

证券研究报告

航空运输Ⅲ

分析师 曾旭
021-38565575
zengxu@xyzq.com.cn
SAC:S0190511020002

联系人: 朱峰
021-38565939
zhufeng@xyzq.com.cn



推荐 (维持)

御风而上，天边追月

——全球活塞飞机介绍

2011年10月10日

目录

1、中国通用航空迎来发展黄金期	- 3 -
2、活塞式螺旋桨飞机原理介绍	- 4 -
3、赛斯纳飞机公司	- 4 -
3.1、赛斯纳 TT	- 4 -
3.2、赛斯纳 162	- 5 -
3.3、赛斯纳 172	- 6 -
3.4、赛斯纳 206H	- 7 -
3.5、赛斯纳 182T	- 7 -
3.6、塞斯纳 675	- 8 -
3.7、塞斯纳系列飞机技术参数	- 8 -
4、西锐飞机设计制造公司	- 9 -
4.1、西锐 SR22	- 9 -
4.2、西锐 SR20	- 10 -
4.3、西锐系列飞机技术参数	- 10 -
5、美国豪客比奇公司	- 11 -
5.1、比奇富豪 G36	- 11 -
5.2、比奇男爵 G58	- 12 -
5.3、豪客比奇系列飞机技术参数	- 12 -
6、佩帕飞机公司	- 13 -
6.1、佩帕 Seneca	- 13 -
6.2、佩帕 Malibu	- 14 -
6.3、佩帕 Seminole	- 14 -
6.4、佩帕系列飞机技术参数	- 15 -
7、钻石飞机公司	- 15 -
7.1、钻石 DA20	- 16 -
7.2、钻石 DA40	- 16 -
7.3、钻石 DA42	- 17 -
7.4、钻石 DA50	- 17 -
7.5、钻石系列飞机技术参数	- 18 -
8、天顶飞机公司	- 18 -
8.1、天顶 CH-601	- 19 -
8.2、天顶 CH-701	- 19 -
8.3、天顶 CH-801	- 20 -

9、超轻便型小型活塞飞机	- 20 -
9.1、Flynano 超轻型飞机	- 20 -
9.2、海王(Searey)水陆两用轻型运动飞机	- 21 -
9.3、快银 GT-500 飞机	- 22 -
9.4、Sonex 活塞飞机	- 22 -
9.5、超轻便小型飞机技术参数	- 23 -
图 1、30 年代低空开放后美国通用航空快速发展	- 3 -
图 2、40 年代低空开放后加拿大通用航空快速发展	- 4 -
图 3、赛斯纳 TT 外型与内饰一览	- 5 -
图 4、赛斯纳 162 外型与内饰一览	- 6 -
图 5、赛斯纳 172 外型与内饰一览	- 6 -
图 6、赛斯纳 206H 外型与内饰一览	- 7 -
图 7、赛斯纳 182T 外型与内饰一览	- 7 -
图 8、塞斯纳 675 外型与内饰一览	- 8 -
图 9、西锐 SR22 外型与内饰一览	- 9 -
图 10、西锐 SR20 外型与内饰一览	- 10 -
图 11、比奇富豪 G36 外型与内饰一览	- 11 -
图 12、比奇男爵 G58 外型与内饰一览	- 12 -
图 13、佩帕 Seneca 外型与内饰一览	- 13 -
图 14、佩帕 Malibu 外型与内饰一览	- 14 -
图 15、佩帕 Seminole 外型与内饰一览	- 14 -
图 16、钻石 DA20 外型与内饰一览	- 16 -
图 17、钻石 DA40 外型与内饰一览	- 16 -
图 18、钻石 DA42 外型与内饰一览	- 17 -
图 19、钻石 DA50 外型与内饰一览	- 17 -
图 20、天顶 CH-601 外型与内饰一览	- 19 -
图 21、天顶 CH-701 外型与内饰一览	- 19 -
图 22、天顶 CH-801 外型与内饰一览	- 20 -
图 23、Flynano 超轻型飞机外型与内饰一览	- 21 -
图 24、海王(Searey)飞机外型与内饰一览	- 21 -
图 25、快银 GT-500 飞机外型与内饰一览	- 22 -
图 26、Sonex 活塞飞机外型与内饰一览	- 23 -
表 1、赛斯纳小型活塞飞机详细参数型号介绍	- 8 -
表 2、西锐小型活塞飞机详细参数型号介绍	- 10 -
表 3、豪客比奇小型活塞飞机详细参数型号介绍	- 12 -
表 4、佩帕小型活塞飞机详细参数型号介绍	- 15 -
表 5、钻石小型活塞飞机详细参数型号介绍	- 18 -
表 6、超轻便型小型活塞飞机详细参数型号介绍	- 23 -

1、中国通用航空迎来发展黄金期

综合研究美国、加拿大、巴西、澳大利亚等经济体在低空开放后的通用航空产业的发展历程，我们发现这些国土面积与我们差不多的国家都经历了 10 年以上的通用航空产业高速增长：美国 30 年年均 10%；加拿大 30 年年均 8%；巴西 30 年年均 6%；澳大利亚长达 40 年的高速增长。

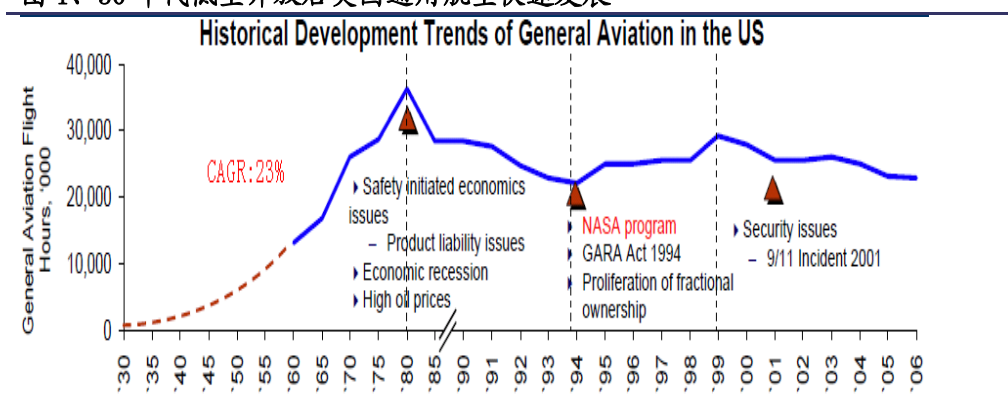
美国：30 年年均增长 10%。美国是通用航空最为发达的国家。据统计全球通用航空飞机总数约为 34 万架，而美国在册的通用飞机就有大约 22.2 万架，占全球的比重为 65.3%。2004 年，通用航空产业为美国经济直接贡献 410 亿美金，间接创造价值 1020 亿美金，为社会创造了近 60 万个就业机会。

