrissage)
Va	74 km/h (vitesse de manœuvre)
Nota: Vi, Vitesse indiquée par l'instrumentation de bord; Vmax, Vitesse mesurée à pleine admission au GPS sur trois branches à 120°; Vmc, vitesse minimum de contrôle tout sorti; Vmax est corrigée de la densité, de la température et du régime moteur; Taux de roulis mesuré d'une inclinaison stabilisée à 45° au passage sous 45° sur l'autre bord en utilisant commandes de lacet et roulis à l'optimum Vz, Vitesse de montée mesurée à l'alti/chrono. Le régime est celui indiqué par l'instrumentation de vol. La masse d'essai est calculée à partir de la masse à vide indiquée dans le paragraphe « Dimensions »	
CONSTRUCTEUR : AIRBORNE Unit 22/30 Kalaroo Road Redhead NSW 2290 Australie www.airborne.com.au REVENDEUR FRANCE : ULM VELIPLANE Serge et Geneviève Bouchet 77450 Aérodrôme de Meaux +33 (0)1 60 04 76 00, www.ulmparis.com	

# 西安阎良航空产业基地 ——中国飞机城 CAIB-China's Aircraft City

西安阎良航空产业基地在 2004 年 8 月由国家发改委批复设立，2005 年 3 月正式启动建设，2006 年 11 月，航空基地被首批认定为“国家科技兴贸创新基地”；2007 年 10 月，《西安阎良国家航空高技术产业基地‘十一五’产业发展规划》通过国家发改委批复。2010 年 6 月，经国务院批准，西安阎良航空基地升级为国家级陕西航空经济技术开发区；至此，跻身国家级开发区行列，成为全国唯一以航空为特色的经济技术开发区和首家国家级航空高技术产业基地。

飞速发展的西安阎良国家航空高技术产业基地俯览



依托陕西省雄厚的航空产业基础，始终坚持“产业链构建，集群化发展”的思路，整体规划布局为“一基地四园区”，总体规划面积 54 平方公里。“一基地”即国家航空产业基地，“四园区”分别为阎良航空制造园、蒲城通用航空产业园和咸阳空港产业园。其中，蒲城通用航空产业园，依托蒲城通用机场和低空空域资源，规划 20 平方公里，重点发展通用飞机的整机制造、零部件加工、飞行员培训、航空俱乐部等通用航空产业项目；宝鸡凤翔飞行培训园，主要从事飞行员训练及航空相关的业务培训活动。现陕西有航空相关院校 10 家；职业技术学校 4 所，每年航空相关专业各类毕业学生两万余人。基地内三字代码为“NNN”的阎良机场是亚洲最大的试飞基地，并提供公务包机服务。本着打造中国最大的轻型飞机生产基地的发展目标，目前入区的 300 多家企业中，90% 以上是民营和外资企



业，从事通用航空及其配套企业的企业有几十家，并且在不断增长。这些通航企业里有技术实力一流的老牌企业，也有 2012 年低空经济开放政策后的新奇之秀。元老级企业有西安中飞航空俱乐部，由中飞通用航空公司控股，提供私人飞行驾驶执照培训、航空运动训练飞行、航空运动表演飞行、个人娱乐飞行。主飞行基地阎良机场，辅助飞行基地蒲城机场。俱乐部主辅机场相互辅助，提供理想的转场飞行和飞行训练条件。发展迅速的新起之秀有陕西精工通用航空有限公司，于 2012 年 3 月 3 日获得经营许可证，是西北地区第 7 家获

得通用航空经营许可证的通航企业。主要经营范围包括直升机机外载荷飞行、人工降水、医疗救护、空中游览、公务飞行、私人或商用飞行驾驶执照培训等。

陕西天颖航空俱乐部有限公司于 2010 年 11 月入驻西安航空基地通航产业园，2011 年 11 月取得中国民航局颁发的经营资质。代理德国 CTL5 飞机，主要开展航空器销售及代管服务、私人飞行执照培训、休闲娱乐飞行和会员制飞行，以及青少年早期航空教育等业务。主运营基地设在蒲城内府机场，一期建设有 2000m<sup>2</sup> 机库，包括 3 个 300m<sup>2</sup> 小机库和 1 个 1100m<sup>2</sup> 大机库；同时已完成二期建设会所及其它配套服务设施的规划。2012 年 9 月 20 日，在蒲城内府机场举行揭牌、机库落成启用、运行开飞三项仪式，并在现场签订了天颖与成都天普特投资



