XXXXXX

商业方案书

2015 年 12 月

.

摘 要

无人机又称无人机驾驶飞行器，是近年来开展起来的一个集空气动力学、材料力学、自动控制技术、软件技术为一体的高科技产品。无人机广泛用于空中侦察、监视、通信、反潜、电子干扰等领域。目前世界上有 30 余个国家和地区研制出了 50 多种无人机，无人机型号超过 300 余种，有 55 个国家装备了无人机。

随着无人机技术和市场的逐渐成熟，我国的科技企业加快了无人机研制的开展步伐，近年来我国在国土测绘、海洋应用、应急救援、森林防火等工业领域逐步开始了无人机应用的尝试。

无人机在使用中具有本钱低、使用方便、环境适应性强等特点，但同时作为一种航空产品，也要求无人机产品具有非常高的可靠性和可操控性。目前国内无人机市场普通存在可靠性差，可维护性差等特点、系统不完善等问题，影响了无人机在各个行业的推广应用和市场的快速形成，而引入德国无人机制造技术，在无人机方面的产品优势恰恰解决了影响无人机推广的难题，在市场上占据先机，为进一步扩大市场占有率，和收购德国无人机研发公司股份，提出了工程的再融资方案。

本文首先论述了该商业方案产生的背景和意义，然后运用战略管理的理论对四旋翼无人机工程内外部环境进行分析，认为目前国内无人机工业市场虽在导入期，但是具有广泛市场应用根底和非常大的开展潜力；在对的竞争优势进行分析后，运营市场营销的理论进行市场细分，确定目标市场以及市场定位；然后制定营销方案，通过 4P 模型分析四旋翼

无人机销组合策略；之后运用财务管理的知识进行投资分析，对工程财务决策指标进行评价；最后运用风险管理的相关理论对工程可能遇到的风险进行分析并提出相应的风险对策以及风险躲避方法。

通过本文研究说明，的四旋翼无人机工程其产品应用范围广，市场前景广阔，其产品本身具有明显的优势。工程本身的动态回收期为 2.99 年，投资者的投入的本工程的回收期也可以到达 4.38 年，工程的经济效益显著，而工程本身的风险性可以控制在较低水平，研究结论显示本工程可行。

本商业方案书为的资本融资提供决策参考，希望能够吸收到所期望的行业投资，以到达投资者、客户、员工乃至社会的多赢目标

关键词：无人机；市场分析；营销策略；商业方案书

目 录

摘要.....I
ABSTRACT.....II
目录.....IV
图表目录.....VII
第一章绪论.....1
1.1 工程的背景和意义.....1
1.1.1 工程的背景.....1
1.1.2 工程的意义.....2
1.2 文献综述.....3
1.2.1 关于商业方案书撰写.....3
1.2.2 关于企业战略与市场营销.....4
1.2.3 关于无人机行业及市场.....4
.....5
1.3 研究方法和内容.....5
1.3.1 研究的主要方法.....5
1.3.2 工程的研究内容.....6
第二章无人机市场分析.....8
2.1 无人机市场总体概况.....8
2.1.1 无人机行业概述.....8
工业无人机行业特点.....10
2.2 无人机行业环境分析.....11
2.2.1 宏观环境分析.....11
2.2.2 行业环境分析.....14
工业无人机市场容量预测.....18
2.3.1 市场容量预测理论依据.....18
2.3.2 市场容量预测.....18
2.4 本章小结.....20
第三章简介与工程竞争力分析.....21
3.1 简介.....21
3.1.1 公司根本概况。.....21
四旋翼无人机产品的技术引进.....21
3.1.3 组织架构与管理团队.....22
四旋翼无人机产品分析.....24
3.2.1 产品概况.....24
MEGA 系列四旋翼无人机产品特点.....26
3.3 工程的 SWOT 分析.....27
3.3.1 在工程上的优势.....28
3.3.2 在工程上的劣势.....29
3.3.3 工程的时机.....29
3.3.4 工程的威胁.....30
3.4 本章小结.....30