加拿大：30 年年均增速 8%。加拿大通用航空飞行器数量持续上升。同美国一样，加拿大通用航空在二战之后经历了快速增长，通用飞行器数量从 50 年代初的 2000 多架增长为 80 年代的近 30000 架，年度增长率也超过 8%

巴西：30 年年均 6% 的增长。巴西通用航空市场在 60-90 年代进入高速增长阶段，通用航空器从不足 2000 台上升为 90 年代初期的接近 10000 台，年均增长速度也达到了 6%

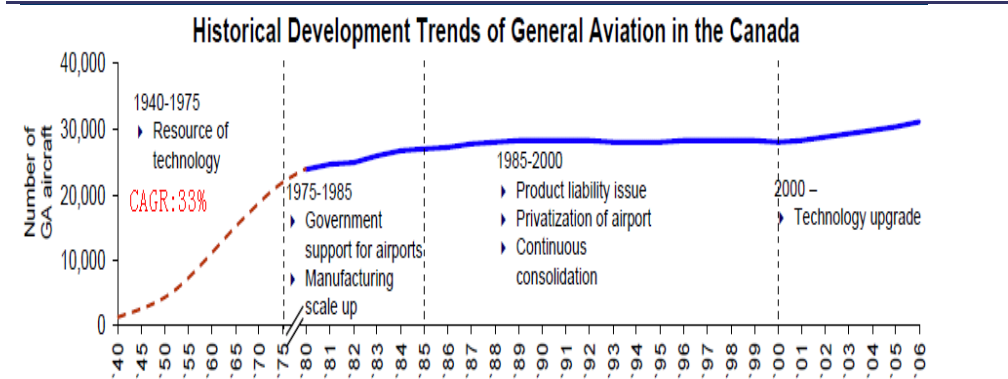
低空空域管理改革对通用航空业和公司长期发展而言具有积极的促进作用，属于长期利好。但通用航空业作为一个专业性很强的行业，其发展不仅受空域的限制，还受安全管理要求高、市场培育期长、飞行机务人才短缺、飞机生产周期较长等多种因素的制约。基础设施、人才培养、飞机制造和维修能力的发展需要时间的积累，但它们并不是制约中国通用航空发展的根本原因。低空空域管理改革为通用航空业营造了良好的空域环境，在潜在需求旺盛、低空逐步开放的情况下，中国通用航空必将迎来蓬勃发展的黄金期。

图 1、30 年代低空开放后美国通用航空快速发展



数据来源：ACP、兴业证券研究所

图 2、40 年代低空开放后加拿大通用航空快速发展



数据来源：ACP、兴业证券研究所

2、活塞式螺旋桨飞机原理介绍

活塞式飞机又称为“活塞式螺旋桨飞机”。以活塞式航空发动机作为动力，通过螺旋桨产生推进力的飞机。由于活塞式发动机功率的限制和螺旋桨在高速飞行时效率下降，只适用于低速飞行。大多应用于轻型飞机和超轻型飞机等，不适合用于军事行动。活塞式飞机大多数服役于 20 世纪 50 年代以前，目前小型飞机，超轻型飞机，无人机等低空通用飞机都采用此种发动机。

3、赛斯纳飞机公司

美国的赛斯纳飞机公司成立于 1927 年，其总部设在美国堪萨斯州的 Wichita，是世界上设计与制造轻、中型商务飞机、涡轮螺旋桨飞机，以及单发活塞式发动机飞机的主要厂商。目前，赛斯纳公司已经生产了 188,000 多架飞机，这一数字大大超过了世界上任一其他国家生产的通用航空飞机的总量。创始人克莱德·赛斯纳先生 1911 年制造并成功试飞了他的第一架飞机，只比首创人类飞向天空的莱特兄弟晚 7 年。1927 年赛斯纳正式建厂开始批量生产轻型飞机。1970 年后产品重点转向奖状系列中档喷气公务飞机。

3.1、赛斯纳 TT

赛斯纳 C400 Corvalis TT 整个机身均由第二代复合材料——碳纤维复合材料打造，这种复合材料具有十分优异的力学性能，其强度大约是钢的 62 倍左右，即使在 2000° 以上高温环境下，也可以保持强度不变，是其他的复合材料所不能比拟的。此外，采用碳纤维复合材料结构的机身质量比金属结构的质量减轻了 31.5%，减少零件 61.5%，减少紧固件 61.3%。而这种技术目前只在高级喷气公务机和军用飞机所使用。

在内饰上，赛斯纳 C400 Corvalis TT 可以说是现代与经典的完美结合。奢华皮座椅和皮质驾驶舱均为纯手工打造，三点紧固式安全带为飞行员和乘客提供最大限度的安全保障。驾驶舱内的空调系统实时监测舱内的温度和舒适度，并对其进行自动调节。独特的侧操作杆设计，从座舱侧壁凸伸出来，这样在关上舱门时，飞行员可以将自己的胳膊放在舱门上的肘架垫上，而且手还可以做自由调整操纵杆的精细动作，操作起来既简单又舒适。

在动力上，赛斯纳 C400 Corvalis TT 采用泰莱达因大陆公司生产的六缸水平对置电喷发动机，拥有两套涡轮增压系统和两套风冷系统，使其最大航速可以达到 435 公里/小时，最大航程可达 2315 公里。事实上，赛斯纳 C400 Corvalis TT 一直保持着世界上飞行速度最快的单引擎活塞式四座飞机这一纪录。强大的发动机动力和双涡轮增压系统可以使其飞到其他同级别飞机无法企及的高度——海拔 7620 米，而四点给氧系统保证了飞机在任何高度时驾舱内的氧气供应。