公司筹建成都天颖航空俱乐部合作意向书、与中嘉(北京)股权投资基金管理公司筹建内蒙古赤峰天颖航空俱乐部合作意向书、与广东中山中数娱信息技术产业集团合作开发通用航空飞机模拟器合作意向书、与陕西金宇航空科技公司共同培训通航飞机维修人员合作意向书。西安旋翼机俱乐部注册成立于2010

年,入住于西安阎良国家航空高新技术产业基地,主要从事旋翼机技术开发与应用,旋翼机生产和销售,旋翼机飞行培训和维修等。经营范围:航空器、机载设备、地面设备的研制生产;航空器及航材代理销售;航空旅游服务;飞行培训服务;通用航空业务咨询及服务;航空飞行活动策划、组织及实施等。

榆林波罗通航公司的波罗通用机场在2011年6月通过空军和民航西北管理局的空域使用批准,批准空域为波罗通用机场半径8公里,高度1000米的空域范围。波罗通用机场在横山县波罗镇,是在原有横山林业飞播机场基础上扩建的。按照西安航空基地“转变发展方式、加快军民融合、实现重点突破”的十二五总体规划思路是。目前西安正在下大力气加快培育壮大航空制造、航空材料、航空维修、通用航空和飞行培训五大板块的发展建设,通用航空方面,重点发展通用飞机复装、飞行体验、航空旅游、航空会展、航空竞技比赛等。飞行培训方面,重点构建飞行学院、通用航空商学院、航空俱乐部等形式多样的培训平台。而这两年的旋翼机、固定翼等俱乐部,通航公司,通航机场,通航作业的发展建设,也让基地的产业链条更加成熟丰富,技术层次更上一个台阶。一个未来“绿色”、“低碳”的国际化、现代化、园林化——飞机城正在向我们走来!✈



## TIPS



中国国际通用航空大会每两年举办一次。从2009年开始航展设在西安航空基地蒲城通用航空产业园的内府机场,包括飞行表演、飞机静态展示、航空科普和飞行探秘等内容。通用航空高峰论坛、航空设备器材展、项目签约等活动设在西安分会场——绿地笔克会展中心。

在总参、空军、外交部、商务部、体育总局、公安部、工信部、安全部、海关总署、兰州军区空军、民航空管总局、中航工业集团、中国航空学会、中航通飞等多个部委和省市有关部门的大力支持下,2011年9月13日,国务院对中国国际通航航空大会批复:

- 1、中国国际通用航空大会由陕西省人民政府、中国民用航空局,中国贸易促进委员会作为主办单位长期举行;
- 2、今年继续举办2011中国国际通用航空大会;
- 3、陕西为中国国际通用航空大会永久会址,每2年在西安举办一届。

2009年10月首届中国国际通用航空大会的成功举办聚焦了全球关注。来自世界各地主流通航机型的85架通用飞机参展,国际知名特技飞行表演队首次亮相中国内陆,超过12万观众观展,被国内外航空业界誉为“中国首次举办的国际性通用航空专业特色会展”。大会现场的项目发布和合作洽谈活动,为国内外航空企业交流合作搭建了绝佳平台。西安航展已经成为目前中国规模最大、专业化程度最高的通用航空品牌盛会。

2011中国国际通用航空大会10月16日举行项目签约发布会。据大会执委会公布的数据,本次大会参展飞行器101架,参会企业481家,总签约金额106.3亿元,其中投资项目35个,投资96亿元,全部落户西安航空基地;通用飞机交易156架,交易金额10.6亿元。

西安阎良航空高技术产业基地党工委书记金乾生表示,与上届相比,本届签约项目质量更高,涵盖领域更广,对促进通航产业跨越发展意义重大。大会通用飞机签约订单数量之多,飞机签约金额之高,也预示着我国通用航空产业已步入快速发展的轨道。✈