第四章市场营销策略.....31
4.1 市场分析.....31
4.1.1 细分市场.....31
4.1.2 目标市场的选择.....33
4.2 营销组合策略.....35
4.2.1 产品策略.....35
4.2.2 价格策略.....35
4.2.3 分销策略.....36
4.2.4 促销策略.....36
4.2.5 售后效劳策略.....37
4.3 本章小结.....37
第五章投资分析.....38
5.1 股权结构与资金需求.....38
5.1.1 现有股权结构.....38
5.1.2 工程的再融资目的与再融资额度.....38
5.1.3 资金使用方向.....39
5.2 财务根本假设与费用原那么.....39
5.2.1 财务评价的根本假设.....39
5.2.2 费用估算原那么.....40
5.3 预计财务报表分析.....41
5.3.1 工程收入预测.....41
5.3.2 工程费用预测.....42
5.3.3 工程利润预测.....43
5.3.4 工程现金流预测.....44
5.4 投资回报分析.....46
5.4.1 投资回收期法.....46
5.4.2 净现值法.....47
5.5 本章小结.....48
第六章风险管理.....49
6.1 政策风险.....49
6.1.1 政策风险的识别.....49
6.1.2 政策风险的躲避和应对.....50
6.2 技术风险.....51
6.2.1 技术风险的识别.....51
6.2.2 技术风险的应对.....51
6.3 市场风险.....52
6.3.1 市场风险的识别.....52
6.3.2 市场风险的躲避和应对.....53
6.4 财务风险.....53
6.4.1 财务风险的识别.....53
6.4.2 财务风险的控制和应对.....53
6.5 管理风险.....53
6.5.1 管理风险的识别.....53
6.5.2 管理风险的躲避和应对.....54
6.6 本章小结.....54

结论.....55
参考文献.....56
攻读硕士学位期间取得的研究成果.....58
致谢.....59

图表目录

图 1-1 固定翼无人机、旋翼无人机、倾转旋翼无人机.....1
图 1-2 论文结构图.....7
表 2-1 无人机系统的分类.....8
图 2-1 工业无人机应用.....9
图 2-22008 年至 2012 年国内生产总值〔国家统计局网站〕.....13
图 2-32008 年至 2012 年公共财政收入情况〔国家统计局网站〕.....13
图 2-4 无人机行业五力模型图.....15
表 2-2 无人机市场的预测.....19
图 3-1 组织架构图.....22
图 3-2MEGA 系列四旋翼无人机生产流程图.....24
图 3-3MEGA 系列四旋翼无人机系统原理图.....25
图 3-4MEGA 系列四旋翼无人机机体结构图.....26
表 3-1 工程的 SWOT 分析.....28
图 4-1 目标市场营销战略简图.....31
图 4-2 我国无人机市场细分.....32
表 4-1 市场分析表.....32
图 4-3 产品分销图.....36
表 5-1 股权结构.....38
表 5-2 工程销售收入预测表.....42
表 5-3 销售本钱预测表.....42
表 5-4 管理费用预测表.....43
表 5-5 销售费用预测表.....43
表 5-6 工程利润预测表.....44
表 5-7 投资者所获利润表.....44
表 5-8 工程现金流量预测表.....45
表 5-9 投资人现金流入量预测表.....46
表 5-10 工程净现值.....47

第一章绪论

无人机〔英文名：Unmanned Aerial Vehicle 或 drone〕是一种由无线电遥控设备或自身程序控制装置操纵的无人驾驶飞行器。无人机具有结构简单、使用本钱低等特点，不但可以完成有人驾驶飞机执行的任务，而且适用于那些有人飞机不宜执行的特殊任务，如到危险区域的侦察、空中监控和遥感测量等。根据飞行气动方式，无人机分为固定翼无人机、旋翼无人机和倾旋翼无人机等。

图 1-1 固定翼无人机、旋翼无人机、倾转旋翼无人机

无人机最早出现于 1917 年，最初的无人机研制和应用主要是军事上用作靶机，后来来逐渐开展用于作战、侦察、中继通信等用途，同时也开始在工业市场上应用。

上世纪 80 年代以来，伴随着自动控制技术、计算机技术、通讯技术、复合材料技术的迅速开展以及各种数字化、重量轻、体积小、精度高的新型传感器的不断面世，无人机系统的性能不断提高、功能不断增加，应用范围和应用领域迅速拓展。据世界无人机协会估计，目前世界范围内的各种用途、各种性能指标的无人机的类型已达数百种之多。续航时间从几十分钟到几十个小时，任务载荷从几公斤到几百公斤，这为长时间、大范围的遥感监测提供了保障，也为搭载多种载荷设备和执行多种任务创造了有利条件。特别是美国在阿富汗战争中，大量使用无人机代替有人飞机执行各种侦查、定点打击等任务，使无人机受到各国的关注。

21 世纪前十年，世界各国都在大力开展各种用途的无人飞机，目前世界上有 32 个国家已研制出了 300 多种无人机，有 75 个国家的军警装备了无人机。无人机成为本世纪武器装备开展中的最大亮点。据报道，