图 3、赛斯纳 TT 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

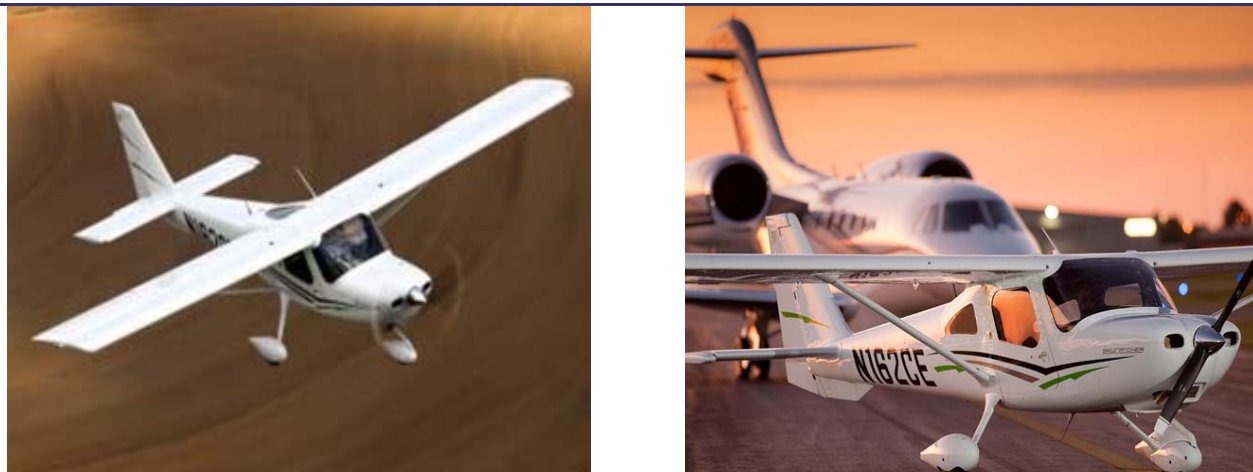
3.2、赛斯纳 162

塞斯纳 Cessna 162 轻型运动飞机拥有低成本的特性，这样大多数从事飞行表演的飞行员或者飞行爱好者都能够拥有一台崭新的私人飞机了。Cessna 162 目前的全球订单已达 1100 份，这款两座螺旋桨上单翼轻型飞机配备了专用的全玻璃驾驶舱，以及专为轻型运动飞机设计的发动机。Cessna 162 的巡航速度最高可达 219 公里/小时，最大航程为 871 公里，实用升限约 4700 米。由于采用轻体航天铝合金材料，Cessna 162 十分轻巧，最大总重仅 600kg，有用载荷 200 多 kg。

Cessna 162 这种新型飞机拥有低成本的特性，这样大多数从事飞行表演的飞行员或者飞行爱好者都能够拥有一台崭新的私人飞机了。而且，这也是一款由专业厂商设计、针对准备考取运动飞行执照的学员推出的飞机，它能帮助飞行员们更快更有效地得到他们的飞行执照。当然，也更实惠。机上配备的数字设备界面友好，使得读取导航和飞行信息变得更简单，让飞行员可以集中精神驾驶飞机；电子平衡控制系统比起安装在同类低价飞机上的机械系统更加简单易用。Cessna 162 的诸多优势，让它荣登了《科技新时代》杂志评选“2007 年度 100 项最佳科技成果”排行榜。

在中国，拥有私人飞机驾照绝对是一个傲人的成功标志。而在美国，有 100 多万人持有飞机驾照，而且航空公司的飞行员都是从民间直接招聘，就连大飞机的机长也是从民间招聘中选出。这次 Cessna 162 的出现，也许将成为一次刺激中国私人飞机行业发展的绝好机会。因为 Cessna 162 的售价十分诱人，仅仅 10 万美元左右，飞行成本也十分低廉。

图 4、赛斯纳 162 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

3.3、赛斯纳 172

赛斯纳 172 “天鹰”系列是赛斯纳飞机公司研制生产的 4 座单发活塞发动机轻型螺旋桨飞机，是世界上最成功的生产量最大的轻型通用飞机。1955 年 11 月首飞，1956 年即开始进行批量生产，由于美国法律的限制，赛斯纳飞机公司不得不在 1985 年全面停产赛斯纳 172，此时已生产了 7 万架，它坚固耐用，性能优良，符合民航仪表飞行法规要求，容易驾驶和维护，起降场地要求很低，几乎可在海拔 3000 米以下的任何一片稍平坦的地面起降，它的购买和使用成本与一辆高级轿车相似，全世界几乎到处可以看到它的身影。1996 年，在停产 10 年后，赛斯纳飞机公司重建生产线，恢复生产经过改进的新一代天鹰飞机，型号为 172R。它的新一代发动机、仪表、燃油系统、供电系统以及内部装饰，更提高了飞机的安全性和舒适性，重新占据世界私人飞机和初级训练飞机市场的主导地位。

图 5、赛斯纳 172 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

3.4、赛斯纳 206H

配备 Garmin G1000 航电配置，结合轻松舒缓的驾驶杆，300 马力的强大动力，爬升速度高于 333 米/小时，坐在舒适的真皮座椅上，以 270 公里/小时的最大巡航速度飞行，让你轻松享受飞行的乐趣。在满载全速飞行时，燃油容量至少可供飞行 3 个多小时。对于长途旅行，赛斯纳 C206 Stationair 能持续航行 1200 公里，在高空停留达 7 小时，它得到了空中运输、执法和商业精英等行业的广泛喜爱。

图 6、赛斯纳 206H 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

3.5、赛斯纳 182T

塞斯纳 182 是一个优秀短旅游领域的能力强大的飞机，四座。塞斯纳 182 是一个简单的飞机飞行是因其过硬的机翼设计观光的理想。机舱比 C172 提供更多的腿部空间更大，确保为旅客带来更舒适的旅程。塞斯纳 182T 拥有历史悠久的经典单翼设计，飞行者在飞行过程中充分体会到上单翼设计所带来的诸多优点，包括机身的稳定性，超大视野范围，防日照，恶劣天气防护以及方便的机舱出入与检修等。塞斯纳 182T 具备了全方位的出色组合特征，从而成为世界范围内性价比最高的单引擎飞机。

图 7、赛斯纳 182T 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

3.6、塞斯纳 675

塞斯纳 675 最快时速：每小时 186 海里，最大航程：946 海里。塞斯纳 675 又称塞斯纳凯旋，其安全性一流，能容纳 9 人的 360 立方尺宽敞机舱能使乘客的旅程舒适无比。经过改装，它还可以用作两栖起飞和降落，并能承载 8750 磅的货物。塞斯纳凯旋是喜欢带家人到处旅游的人士的头号选择。946 海里的最大航程和 186 海里的巡航速度足以成为你娱乐休闲的一流交通工具。