2011年10月14日，2011中国  
国际通用航空大会在航空基  
地蒲城通航产业园内府机场举  
行飞行表演（图/张杰）



2011年10月14日，2011中国国际通用航空大会在航空基地举行



2011年10月14日，2011中国国际通用航空大会在航空基地蒲城通航产业园内府机场举行飞行表演（图/张杰）



飞行表演



美国斯盖普特技飞行表演队表演倒飞定点撞线（图/张杰）



陈玮，湖南长沙人，美国商翔实业董事长，执行总裁。90年代中期，就读于美国孟菲斯大学，取得MBA硕士学位。他是中国现代在海外创业的成功华人典范之一。海外求学，而后在国外艰辛创业最终取得成功，他的成功得到了美国主流社会的认可，获得多项荣誉，现任大都市银行董事及孟菲斯市长的顾问。他兴趣广泛，爱好高尔夫、飞行驾驶、狩猎等等，同时也热衷于社区和慈善事业。他有450小时的飞行时间，拥有多架飞机，包括塞斯纳172，派珀Saratoga，Icon A5等。激情、勇敢、睿智、务实、努力……他有着年轻一代海外华人企业家的精神。



# 巴哈马群岛飞行之旅

文图 / 陈玮

今年4月份，和7个YPO的朋友去过巴哈马群岛钓鱼度假之后，我就一直对巴哈马群岛念念不忘！它的美是不言而喻的，这也是它成为度假胜地的原因。但对一个飞行员来说，巴哈马群岛最大的吸引力在于它的700个岛屿上拥有60几个机场。我们其中的一个朋友，Butch Hill，是资深飞行员，出生于飞行世家，

从17岁就开始学习飞行。他在Georgia州拥有一家最大的飞机维修及租赁公司(FBO)。于是，我们8个人共同租赁了他的一架塞斯纳Citation II，直飞到巴哈马群岛。遗憾的是，飞机飞得很高，没有机会进行低空飞行，去细细的欣赏巴哈马群岛的真实的美丽！那次回来以后，我一直梦想着能够有机会驾驶一架轻型飞机，在众多岛屿中低

空飞行，从这个岛屿跳到那个岛屿，再到另一个岛屿。经过几个月的悉心计划，我终于在9月初这个劳动节的长周末，邀请到了Rob一起来完成这个梦想，同行的还有两个瑞典朋友和一个加州的朋友。我和Rob约定9月2日星期四下午先飞到佛罗里达的Boca机场。因为飞机小，速度慢，不能直飞巴哈马，我们只能先飞到佛罗里达，然后再从佛罗里达低空飞行到巴哈马群岛。我们相约于下午6:00到达孟菲斯市中心的私人机场汇合。见面之后，大家都很兴奋！！计划了几个月，终于要我们盼到了这一天。Rob在机场等我的时候，恰巧遇到一位联邦快递退休的老飞行员，Tom Lawrance。他对我们这次能到巴哈马群岛飞行很是羡慕，并祝我们一路顺风，玩得开心。聊了一会儿，我和Rob就登上飞机准备起飞了。天气格外得好，没有风，很平静，云层很高，大概在25000英尺。我们计划的飞行高度是19,000英尺。在这个高度，引擎燃烧得最有效，耗油量最少。我们计划的飞行速度是60海里，大概295公里每小时。预计飞行时间为5个小时，



和7个朋友4月到巴哈马群岛度假。Butch Hill（左一）是资深飞行员

全程共计800海里，约1470公里。起飞很顺利，我们启动油门在35号跑道全速起飞，起飞后直接和空管取得联系，打开我们的IFR航线。不到10分钟，空管就通知我们爬升到19,000英尺，加入到我们申请的航线，一切都在我们的计划之中！！剩下的飞行相对简单，我们把飞机的引擎转速，将引擎的温度，耗油量等都调到最佳状况，就开始启动自动巡航设备自动飞行了。到达佛罗里达的Boca机场已经是晚上11点了，在机场附近的酒店度过了一晚，准备第二天早上飞往巴哈马群岛。



Boca 机场的 FOB 接待人员

我们准备第二天先飞行到 Abacos 群岛上的 Treasure Cay 机场。距离其实并不远，只有140海里，大概220公里，飞行时间不到一个小时。但是因为要横穿大西洋，我们都需要携带海上救生设备。巴哈马群岛不属于美国，我们虽然不需

要签证，但也需要过海关。而且因为属于出国，我们还需要办理出国飞行的相关手续：eAPIS。巴哈马国家没有空管，所有巴哈马领空的导航是由佛罗里达迈阿密空管来控制的。但迈阿密空管只监控7000英尺以上的空域，在7000英尺以下就可以任意飞行，没有任何障碍。我们在7000尺以下就取消了飞行计划(IFR)，将其变成VFR飞行。因为飞机加好油，把行李装上飞机，穿好救生衣，我们就出发了。天气很不错，有些许散云飘在8000尺的高度。我们申请的航线是9000尺，刚好在云层之上。巴哈马群岛有60几个机场，但不是每个机场都有海关。我们必须要选择有海关的机场降落，办理入境手续。我们