1993-2015 年间，北约国家无人战斗兵器总数增加了 7 倍，2015 年这一数量到达了 57 万具。

随着无人机技术的迅速开展，其应用领域也随之拓展和扩大，在世界各大航展中已离不开新型无人机的身影。实际上各国在进行军用无人机研制和应用的同时，在工业方面无人机也逐渐显现其独有的技术和本钱优势。美国在开展无人机方案的同时，也考虑工业和商用的可能性，如环境监控、边境巡逻、通讯中继、毒品侦察、大气取样、野生动物跟踪、航空测绘等。据统计，世界无人机行业已经形成了大约 9000 亿美元的市场规模。

在国内，无人机的开展相对滞后，早期的无人机的研发根本以满足军用靶机需求为主。但是随着国内对无人机的逐渐认识，特别是汶川地震发生后，无人飞行器得到了社会和各级政府部门的认可，其技术得到了非常快速的开展。近十几年来，国内先后成立了三百多家企业进入了无人机行业，从事无人机的研发、制造和产业化运用，形成了一个新兴的无人机科技产业。

作为国内工业无人机的知名企业，伴随着无人机市场的开展而成立和壮大，2014 年从德国 Microdrones 公司引进先进的四旋翼无人机技术和全套生产线，借助于可靠的产品，目前在国内无人机市场取得了骄人的成绩，成为国内四旋翼无人机最大的市场占有者。由于国内工业无人机市场还处于从形成到开展阶段，为进一步的提升市场占有率和收购德国 Microdrones 公司的股份，公司就四旋翼无人机工程提出了再融资方案。

工程的意义

从产业开展的现阶段来看，我国的无人飞行器产业正处于市场导入期，鉴于市场的巨大潜量，各类资本都对该行业表现出浓厚的兴趣，纷纷进入或试水该行业，相关的无人机企业也在国内迅速大量涌现。

因此，在无人机开展的关键阶段，企业必须正确的对市场进行准确的分析，确定企业的开展目标，确定相应的竞争策略，从而在逐渐成熟和日趋剧烈的市场竞争中立于不败之地。在处于全球化体系及竞争性的市场经济环境中，核心竞争力只有建立在对行业开展正确认识根底上所进行的战略规划才能够实现，从而保证企业有一个长期的开展和给予投资商相应的回报；而错误的战略路线和市场定位那么不仅不会形成企业的核心竞争力，反而会将企业带入失败的深渊。因而，对如何正确的判断市场开展趋势、选择企业战略方向的研究越来越得到国内经济学家和管理学家的重视，本文希望通过对国内无人机行业环境的分析，选择正确的企业战略策略，以确保企业的核心竞争力的形成。

在上述背景下，将结合无人机行业开展的现状、未来的开展趋势和产品特点，对的四旋翼无人机工程进行分析，探讨现阶段行业竞争态势、企业在竞争中所存在的优势、劣势，以及相应的营销策略。因此，以?四旋翼无人机工程商业方案书?对该工程的深入探讨，一方面能够为同行业企业以及准备进入无人机行业的投资者提供详细的行业分析以及开展经验，为其战略开展提供参考，而且最终将通过无人机行业的良性开展，开拓更加广泛的应用。另一方面可以为的四旋翼无人机工程提供一个比拟可行的再融资商业方案书，吸引潜在的投资者。

文献综述

本商业方案书的编制是建立在一系列的理论根底和市场分析之上的，因此就编制过程中所涉及的相关理论文献和行业分析资料总结如下:

关于商业方案书撰写

杰斯汀·隆内克等在?开发商业方案?一书中认为对于企业家来说，商业方案书需要实现 4

个目标：第一，确定企业遇到的外部时机，以及这些时机大小的分析；第二，企业家如何通过这个时机开展企业；第三，企业或者工程成功的关键因素是什么；第四，如何筹集企业开展资金。所以，商业方案书一般包括以下几个局部：企业/工程介绍、产品特点、市场营销方案、财务方案等。因此，商业方案书除了是工程融资的说明外，还应该是对企业/工程开展的指导文件，必须具有可操作性，以便提高工程成功概率，所以，商业方案书是工程/企业启动前的关键文件[2]。

文浩在?怎样撰写商业方案书?一书中指出，“商业方案书〔Businessplan〕的主要意图是递交给投资人，以便于投资者能对企业或工程做出评判，从而使企业获得融资，是一份工程方案”，商业方案书有相应的格式，包含反映投资者感兴趣的内容，内容主要包括：“创业团队、股权结构、产品效劳、市场营销、人力资源、财务、投资到融资方案，以及风险管理方法”[3]。