图 8、塞斯纳 675 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

3.7、塞斯纳系列飞机技术参数

表 1、塞斯纳小型活塞飞机详细参数型号介绍

型号	赛斯纳 TT	赛斯纳 162	赛斯纳 172	赛斯纳 206H	赛斯纳 182T
指导价 (RMB)	378 万元	120 万元	277 万元	461 万元	345 万元
生产商	赛斯纳飞机公司	赛斯纳飞机公司	赛斯纳飞机公司	赛斯纳飞机公司	赛斯纳飞机公
引擎	TSIO-550-C	O-200-D	IO-360-L2A	IO-540-AC1A5	IO-540-AB1A
座位数(座)	4	2	4	6	4
最大航程(公里)	2315	741	1130	1278	1695
最大巡航速度(Km/小时)	435	219	233	280	326
标准巡航速度(Km/小时)	415	190	213	260	306
最大巡航高度(米)	7620	4458	4267	4785	6096
起飞距离(米)	579	347	498	567	422
降落距离(米)	792	418	407	425	411
宽度(米)	1.24	1.11	1	1.08	1.07
高度(米)	1.24	1.19	1.22	1.26	1.23
长度(米)	3.54	2.32	3.61	3.23	3.4
舱室容积(立方米)	5.44	3.06	4.4	4.39	4.47
行李舱容积(立方米)	-	-	-	-	-
外部总长(米)	7.72	6.73	8.28	8.61	8.84
外部总高(米)	2.74	2.24	2.72	2.83	2.84

翼展(米)	10.91	9.26	11	10.97	10.97
最大起飞重量(kg)	1633	599	1111	1633	1406
最大降落重量(Kg)	1551	599	1111	1633	1338
最大零燃油重量(Kg)	-	-	-	-	-
最大载重(Kg)	340	220	344	616	394

资料来源：公司网站，兴业证券研究所

4、西锐飞机设计制造公司

西锐设计公司（Cirrus Design Corporation）于 1984 年在美国成立，致力于设计生产操纵性更强、更舒适和更安全的私人飞机。今天，西锐已经成为全球活塞单发私人飞机的领导者，在北美有广泛、成熟直销渠道，国际销售中心遍布欧洲，南美，澳大利亚，南非，墨西哥，加勒比海，俄罗斯和中国等地区。成立之初的西锐，只是在威斯康星州的巴伯若进行“组装飞机”的设计与生产。他们的第一架飞机 VK-30，带来了西锐开发更高性能飞机的灵感。

4.1、西锐 SR22

SR22 是西锐设计公司研制生产的一款高性能单发 4 座复合型飞机。与 SR20 相比，SR22 的机翼和燃油容量更大，马力也更为强劲，达到 310 马力。SR22 推出以来受到购买者的欢迎，多年之中一直是全球最为畅销的单发 4 座飞机。但是与其它高性能飞机不同的是，SR22 的起落架无法伸缩。SR22 最大特点是使用西锐整机降落伞系统，可以在发生紧急情况时实现安全降落。

图 9、西锐 SR22 外型与内饰一览

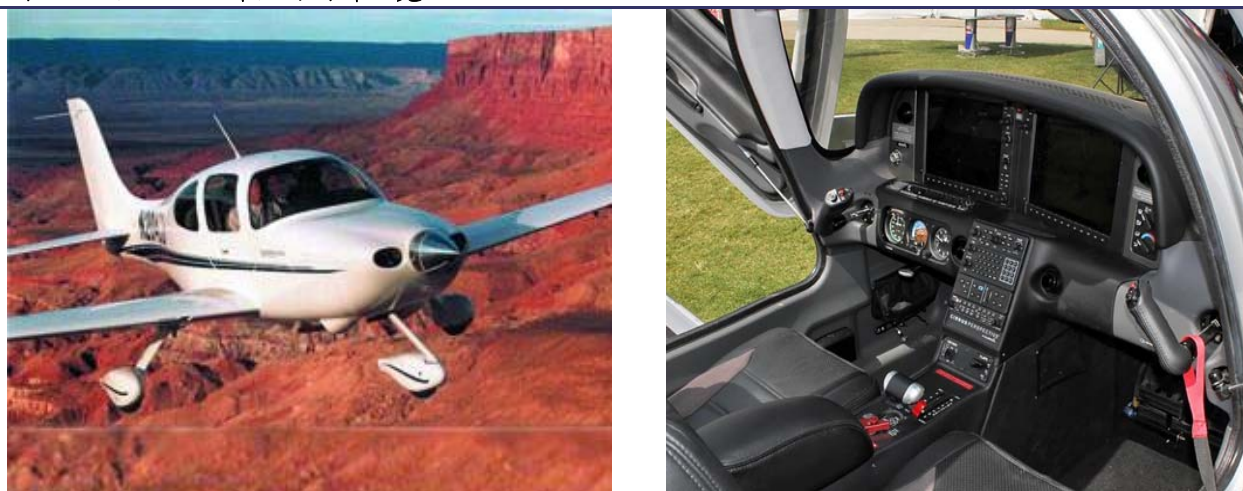


数据来源：兴业证券研究所

4.2、西锐 SR20

西锐 SR20 空中贵族轻型私人飞机,具备规格健全而又符合空气动力的优越造型。1994 年西锐将公司总部迁往明尼苏达州的德鲁斯市,并开始设计开发 SR20,一种四座、单发、复合材料的飞机。在 1995 年,西锐与以色列航空签订合同,设计制造涡轮螺旋桨飞机 ST50 的概念机型。一年以后,西锐为美国国防部的战术无人飞行器(TUAV)生产了机身、机翼和机尾,这三个部分都使用了复合材料技术。拥有复合材料结构和先进空气动力学特性的 SR20 飞机,在 1998 年获得了美国 FAA 的型号许可证。它蕴含了平面仪表板、多功能显示技术和极为出众的安全性革新,其中包括终极的保护手段——西锐机身降落伞系统(CAPS)。

图 10、西锐 SR20 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

4.3、西锐系列飞机技术参数

表 2、西锐小型活塞飞机详细参数型号介绍

型号	西锐 SR22	西锐 SR20
指导价(RMB)	342 万元	259 万元
生产商	西锐飞机设计制造公司	西锐飞机设计制造公司
引擎	大陆 IO-550-N	大陆 IO-360-ESIO-360-ES
座位数(座)	4	4
最大航程(公里)	1615	1480
最大巡航速度(Km/小时)	342	259
标准巡航速度(Km/小时)	322	239
最大巡航高度(米)	5236	7680
起飞距离(米)	1000	980
降落距离(米)	850	700
宽度(米)	1.24	1.2
高度(米)	1.27	1.2
长度(米)	3.3	3.3
舱室容积(立方米)	5.19	4.75
行李舱容积(立方米)	-	-