选择了 Treasure Cay 机场作为我们的入境口岸。海关手续出奇得简单，仅仅由一位海关人员检查了我们填好的入关表后，在护照上盖了个章，我们就顺利过关了。整个过程都不到5分钟。然后我们无论飞到哪里，都不需要任何过关手续了，可以畅通无阻地飞到任意一个机场。过关之后，我们先到酒店存放行李。因为都是岛屿，从机场到酒店都需要渡船。酒店的名字叫：绿海龟酒店(Green Turtle Inn)，在其中一个岛屿的海湾里，非常漂亮，真正的世外桃源。酒店的房间不多，只有二十几间客房，餐厅和酒吧也不大，只能容纳几十个人。但总体布局非常合理，一个小海滩，搭建了两个小茅棚，周边有几棵热带的棕榈树。让人一到了这个环境就完全放松下来了。我们决定先在酒店休息一段时间。如果喝酒的话，8个小时之内是不能开飞机的，不管喝了多少，哪怕只是一丁点啤酒。我们都兴致很高，难免不以酒助兴，况且有活海鲜作佳肴！！我们索性就停留一晚，明天再到别的岛屿飞行。今天姑且先尽兴聊天喝酒，然后到这个岛屿上参观。这个酒店的酒吧有一个习俗，顾客要在自己国家的面值一元的纸币上写上自己的名字和祝福语，然后用钉书机把纸币钉到墙上，以此作为留念。因为酒店接待过来自世界各地的游客，我



巴哈马群岛一共有十四个群岛。Grand Bahamas, The Abacos, The Berry Island, Bimini, Eleuthera, Nassau, Andros, The Exumas, Cat Island, Rum Cay, Long Island, Acklins Mayaguana, Inagua.



巴哈马群岛一共有十四个群岛。Grand Bahamas, The Abacos, The Berry Island, Bimini, Eleuthera, Nassau, Andros, The Exumas, Cat Island, Rum Cay, Long Island, Acklins Mayaguana, Inagua.

们可以找到任何国家的纸币。我也毫不犹豫的把我的祝福借由一美元留给了酒店!!  
第二天,我们清早出发,坐渡船到机场,开始在岛屿之间飞行。我们按照原计划飞到 Eleuthera 群岛,这个群岛的北部开发得比较好,海滩非常有名,沙子是粉红色的,因此吸引了很多游客前来观光!但南部就基本上没有开发,依旧很原始。我们打算先飞到南部,参观一下当地最原始的风光,然后飞到北部吃午饭。再参观一下享有盛名的粉红色沙滩,

毕竟是难得一见的景观!下午再飞到其他的岛屿,然后飞回去。  
我们一路飞得非常的低,大概在 1000 尺(300 米)的高度。沙滩上的游艇和人们都清晰可见!沿着海岸线飞行,白色的海浪轻抚金色的海滩,海水清澈见底!!海水的颜色由于海底珊瑚礁的深浅的不同而变幻成不同深浅的蓝色,汇成一幅纯天然的水彩画面。海岸线曲折折,围绕成一个个的小岛屿,岛上的树林全部都没有经过开发,仍然保持了原有的植被。看不到高层建筑,只在树林中间偶尔现出一些别墅。我们顿时心旷神怡,终于真真切切地体会到了什么叫做世外桃源!!想到以后退休了,如果能够在如此美丽的地方居住,一定会延年益寿了!!  
我们又飞到了南部 Eleuthera 的 Rock Sound 国际机场。这可能是世界上最小的国际机场了。机场虽小,但应有设施俱全,四排座椅的候机厅,一家小型售货厅,再加上两个简单的办理登机手续的前台。因为岛上的主要交通工具是飞机,所以有几家小型的航空公司提供空中的士的服务: Southern Air Charter, PineApple Aire, Twin Air, 等。岛上的居民乘坐飞机就和我们平时坐巴士一样方便。每个机场之间的价格是统一的,航班的时间也是固定的,你随时到了那里,打张机票,就可以坐飞机到另外一个岛屿了。我们抵达那里的时候正好有一趟航班降落,从到这个岛上来的旅客下飞机到离开岛的旅客上飞机,总共只用了 15 分钟,一切都井井有条,效率非常高。  
我们租了一部电瓶车,到岛上去参观。岛上的居民很少,大概是由于在海边生活的缘故吧,居住环境一般,都是用木头搭建而成的极其简朴的小别墅。我们一路来到了这个岛的海滩,这里的海滩上面到处都是海藻,几乎没有人来过。我们在路上还碰到几头小野猪,自由自在的在马路闲逛,好在这个岛上的居民以海鲜为主,否则它们早就变成可口的晚餐了。  
在这个岛上逛了大约一个小时,我们又