张玉春在?商业方案书写作相关概念论析?中认为，商业方案书的价值在于对决策的影响，那种认为商业方案书只是用来申请风险资金的认识是狭隘的，商业方案书是用于将思想传递给投资者和合作伙伴最好的方式，其撰写过程同时也是整理商业思路，将想法变成可执行方案的过程。它不仅是吸引投资的文件和写给投资者的商业方案，更是一份战略方案，一种精心设计[4]。

候先荣、曹建新认为，商业方案书的主要作用是传递给投资人的工程方案，以便投资人能对企业或者工程做出评估，使企业获得融资。[5]

关于企业战略与市场营销

在1980年，以迈克尔•波特为代表的哈佛学派提出了竞争战略理论，而且演变为当时战略管理的主要理论，理论核心是现有竞争者，供给商、

顾客、替代品和潜在竞争者五种力量形成五力竞争模型。波特认为，外部环境对于企业战略制定起到决定性作用，

特别是企业所处产业链中的各种角色[6]。

美国哈佛大学教授安德鲁斯的?经营战略论?提出了SWOT战略分析方法：他认为企业的外部环境对企业战略形成有重大的影响，战略形成过程实际上是把企业内部条件与企业外部环境进行匹配的过程，这种匹配能够使企业内部的强项和弱项与企业外部的时机和威胁相协调[7]。

发表在?国际融资?的?如何撰写商业方案书—四?一文中指出，行业的开展不是静态的。随着时间的进展，行业会产生明显的变化。[8]一般来说，行业的开展经历4个阶段，分别是初始阶段、扩张阶段、稳定阶段、下降阶段。初始阶段：在这个阶段市场为企业提供良好的开展时机。这时，市场竞争比拟小，企业的主要工作是开拓市场和培育市场。企业在这个时期进入市场的优势是，能够以较小的广告投入获得顾客的认知，企业有一种先入为主的优势[8]。

A•帕拉苏拉曼[美]、德鲁弗•格留沃、R•克里希南.著，王佳芥、应斌译?市场调研(第二版)?为商业方案中前期工程的市场调研提供了方法借鉴，采用了包括　访问法、访谈法、调查分析法、实地考察法等。[9]

李业著的?营销管理?和陈春花的?回归根本层面中国销售的问题思考?对本商业方案中营销组合策略的形成有着深刻的启迪，其中用到了4Ps，4Cs，4Rs和SWOT理论，并结合工业品行销的特点和中国的国情，思考如何为客户创造超出预期的价值，成为价值型企业。[10][11]

关于无人机行业及市场

勃兰登堡社会与平安学院〔BIGS〕所发布的?Unmannedaircraftsystemsforcivilianmissions?〔2012年2

月〕报告中指出，最近几年，无人机系统已经变得越来越重要。2011年在UVSInternational上注册的无人机设计是2005年的两倍。同时期内，无人机的生产商与开发商也多了两倍。随之而来的是对无人机系统研发及生产兴趣的增加，以及过去六年无人机系统生产国数目的急剧增多。尽管当前大多的空中侦察系统是用于军事目的，但是在此期间，无人机系统在工业与商用领域的增长是最大的。[12]

2011年国内?无人机?杂志在?聚焦需求，加强合作与创新—大力推进我国工业无人机系统快速开展?一文中认为我国无人机市场处于正处于蓄势待发阶段，传统军用无人机企业和民间资本纷纷进入这一新兴市场，未来的市场规模将呈现指数增长。[13]

关于工程投资的财务分析

白洁在?财务与商业方案书?中认为，财务方案是对投资工程做的经济上的可行性分析，内容一般包括：〔1〕商业方案书的条件假设；〔2〕预计的资产负债表，预计的现金流量表，预计的损益表，资金来源与使用待。要详细列举工程的投资总额和每个单个工程需要投入的费用，并指出把风资规模的市场根据，详细说明工程投资的建设期，推断损益平衡期，回报期，回报利润率，以及工程的成熟期等内容。[14]

孔蕾蕾、邵希娟编?商业方案书财务分析中的常见问题及对策?中认为，在财务分析中，可以运用直接法预测增量现金流。直接法是指不需要预计资产负债表和利润表，而是直接根据发生的经济活动来进行现金流量的估没。在工程投资评估时，使用动态回收期指标，使用内部收益率来评价工程的盈利能力。[15]

Scott.D.F.