行业介绍报告

外部总长(米)	7.92	7.9
外部总高(米)	2.71	2.7
翼展(米)	11.68	11.6
最大起飞重量(kg)	1575	1316
最大降落重量(Kg)	-	-
最大零燃油重量(Kg)	1042	945
最大载重(Kg)	533	441

资料来源：公司网站，兴业证券研究所

5、美国豪客比奇公司

比奇男爵和富豪飞机是豪客比奇公司历史最悠久的经典机型，早在二战后的 1947 年就开始生产。历经 60 多年的风雨，比奇品牌经久不衰，男爵和富豪飞机也成为了活塞式飞机的‘金标’。如今，比奇男爵和富豪成为了全球连续生产、销售时间最长的可收放起落架的活塞式飞机。其中富豪的生产纪录已达到 18,000 多架，累计飞行超过 20,000,000 小时。男爵飞机生产总计 6,000 多架，累计飞行超过 12,000,000 小时。富豪和男爵在全球 94 个国家创立了单双发活塞式飞机难以超越的可靠运行记录。”

5.1、比奇富豪 G36

比奇富豪 G36 是 6 座的活塞式单发飞机，是豪客比奇系列飞机入门机型。凭借 326 公里的最高时速和 1700 公里的最大航程，富豪 G36 的性能优于本级别的任何机型。在皮实耐用方面，它的强度超出适航认证标准的 15%。加上特制的 300 马力特里达因大陆公司高性能发动机与先进的 Garmin G1000 “全玻璃”集成航电包的完美组合，比奇富豪被被誉为“飞行员拿到飞行执照证后想拥有的第一架私人飞机”。

图 11、比奇富豪 G36 外型与内饰一览

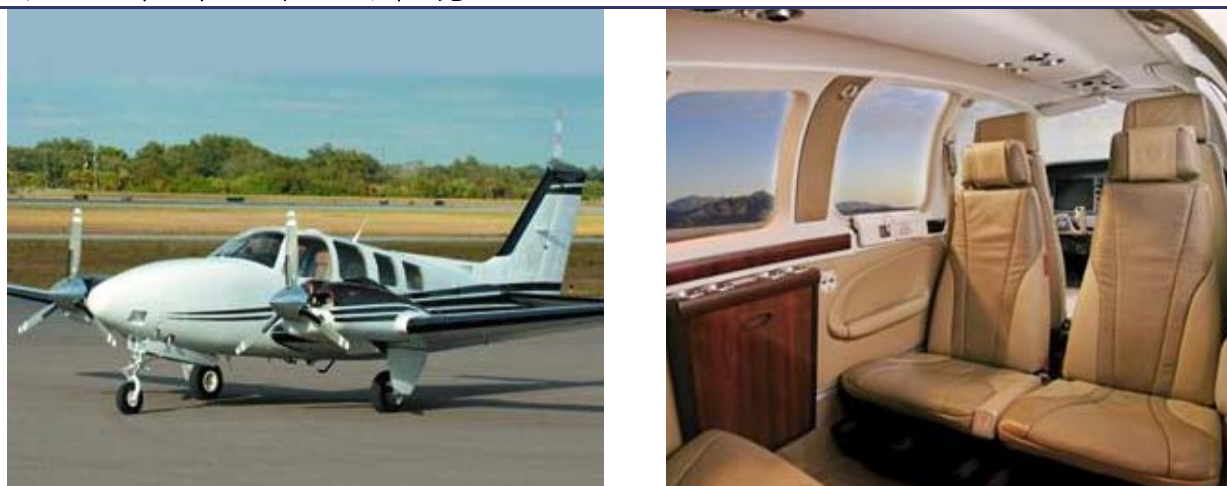


数据来源：兴业证券研究所

5.2、比奇男爵 G58

男爵 G58 将 6 座活塞式双发飞机推向了全新的高度。采用了两台特制的高性能 300 马力特里达因大陆公司发动机和先进的 G1000 “全玻璃”集成航电包，比奇男爵 G58 的最大时速高达 374 公里，最大航程近 3000 公里，升限为 6300 米。在所有双发活塞式飞机中，它拥有最大的商载、最快的速度 and 最远的航程，始终是同级别飞机的佼佼者。

图 12、比奇男爵 G58 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

5.3、豪客比奇系列飞机技术参数

表 3、豪客比奇小型活塞飞机详细参数型号介绍

型号	男爵 G58	富豪 G36
指导价 (RMB)	700 万元	750 万元
生产商	美国豪客比奇公司	美国豪客比奇公司
引擎	特里达因 IO-550-C	Teledyne-Continental IO-550-B
座位数(座)	5	5
最大航程(公里)	1850	857
最大巡航速度(Km/小时)	374	326
标准巡航速度(Km/小时)	350	300
最大巡航高度(米)	6306	5639
起飞距离(米)	1000	1100
降落距离(米)	890	980
宽度(米)	1.07	1.07
高度(米)	1.27	1.27
长度(米)	3.84	3.84
舱室容积(立方米)	3.88	5.88
行李舱容积(立方米)	1.2	-
外部总长(米)	9.09	8.38
外部总高(米)	2.97	2.62

行业介绍报告

翼展(米)	10.21	10.21
最大起飞重量(kg)	2495	1656
最大降落重量(Kg)	2449	-
最大零燃油重量(Kg)	2365	1125
最大载重(Kg)	560	435