返回机场,再次起飞,前往另外一个岛。飞了 30 分钟左右到达了北 Eleuthera 岛的 Harbor Island。这个岛是度假胜地,以粉红色的沙滩著称。我们租了一部电瓶车,迫不及待地去参观难得一见的粉红色沙滩。果然名不虚传,沙滩的沙子非常的细,而且真的是粉红色。要不是亲眼所见,简直不敢相信。我们兴致盎然,跳到海里畅游了一番!!  
这个岛上吸引了大量游客,自然它的配套设施也就相当不错了。我们找到了一家酒家, Acquapazza Wine Bar and Ristorante. 它建在海边,有很多供游艇停靠的码头。很多人都开着游艇到这家餐馆来。这家餐馆的服务绝对一流,我们在点菜的时候,我在菜单上找不到自己喜欢的食物,就告诉她们我喜欢当地的一种螺海鲜做的色拉,在

别的餐馆吃过,询问她们是否能做。她们马上找来厨师商量,厨师按照我的描述制作出了这款色拉。更有意思的是,她们的计算机里并没有这道菜的菜名,于是问我从哪里来,我说中国。她们就将这款色拉命名为“中国色拉”!!(我把账单照下来了!)如果下次再去这个餐馆,我就可以直接点这道菜。吃过午饭后已经是下午 3 点钟了,我们整理行囊,准备飞回酒店。达到机场,刚好赶上另外一家空中的士公司的飞机。这架飞机很显眼,颜色被漆成了的士的那种黄色,代表是空中的士。而且它只能载四到五个人,真的是真正的“的士”了!!  
值得一提的是,巴哈马群岛遍地是宝,大海给巴哈马群岛的人提供了享之不尽的财富!第三天我们在一个当地人的带

领下,租了一艘游艇,出海去抓龙虾。短短的两个小时,我们就捕捉到了二十几只龙虾,然后在游艇上把龙虾清理干净,再在海滩上用柴火煮熟了,美美地享用了一餐!  
带我们出海的当地人是个黑人,年级已经 60 多岁了,但看起来只有 30 多岁。我们对他的保养之道赞不绝口,觉得不可思议!我们笑着问他秘诀,他说:“如果每天生活在这么美的环境之中,享受大自然带来的纯天然的海鲜,没有生活压力和烦恼,怎么会不延年益寿呢?”  
四天的巴哈马之行意犹未尽,不但享受到了飞行的乐趣,而且领略了巴哈马群岛天然的美景,享用了取之不竭的天然美食。我们在往回飞的时候恋恋不舍,心中暗暗约定,我们一定还会再飞回来的!!



## Enjoy Flying Without Limitation

## 飞到哪 玩到哪

编辑 / 马品健 图 / 张俊岩

因为喜欢飞行 于是尽心尽力去做……  
 驾驶着直升机 带着雄鹰的翅膀  
 徜徉在无人踏足的世外  
 品味地方美食 观原始小镇 领略风土人情

巴哈马群岛一共有十四个群岛。  
 Grand Bahamas, The Abacos,  
 The Berry Island, Bimini, Eleuthera,  
 Nassau, Andros, The Exumas,  
 Cat Island, Rum Cay, Long Island,  
 Acklins Mayaguana, Inagua.