在?现代财务管理根底?一书中描绘了资本预算的根本框架，并介绍了一些常用的资本预算方法和实例。例如如何使用净现值法，回收期法，获得能力指数法以及修正内部收益法等，来评估一个新的工程方案，以及各种不同资本预算方法的优缺点。该书为本商业方案书的财务方案局部提供了非常好的指导作用。[16]

研究方法和内容

研究的主要方法

本工程方案书在必要性和可行性上主要涉及到市场环境、战略选择以及具体的模式涉及和实施，工程资金的回收期等一系列的问题，因此采用多种研究方法。

〔1〕文献研究法

本文将采取理论与实证的分析方法，在企业开展战略上通过运用环境分析，五力模型、SWOT企业价值链等相关理论框架，营销上结合以4P理论为根底的营销整合理论以企业价值链理论框架，着重进行了工程实施阶段分析。最后，通过进行了财务分析，风险的预测与应对策略等。并结合相关理论文献与国内外通行业企业的合作的经验，重点对无人机工程的内外环境及竞争力进行可行性分析。

参考的文献包括：一是有关书籍和期刊上的论文、论点，这些文献用来评叙和指导文章框架，二是有关行业特征，包括国内外不同行业客户对无人机的需求，这些用来阐述工程开展的背景等。

〔2〕行业市场调查和数据研究法

由于无人机是一个新兴行业，缺乏完善的市场分析数据，因此在完本钱文的过程中，本人走访了国内多家无人机开发商和制造商，进行了比拟详细的行业调查，同时收集国内外权威期刊所发布的数据，进行分析和研究相关的数，并参加了全国第四届无人机展览。

〔3〕理论联系实际的方法

经过在华南理工大学工商管理学院三年学习时间，本人通过多门专业知识学习，和在掌握相关学科理论知识的根底之上，通过参考其他商业方案书和工程可行性分析等方面的文献，并结合本人多年积累的企业管理经验和在无人机行业从业经验，以论文的方式，对四旋翼无人机工程的可行性进行了客观、可信的分析和研究。