资料来源：公司网站，兴业证券研究所

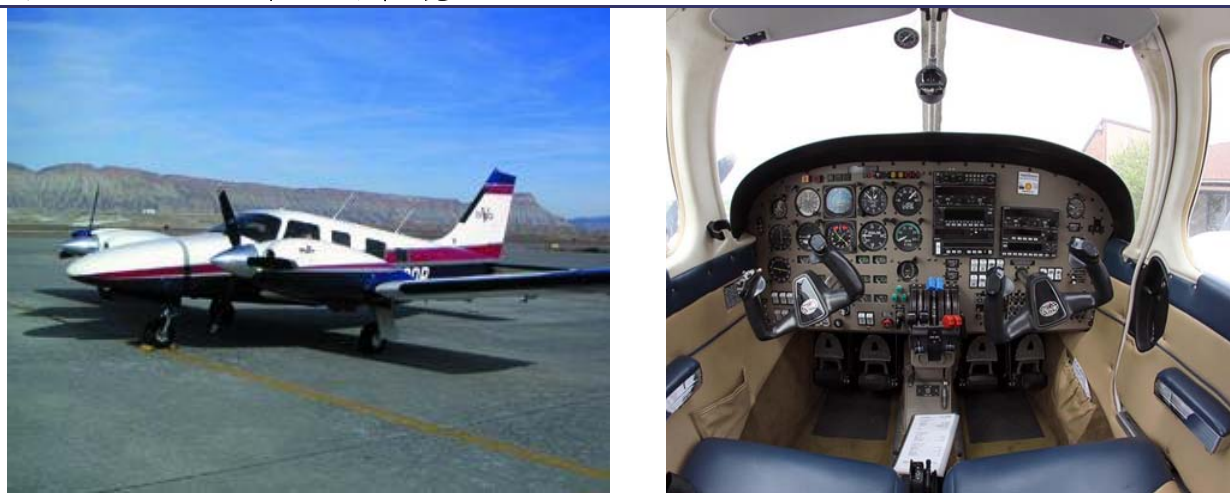
6、佩帕飞机公司

佩帕飞机公司提供通用航空完整产品线，以帮助实现飞行的梦想。佩帕飞机公司生产的飞机分为三个系列：训练机系列、私人飞机系列和专业系列。

6.1、佩帕 Seneca

佩帕塞尼加“Seneca V”私人飞机是双引擎飞机，动力强大，功能强大，造型优美但宽敞，超级实用又豪华，驾驶容易上手，而且成本低。“Seneca V”私人飞机拥有先进内部和外部，最高能飞到 25,000 英尺。点对点飞行，“Seneca V”会给你更好的飞行体验，使您的朋友、家人和同事都会享受奢华飞行所带来的快感。最重要的是你不必花费太多的金钱就可以实现。室内设计：包括活动窗口面板折叠窗帘，色彩鲜艳的尼龙地毯。室内的颜色装饰是可以自由选择的。外观设计：2009 年的标准外观设计提供单一或双色调基础颜色，可选 DuPont Imron 聚亚胺酯涂料或金属颜色的条纹装饰。

图 13、佩帕 Seneca 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

6.2、佩帕 Malibu

佩帕“Malibu Matrix”号飞机延续了 Piper 的优良传统，驾驶舱视野非常开阔。“Malibu Matrix”号是 6 座飞机，配备涡轮增压 350 马力的发动机，“Malibu Matrix”号的宽广空间和舒适性已经成为同类机型的标准，同时也对她的兄弟姐妹--Piper “Mirage”号飞机和 Piper “Meridian”号飞机提出了挑战。“Malibu Matrix”号确实有她独特的地方，不仅有先进的配置和强大的动力，同时驾驶起来也容易上手。从专业的角度来看，她都具备了 Piper 公司的尖端航天技术，和其他的 Piper 飞机有一定的区别。

图 14、佩帕 Malibu 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

6.3、佩帕 Seminole

Piper 是一个生产私人飞机的公司，但是它也有专门训练驾驶员的服务，提供先进的训练飞机，而且很多飞行学校都在用 Piper 的教练机。Piper “Seminole”号就是这样一种教练机，通过“Seminole”号自身的成功案例证明，20 多年来她已经在世界各地成功培育出了几十万名飞行员，学员都很满意 Piper 的训练模式和步骤，最重要的是学员们都很喜欢 Piper “Seminole”号训练飞机，性能好，而且操控简易。教练员也都称赞“Seminole”号教练机的性能和安全性，而且在教学当中也提供给他们最大的发挥空间。

图 15、佩帕 Seminole 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

6.4、佩帕系列飞机技术参数

表 4、佩帕小型活塞飞机详细参数型号介绍

型号	佩帕赛尼加	佩帕 Malibu	佩帕 Seminole
指导价	807 万元	775 万元	449 万元
生产商	佩帕飞机公司	佩帕飞机公司	佩帕飞机公司
引擎	TSIO - 360	莱康明双重增压	莱康明 L/O-360-A1H6
座位数(座)	6	4	4
最大航程(公里)	1639	1600	1426
最大巡航速度(Km/小时)	365	296	300
标准巡航速度(Km/小时)	345	276	280
最大巡航高度(米)	7620	7620	4572
起飞距离(米)	1100	1100	1100
降落距离(米)	9800	980	980
宽度(米)	1.8	1.6	1.4
高度(米)	1.2	1.4	1.25
长度(米)	3.1	3.6	3.35
舱室容积(立方米)	6.6	8	5.8
行李舱容积(立方米)	-	-	-
外部总长(米)	8.7	8.8	8.4
外部总高(米)	3	3.4	2.6
翼展(米)	11.9	13.1	11.8
最大起飞重量(kg)	2156	1970	1957
最大降落重量(Kg)	-	-	-
最大零燃油重量(Kg)	-	-	-
最大载重(Kg)	-	630	540

资料来源：公司网站，兴业证券研究所

7、钻石飞机公司

钻石飞机公司（Diamond Aircraft）是一家全球性的飞机制造商，创立于 1981 年，业务遍布北美、欧洲、亚洲和澳大利亚等地。共拥有员工 1200 人，并已生产了 3500 多架小型飞机。钻石飞机公司在全球有三处地点：一是设在奥地利维也纳的公司总部，主要负责飞机的研究和开发业务，共有 22000 平方米生产面积和 580 名员工；另一处设在加拿大安大略省，由北美销售公司和一处飞机组装厂构成；第三个地点位于中国山东省的滨州市，是一个中奥合资厂，于 2006 年揭幕，生产的飞机主要供应亚洲市场。钻石飞机具有操作简易、飞行安全和经济适用等诸多优点，他们自己研制开发的碳纤维合成材料，使得机身更加坚固、轻盈，几乎不需要什么维护，有很强的耐腐蚀性。飞机的空气动力性能表现也很优异。钻石公司主要飞机型号：1. 螺旋桨飞机——DA20、DA40、DA42（双发）、DA50。2. 喷气公务机——D-Jet。

钻石系列飞机是目前世界上复合材料使用最多的飞机，碳纤维加强型塑料半硬壳机身具有机体轻，油耗低，寿命长，性能优越等特点。先进的航电设备，智能化的 ECU 管理系统，使用航空煤油为燃料的发动机，完