**“第一拨”**

2012年春节后,我见到了一袭风衣打扮的张俊岩先生,这与他平时活动中的迷彩服打扮完全不同。不过,风衣依然难掩他时尚运动的气息,这也让出生于60年代的他看起来不过而立之年而已,这种年轻的状态在飞行圈里总是那么熟悉。俊岩先生喜欢玩,爱交朋友,一直走在时代前沿。不拒绝新事物,不拒绝学习新观念、新知识是他一贯的理念。因此,社会潮流的“第一拨”中总能看到他的身影。

八十年代改革开放初期,第一拨学跳舞,学唱邓丽君的歌;第一拨玩摩托车;第一拨开私人汽车玩赛车;第一拨网民,1994年买电脑,1995年学上网发伊妹儿,

纠结地学五笔,化身网络枪战游戏高手。而在1994年投资房地产时,他就开始建造两厅两卫的户型,跃层户型,底层还配有自动门的车库,在当时,这种设计理念超前了十多年……

关于他的“第一拨”似乎有说不完的事儿,然而最惊险刺激而又充满激情与乐趣恐怕要属私人飞行了。

**惊心动魄的单飞**

2000年,随着国民经济的成熟壮大,国内出现了早期的民间飞行。一次偶然的机,俊岩先生试坐了科源的AD200固定翼飞机。这一次飞行体验让他看到了实现飞行梦想的契机,当即加入了一家飞行俱乐部。

2002年,他开始和教练一起飞。良好的悟性和天赋,使得他在飞行培训进行不足10个小时时,即基本达到了单飞的水平。此后,在教练的帮助下,加上自己不断的揣摩,他的单飞申请被正式允许。俊岩先生说,第一次单飞那种紧张、刺激、兴奋的感觉让人终生难忘。

隔天的第二次单飞,他遇到了自己飞行人生中的一大经历——迫降。由于起飞前机务没有关好舱门,结果在飞机离地70-80米时,舱门被吹掉,后置的螺旋桨被打掉。

在平时的训练过程中,俊岩先生已经了解到如果在飞1边时遇到故障该怎么办。此时的速度和高度都不占优势,在这紧要关头,他必须果断采取措施。教练则

指示说,不要失速,镇定,避开村庄和高压线。

在教练指示下,村庄避开了,高压线也避开了。他驾着飞机顺着田地走,最后擦着约2米高的树尖冲了出去,滑行大概20米后,飞机才停下来。他的第一反应是马上从飞机里窜出去,但猛然想起电门没关,又跑回去关掉电门,还好人和飞机基本无碍。

随后,他第一时间向塔台报告:“我已经安全迫降!我没伤!”教练听到后,激动得“啪”一声就把耳麦摔在了另一边。当大家找到他和迫降的飞机时,指挥和教练都紧紧拥抱了他,大伙儿的眼泪也不由自主地掉了下来。即便如此,他还不忘调侃说:“经我证实,AD20性能完

全没问题。如果你们允许,我现在还可以再起飞。”

**一发不可收**

经过这次惊心动魄的迫降,俊岩先生还是选择飞这款机型。随着飞行时间的增多,他也愈发驾轻就熟,飞得更爽更疯了。对于飞行的心得,他说,飞行要根据自己的实际情况来,不能胡闹、不能硬飞、要把控好心态、表现欲不要过强,同时,飞行者还要认真总结,包括自己的飞行感受和教练的评价。做事一定要用心,可以在脑袋里不断模拟,他还举例说部队里的飞行员也要时常拿个飞机模型不断转圈,那可是一种模拟练习。

2006年,俊岩先生在和朋友们商量后一起购买了7架 rotorway,从此他拥有了属于自己的第一架直升机。后来,因为新的飞行需求,他在2010年委托广东的朋友买了一架手续齐全的罗宾逊R44。为此,他又跟着新教练进行了一次飞行培训。鉴于多年的飞行经验,加之学到的飞行技巧,俊岩先生此后正式取得了飞行员执照。

近两年,国内航空活动越来越多,俊岩先生基本一个不落的参加了这些活动的飞行表演,认为航空活动重在营造一种气氛。

**纵情五州**

2011年11月,俊岩先生聘请了一位经验丰富的台湾人士做空中导航,在美国展

开了一个月的飞行体验,飞访了5个州。在互联网上,他与飞友和FANS们分享到:“……5分钟后飞到海豹突击队训练基地上空时,吓我一跳,几架在训练起降的黑鹰直升机离我很近。而后,我继续飞了10分钟就到了墨西哥边境线,我当然不能越过隔离网,左转紧挨着隔离网往东飞,约30公里就左转北飞离开……

……飞过航母就是圣地亚哥国际机场,通报塔台后保持700英尺横穿机场跑道。当看到右手边一架客机即将着陆,几架客机排队起飞时,令人紧张不已,自己下意识上升高度,发觉时已经到1000英尺了……