工程的研究内容

本方案书将从以下几个方面开展相应的研究工作：

（1） 提出四旋翼无人机工程研究的背景和意义，调查分析国内外无人机应用趋势；

（2） 分析总结国内工业无人机市场情况，总结市场特点，分析市场竞争态势；

（3） 分析的根本情况和无人机产品的特点，对工程进行SWOT评价，明确工程的竞争优势；

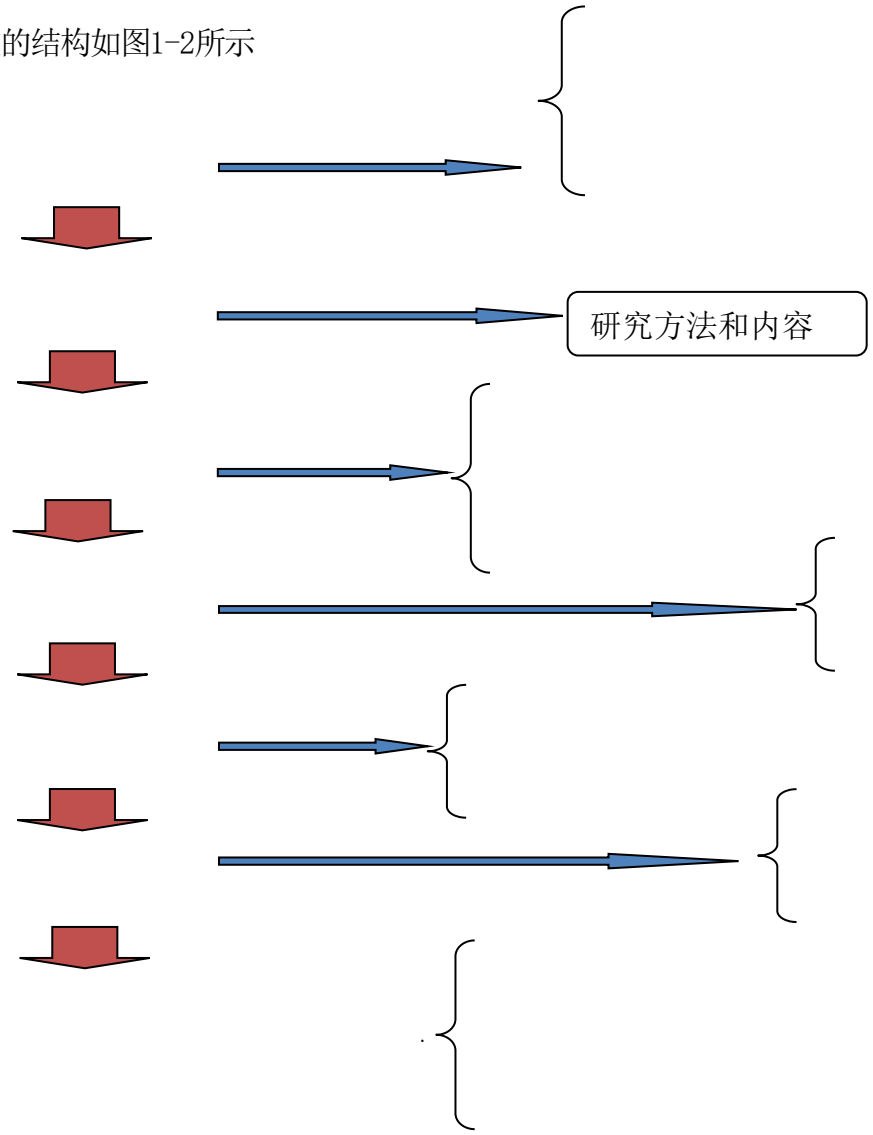
（4） 分析市场情况，预测市场容量，通过分析细分市场，制定相应的营销方案；

（5） 提出融资目的和方式，预测工程的各项本钱和费用，预测工程的收益，计算投资回报，并判断工程可行性；

（6） 分析工程所面临的风险，制定风险应对控制措施；

在前期调研的根底上，论文首先论述该商业方案产生的背景和意义；然后对国内无人机市场进行分析。运用战略管理的理论对工程内外部环境进行分析，从中发现国内工业无人机市场潜在的时机；在分析介绍企业情况和进行工程SWOT分析的根底上，运用市场营销的相关理论进行市场的细分、确定行业目标市场以及进行市场定位，并制定销售策略；之后提出工程的融资目的和方式，运用财务管理的知识制定财务方案，对工程财务决策指标进行评价；最后运用风险管理的理论分析工程所面临的风险，提出相应的风险控制和躲避策。

本文的结构如图1-2所示



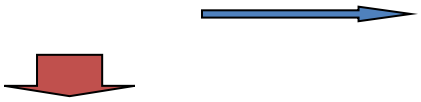


图1-2方案书结构图

第二章　　无人机市场分析

无人机市场总体概况

无人机行业概述

无人机最早的出现是在一战后，到了二战后，不少国家将退役的飞机改装成为靶机，开启了近代无人机开展的先河。[17]随着电子技术的进步，无人机在担任侦查任务的角色上突显出重要性，例如，在越战期间，美国曾经使用大量的无人机对高价值或者是防御严密的目标进行侦查；1982年以色列航空工业公司首创以无人机进行侦察、情报收集、跟踪和通讯等。无人机的飞速开展和广泛运用是在海湾战争后，以美国为首的西方国家充分认识到无人机在战争中的作用，竞相把高新技术应用到无人机的研制与开展上，像美国的全球鹰、捕食者、以色列的哈比无人机、法国的神经元等已经频繁出现在人们的视线中。

根据无人机大小和飞行距离等的不同，可以分为以下几种[12]

表2-1无人机系统的分类

类别	飞行距离〔KM〕	飞行高度〔M〕	续航时间〔H〕	最大起飞重量〔KG〕	代表机型
小型及迷你无人机(MUAV)	>10	300	<	<	MD4-1000
中等高度、长续航时间(MALE)	>500	15000	24-48	1500-7000	Talarion,Predator
高空、长续航时间(HALE)	>2000	20000	24-48	4500-15000	全球鹰
垂直起降无人机(VTOLUAV)	>204	>6100			Nano,Hummingbird, MQ-8FireScout

由于无人机的经济性、平安性、易操作性，在很多工业领域对无人机都有着旺盛的需求，小型无人机可广泛应用于维稳处突、防灾减灾、搜索营救、核辐射探测、交通监管、资源勘探、国土资源监测、边防巡逻、森林防火、气象探测、农作物估产、管道巡检等领域。由于小型无人机的平安性高、维护本钱低、操作简便等特点，在洪水、旱情、地震、森林大火等自然灾害实时监测和评估方面也具有特别的优势。

在国内，军用无人机主要以高空、高速、中远程、长航时、大载荷等类型的无人机为主，主要应用于军事领域。由于目前装备部队的无人驾驶飞机本钱较高，操作复杂，培训维护难，具有极高的行业特殊性，这局部市场主要由传统的航空集团、航天集团以及院校研制与生产。国内主要有北航、南航、西工大、航空集团、某些研究所等单位研制，目前北航、南航、西工大这3家是主要的无人机研制生产基地。

在国内的工业无人机领域其应用范围相比照拟广泛，对无人机的要求主要以小型无人机和微型直升机为主。现阶段，国内工业无人机市场进入门槛相对军用市场低很多，因此，除原有的主要无人机研发单位之外，各军工集团、中科院、高等院校、民营企业也纷纷进入无人机领域。一些航模生产厂家和航模爱好者，通过多年的航模运动经验通过吸收社会风险投资方式也开始进入无人机制造领域。