全能够满足 CCAR141 训练学校仪表、双发、复杂飞机的训练的规章要求，使得他成为目前飞行学校训练机型的首选。

7.1、钻石 DA20

DA20 是双人制单发复合材料为主的下单翼飞机，产自钻石公司加拿大生产基地，良好的操纵、安定性和机动性能使飞行员感到非常舒服，最高时速 300 公里在超低空穿梭。飞机安定性、操纵性和起降性能良好。黑龙江龙垦通用航空公司 2011 年引进了一台用作训练运行。

图 16、钻石 DA20 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

7.2、钻石 DA40

钻石 DA40 TDI 由山东滨奥飞机制造有限公司生产，适用于飞行员培训、航空训练、旅游观光、航空拍摄等，也是私人乘驾的理想机型。DA40 TDI 型飞机具有使用寿命长、耗油量低、起飞距离短、安全性能好等独特优势，尤其是由全复合材料建造，质地轻而坚固，复合材料使用率达到 97%，是目前世界上复合材料使用率最高的飞机，达到世界领先水平。另外，该型飞机滑翔性能好，安全性高，自钻石 DA40 型飞机投飞以来，保持着安全事故记录零的纪录。控制系统方面配备了现代 Garmin G1000 的航电设备。

图 17、钻石 DA40 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

7.3、钻石 DA42

DA42“双子星”飞机是奥地利钻石飞机公司的著名机型，它在融合钻石品牌系列飞机的设备、新技术的同时，也具备了自身的独特风格和优势。钻石 DA42 飞机运营简易，经济适用，具备双发飞机的性能和安全性，但运行成本却和单发飞机相当，因此该款飞机也成为了目前训练机的首选。碳纤维合成材料制成的机身，坚固、安全、耐腐蚀性强，不需要太多维护，具有优异的空气动力性能。动力方面配备了使用航空煤油的双发 Thielert Centurion.1.7 发动机，具有革命性的意义。机舱内载有最接近波音 737 系列等大型飞机的电子设备——Garmin G1000 系统，为飞行培训教学，提供了很大的方便。

图 18、钻石 DA42 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

7.4、钻石 DA50

钻石(Diamond)飞机公司最新型 DA50“超级星”(Superstar)飞机是一款 5 座、单发飞机。该飞机由全权数字控制的 350 马力 (260 千瓦) Teledyne 大陆公司的 TSIOF-550J 发动机提供动力，预计将于明年第二季度取得认证。DA50“超级星”装备 350 马力的大缸径及各种改型涡轮增压发动机。

图 19、钻石 DA50 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

7.5、钻石系列飞机技术参数

表 5、钻石小型活塞飞机详细参数型号介绍

型号	钻石 DA20	钻石 DA40	钻石 DA42
指导价	180 万元	350 万元	395 万元
生产商	钻石飞机公司	钻石飞机公司	钻石飞机公司
引擎	TCM IO-240-B3B	Lycoming IO-360-M1A	-
座位数(座)	2	4	4
最大航程(公里)	1013	1453	1482
最大巡航速度(Km/小时)	340	290	330
标准巡航速度(Km/小时)	255	277	248
最大巡航高度(米)	3999	4999	5486
起飞距离(米)	390	358	485
降落距离(米)	201	352	369
宽度(米)	-	-	-
高度(米)	-	-	-
长度(米)	-	-	-
舱室容积(立方米)	-	-	-
行李舱容积(立方米)	-	-	-
外部总长(米)	7.16	8.05	8.56
外部总高(米)	2.18	1.98	2.49
翼展(米)	10.87	12.04	13.41
最大起飞重量(kg)	800	1200	1785
最大降落重量(Kg)	-	-	-
最大零燃油重量(Kg)	-	-	-
最大载重(Kg)	272	390	535

资料来源：公司网站，兴业证券研究所

8、天顶飞机公司

天顶飞机公司星道式 ZODIAC 系列飞机，是在美国最受欢迎的低单翼的高性能飞机。ZODIAC 星道式系列低单翼高性能飞机，是由飞机设计怪杰 Chris Henitz 大师所设计，秉承了天顶飞机公司一贯的金属机身设计风格。而且还加入了更多新的设计元素，改进了飞机的性能，并提供了新的标准装备。ZODIAC 可以让你轻松地实现您的飞行梦想，提供给您无与伦比的飞机性能及灵活操控。ZODIAC 是一架双人飞机，并排座位，加大的驾驶舱宽度，让飞行更为舒适。气泡式的驾驶舱盖，让飞行视野更为良好。ZODIAC 已经符合美国联邦航空总署 FAA 的轻型飞机（Light Sport）的机重鉴定。

8.1、天顶 CH-601

ZODIAC CH-601 UL 独特的机翼设计，在翼尖使用天顶飞机专利的号角式翼尖，可降低翼尖流过所带来的寄生阻力，有效地增加承载并发挥最大的效能，在较大载重下也能获得最佳的空速；而在新襟翼设计则有保持低失速的优势，以更方便业余飞行员操作，大大提高了飞行安全。全动式的方向舵设计，可让飞机在低速时，仍能有很好的方向控制。

图 20、天顶 CH-601 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

8.2、天顶 CH-701

CH-701 两座运动飞机可以用于林牧巡逻，喷洒农药等，每小时耗油量 14 升。该飞机被国外 玩家称为“空中吉普”，可以无机场起降，仅需 40 米即可起飞。CH-701 首次面市于 1986 年，他的出现重新定义了无机场起降概念。他的优越设计和表现使其成为运动型飞机和首次飞行者的首选。CH-701 的设计者 Chris Heintz 将“一架真正的飞机”的概念导入了飞机的设计理念中。CH-701 的固定前襟翼使飞机获得更大的升力，同时大尺寸的主翼、副翼和方向舵，以及全金属的机身结构都使他名副其实地成为“一架真正的飞机”。STOL CH701 符合 JAA 及 FAA 的运动飞机机种检定。可选备全仪器飞行仪表板，加装全球定位仪 GPS。

图 21、天顶 CH-701 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

8.3、天顶 CH-801

CH-801，这不是一架仅仅因为美丽而存在的飞机。他是一架真正的运动性和实用性完美结合的飞机。CH-801 同时也提升了人们对于短场起降和维护的简便性的认识。CH-801 是由航空工程师 Chris Heintz 基于之前成功的 CH-701 设计发展而来的多用途四人座飞机。更大的 CH-801 扩展了 CH-701 的用途，他将 701 的有效载客由 225 公斤提升至 450 公斤。同时也保留了原设计中卓越的越野性。虽然两款飞机在设计中有很多共同之处，但实际上 801 的机身是独立设计的，其机身尺寸要远大于 701。CH-801 的全金属结构使他具有超强的耐力，足以应付各种恶劣的环境。同时使他得以更快捷的维护。CH-801 更多的现代化的设计使其成为短场起降飞机中的运动健将和多面手。