……飞往 Sedona 途中,沙漠里有一个很荒凉的机场,我们停机加油。据说这机场60年代就有了,各种航油具备,除了加油,很少有飞机来此,远处有一架飞机停放有30多年了……”

在这次飞行中,荒无人烟的山峰,人类难以踏足的半沙漠地区,堪称世界奇观的雅丹地貌,深不可测的峡谷,Red Cliff 赤壁区西部牛仔的风土人情,美国闭塞小城里普通美国人的生活,洛杉矶,拉斯维加斯,棕榈泉等,他都一一体验且纵情享受一番。

**体验国际机场服务**

除此之外,无与伦比的国际机场体验也让他津津乐道。贴着跑道飞过繁忙的圣地亚哥、洛杉矶、拉斯维加斯等国际机场,体验他们的贴心服务、与大飞机“平





高度表 7250 英尺

起平坐”，多次途径美国海军训练基地，海豹突击队训练基地，海军机场……

在很多机场着陆、停放过。飞达前从GPS里就可以知道此机场是否有FBO，就像汽车的4S店，这类机场一般都义务提供一辆汽车做临时交通工具。

#### 那么怎样描述美国空域管理

据俊岩先生介绍，其实美国空域管理并

不简单，然而其根本宗旨是服务而不是管制。

用通俗的语言来简单描述：除华盛顿区外，美国的所谓飞行禁区是把空军圈在一个很小的圈圈里用于军队训练，数量少、范围小，有的还是时间性禁区，如需飞行穿过，向塔台报告即可。其它区域不限制飞行。

所有机场包括军用机场，在航图、GPS

上标注很清楚，包括机场类别、进近、跑道方向、高度、塔台频道等信息。除了在机场及进近区域向塔台通报外，按飞机类别、高度可自由飞行，无需提前申请。

经过多年的飞行，俊岩先生感慨：飞行不是一件着急的事儿，他不想创什么飞行记录，但飞行的独特感受和到达人间奇景的过程一定要慢慢地品、细细地回味。

为了继续享受飞行的乐趣，他要努力飞遍美国各州，为了实现这一豪言，他在微博中便用了飞遍美国的名字，并借此次美国之行，又购买了一架300小时的贝尔407直升机，并放在美国。这架飞机基本选择了顶级配置，比如自动驾驶系统，雷达监视、防撞系统，前后门落地框，外部有控制角度的探照灯，高音喇叭，线剪，后舱影像、音响、电话系统，小吧台……整体配置可与公务机相媲美。

在我与俊岩先生对话的最后，一直热衷于“玩”的他透露，对待娱乐和事业，自己始终觉得应该“把工作当业余，业余当工作”。这或许也正是他潇洒写意人生的最真实写照。✈

荒芜人烟鲍威尔湖



## The Quiet Revolution.

舒适 个性化 -  
人人可享

S1 DIGITAL

S1 PASSIVE

### S1 DIGITAL 系列新增S1 PASSIVE成员

森海塞尔在开始“静音革命”时，就考虑到要服务到飞行学员到资深飞行员之间的每一个飞友。因此今天有两种舒适个性化的S1耳机选项。

S1 Model: 佩戴极其舒适，超静音，完美隔绝噪音，功能丰富

新款S1 Passive: 适合于飞行体验者使用

可调节S1 DIGITAL: 主动降噪系统适应发动机的各种噪音变化。适合于长距离，嘈杂环境下飞行。任选一款，用户均能获得舒心体验。

静音革命，人人可享。

[www.sennheiser-aviation.com](http://www.sennheiser-aviation.com)

MADE IN GERMANY NoiseGard™ /digital Equipped by collaboration with BMW Group DesignWorksUSA

**SENNHEISER**



**FLIGHT DESIGN**  
The future of flight

**FLIGHT DESIGN GMBH**  
SIELMINGER STR. 51  
D-70771 L.-ECHTERDINGEN  
GERMANY  
EMAIL: [INFO@FLIGHTDESIGN.COM](mailto:INFO@FLIGHTDESIGN.COM)  
WEB: [WWW.FLIGHTDESIGN.COM](http://WWW.FLIGHTDESIGN.COM)



# CTLS

CAAC certified 中国民航总局认证

EASA certified 欧洲航空安全局认证

ASTM LSA compliant 符合美国LSA试验材料协会标准



## C4



## MC