目前，国内工业无人机在各个行业的应用进行了诸多的尝试，具体可以从图2-1可以看出，工业无人机特别是小型、微型无人机应用之广泛性。

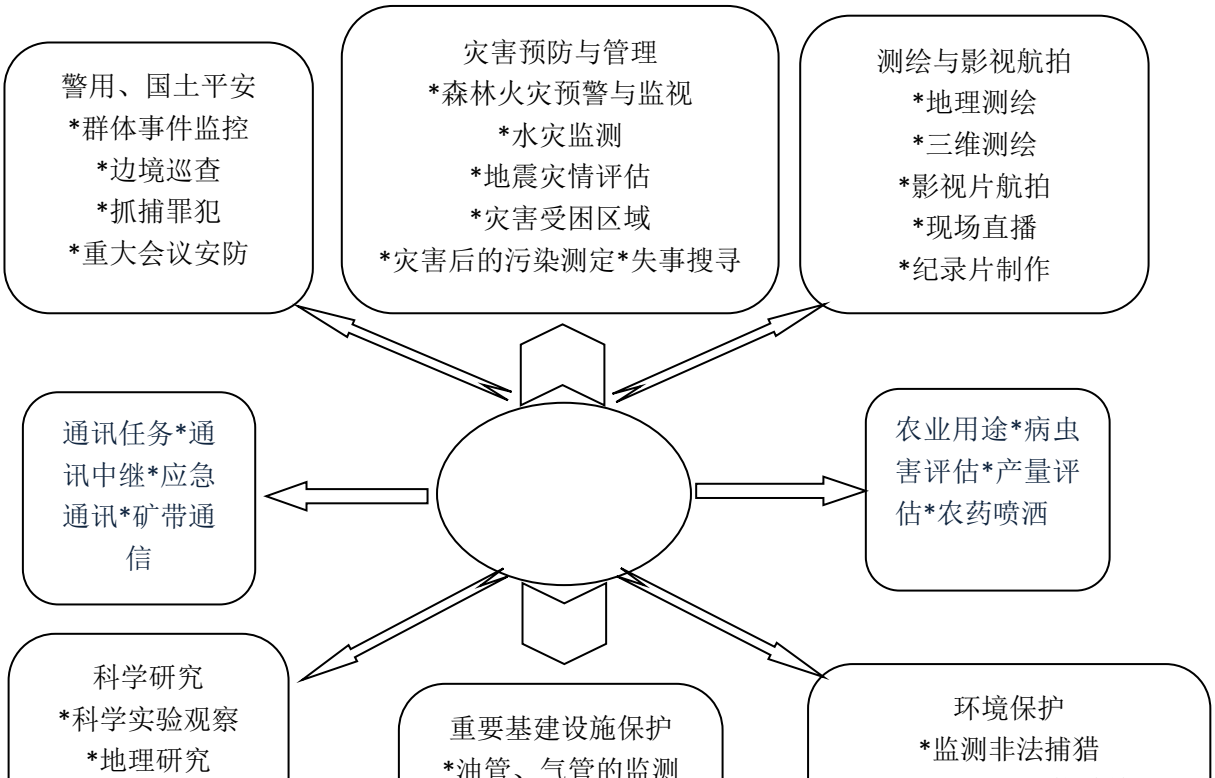


图 2-1 工业无人机应用

工业无人机行业特点

我国的无人机市场尚处于培育阶段，其市场表现出以下特点：

1. 各个行业广泛应用尝试，尚未形成规模化市场

2008 年汶川大地震发生后，由于无人机在抗震救灾中的优异表现，各地政府部门和企业都对无人机产生了浓厚的兴趣，无人机在各个行业都进行了广泛的应用测试，包括测绘、公安、科研院所、环保、电力、农业等部门和行业都进行了大量的尝试。

在这些应用中有些领域已经取得了良好的效果，比方在测绘行业的应用取得了较为满意效果后，2011 年 9 月，国家测绘地理信息局在广西南宁举办无人机航摄系统推广应用会，向各地进行成果推广。在此前后，各地测绘部门都配备了无人机作为现有测绘手段的补充。2011 至 2012 年测绘行业装备数量超过 200 架，根本以小型固定翼无人机为主。

但是，用于现有的无人机系统产品平安性、系统性不强以及低空空域尚没有明确的法律法规，除少数领域外，大局部行业的使用都处于探测阶段，行业用户还在对无人机进行认识和使用的尝试。相信，这一阶段应该持续 3—5 年时间。