图 22、天顶 CH-801 外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

9、超轻便型小型活塞飞机

超轻型飞机按重量分类中最轻的一类飞机，是 70 年代以来迅速发展起来的。它与轻型飞机的区分尚无严格统一的规定。超轻型飞机属民用航空类，飞行活动受民航局管辖。超轻型飞机有许多特点，它的主要特点体现在“超轻”二字上，那就是结构简单、起降方便、低空低速性能好、驾驶容易、运输使用和维护方便、经济安全等，是一种易普及推广的大众航空器。

9.1、Flynano 超轻型飞机

这艘单座的 Flynano 飞行器是设计师 Aki Suokas 与 aviation consultant 所创作，并且有 10 年的发展历史。它只能在水面起飞和降落，要价 39000 美元（人民币 254735.467 元）。其只有一个螺旋桨，一个座位，既是驾驶员也是乘客，翼展仅为 15.7 英尺，高度只有 4.9 英尺，速度范围 70 公里/小时到 140 公里/小时，最大起飞重量 200 公斤，三种型号可供选择。为了让更多怀抱着飞行之梦的朋友能够轻松拥有属于自己的飞行器，FlyNano 在设计时即以「免飞行执照」为主要的考虑，好让买家能够在卖场刷完卡后就立刻「飞」奔回家。经过多年的研发，并藉由碳纤维材质及轻量化引擎的加持，终于完成这三款总重量均低于 154 磅（低于 70 公斤），符合美国联邦航空总署（FAA）定义可免飞行执照（就像脚踏车不需行车执照跟驾照即可在路上行驶

一般)规定的超轻型飞机。

图 23、Flynano 超轻型飞机外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

9.2、海王 (Searey) 水陆两用轻型运动飞机

美国水陆两用轻型运动飞机(LSA)主力机型已有 17 年全球销售业绩，其以高安全性，易驾驶性，和高娱乐性在运动航空圈内广为人知。可以在草地跑道，水面降落。 紧急情况下也可以机腹直接在草地，农田迫降。主要用于运动娱乐飞行。 也可用于空中摄影，观测，水上搜救等。对已持有驾照的飞行员，公司提供 15 小时严格的海王飞行改装培训。电子飞行仪表 Dynon: D180 EFIS；大屏幕 Garmin965 GPS。发动机：ROTAX912ULS, 95 马力，使用普通汽车用 93 号无铅汽油。

图 24、海王 (Searey) 飞机外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

9.3、快银 GT-500 飞机

GT 500 型是快银公司进军通用航空的代表力作。和其它快银机比起，GT-500 型不但有着可以全年飞行的闭舱，更飞的更快更远，自地面起飞爬升到 10000 尺只需 8 分半，而且飞行 100 里只需 70 分钟。GT 500 型的驾驶舱，有很大的空间可以加一些特别的装备，如特殊的航电装置，和额外的引擎仪表，让你的飞行更充满乐趣。为了达到百分百的安全，GT 500 型可以加装强射降落伞。若发生空中相撞而失控，火箭会将降落伞弹射出去，飞机和乘客会毫发不伤地降落在地面。在美国 GT 500 型更可以加装农药箱，可由空中以喷射农药。正因为 GT-500 是那么的操作容易，所以成为非常理想的飞行训练机。双套三轴同时操控系统，可对于飞行员的操作做出立即反应，加上控制面配平及可调式襟翼的设计，使得 GT-500 可执行超低速飞行，而且还能保持非常好的操控性能。

图 25、快银 GT-500 飞机外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

9.4、Sonex 活塞飞机

总部位于威斯康星州的 Sonex 公司近期公开展示了一种电动飞机的原型机，该机是由一架 Waitec 轻型运动飞机加装电动机、控制器、电池组及充电系统改装而成。在合作厂商 Aeroversions 公司的协助下，目前正在对该机所采用的“E-Flight Initiative”系统进行改进，希望通过采用电池/酒精动力装置以进一步提高效率和性能。Aeroversions 公司研制的 AeroVee 2.0 型活塞发动机也将进行改进，将来可使用混合燃料或纯酒精燃料。这架轻型飞机采用的是 E-Flight Initiative 系统，由各包含 8 块锂聚合物电池的 10 个“保险箱”驱动。公司也希望能用上效率更高的电池，这样飞行时间就能由 45 分钟提升至 1 小时。

图 26、Sonex 活塞飞机外型与内饰一览



数据来源：兴业证券研究所

9.5、超轻便小型飞机技术参数

表 6、超轻便型小型活塞飞机详细参数型号介绍

型号	海王 Searey	Sonex
指导价 (RMB)	36 万元	20 万元
生产商	Aerodyne	Sonex
引擎	ROTAX912ULS, 95	AeroConversion 80
座位数(座)	2	2
最大航程(公里)	705	1100
最大巡航速度(Km/小时)	182	317
标准巡航速度(Km/小时)	150	200
最大巡航高度(米)	5000	5000
起飞距离(米)	-	150
降落距离(米)	-	200
宽度(米)	-	-
高度(米)	-	-
长度(米)	-	-
舱室容积(立方米)	-	-
行李舱容积(立方米)	-	-
外部总长(米)	6.83	5.4
外部总高(米)	1.96	-
翼展(米)	9.4	6.7
最大起飞重量(kg)	650	522
最大降落重量(Kg)	-	-
最大零燃油重量(Kg)	449	275
最大载重(Kg)	-	-

资料来源：公司网站，兴业证券研究所

投资评级说明

行业评级 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准, 投资建议的评级标准为:

推 荐: 相对表现优于市场
中 性: 相对表现与市场持平
回 避: 相对表现弱于市场

公司评级 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

强烈推荐: 相对大盘涨幅大于 15%
推 荐: 相对大盘涨幅在 5% ~ 15%之间
中 性: 相对大盘涨幅在-5% ~ 5%之间
回 避: 相对大盘涨幅小于-5%

机构客户部联系方式

上海市浦东新区民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 21 层
邮编: 200135
传真: 021-38565955

北京市西城区武定侯街 2 号泰康国际大厦 6 层
邮编: 100140
传真: 010-66290200

深圳市福田区益田路 4068 号卓越时代广场 15 楼 1502-1503
邮编: 518048
传真: 0755-82562090

信息披露

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyzq.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

重要声明

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

兴业证券系列报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。