2. 参与无人机企业众多、产品良莠不齐，用户对产品的认知度低

由于工业

无人机广阔的应用领域和巨大的市场前景，被不少人视为未来的重要蓝海。我国已经连续4年举办了全国无人机展，从2012年全国无人机展上所获得的信息显示，目前国内有上百家无人机制造商，产品种类更是超过100个。[18]参与无人机制造的企业主要来自三个方面：

〔1〕原中航集团、高校、科研院所下属的传统军用无人机制造商，这些企业将一些军用无人机技术应用到工业领域，开拓这一新的市场。这些企业的产品具有较高的可靠性，但价格较高；

〔2〕大型企业、风险投资企业，通过收购、设立新工程的方式进入无人机行业，这些企业很大程度上是看好这一行业的前景。其资金比拟雄厚，企业管理能力强，但其产品尚未形成体系，很多还处于研发阶段；

〔3〕传统的航模制造商和航模爱好者。这些企业数量占据了现有无人机制造商的一半以上，大局部从事固定翼无人机的生产，能够生产无人直升机的企业只占很少一局部，虽然其产品价格低，但是可靠性性也低。

“表演容易，干活难”，不成熟的无人机技术在很大程度上困扰着这些无人机企业。目前，很多工业无人机能够实现自主起飞、降落，并能够按照设定好的路线飞行，但真要让它们执行搜救或巡线等任务，实现起来就会遇到各种各样的困难。比方，突然间的大风、电磁干扰、电力线、某个元件突然失效等不确定因素都可能使无人机失去工作能力而出现坠毁的可能。另外，无人机本身是一个平台，假设想按照客户要求执行任务就需要通过挂载设备来实现，很多企业都会在这方面遇到瓶颈。

由于无人机是一个非常特殊的产品，可靠性是其最根本的要求，相信随着行业用户对无人机认识的加深，无人机行业的这种门槛低、厂商多的情况，会随着行业的逐步成熟而改变。

3. 无人机使用可靠性、易用性与产品本钱缺乏平衡

真正能够有效执行任务的是无人机系统，它是一个集成有飞行器平台、飞行控制与导航、信息传输与处理、任务载荷以及地面运输与保障等高度综合的复杂系统。虽然随着科学技术的快速开展，一些子系统关键技术取得不同程度的突破，但要想有效地完成现实中的某个任务，必须进行综合系统的设计，仅仅靠某几个点上的技术突破是不够的。

无人机行业，技术性能和产品价格总是一对难兄难弟。要提高无人机的性能和可靠性，将不可防止地带来本钱的提升。例如，普通的无人机可以在开阔的场地上很容易地飞行几百米甚至几公里，但距离一旦到达几十公里，其技术难度会大幅提升。这对测控设备和无线信号传输的要求将会非常高，普通的航模级别设备就无法使用了，而需要采用更高级别的测控设备，而导致整套无人机系统的本钱大幅攀升

北航教授，在无人机行业工作了 20 多年的王吉东对工业无人机市场持谨慎乐观态度。他认为，如果无人机的整套系统价格能低于一百万元，还能保证可靠耐用，工业无人机市场将一片光明。″[19]

企业外部环境是指在特定时期中所有企业之外而又将对企业的存在和开展产生影响的各种因素的总和，企业宏观环境那么是指对所有企业的经营管理活动都会产生影响的环境方面的因素。一般来说，宏观环境可以划分为人口环境、经济环境、政治与法律环境、技术环境、社会文

化环境和自然环境等六个大的方面。[20]

由于无人机产品的特殊性和其使用环境的特点，宏观环境对行业的开展具有十分重要的影响，本文主要从政治政策环境、经济与社会环境和科学技术环境来进行逐项的分析：

1.政治政策环境

就目前来看，政治与政策因素对在对无人机行业开展起着非常重要的影响，具体表现为：

〔1〕总体的社会政治环境趋向稳定，国民经济总体实力逐渐加强，中国已经成为全球第二大经济体，特别是政府财政收入更是连年增长超过 GDP，稳定的经济环境对于无人机行业的快速开展提供了相应的经济根底。

〔2〕对无人机开展影响最大的是低空空域管制的法律政策，由于目前我国的低空空域仍然属于空军管制，但是对于无人机的低空空域具体使用缺乏相应的法律文件约束，造成了对行业开展的不确定性影响。2011 年 8 月 19 日，国务院、中央军委印发?关于深化我国低空空域管理改革的意见?，对深化我国低空空域管理改革做出部署。?意见?提出深化低空空域管理改革，确定了深化低空空域管理改革的总体目标、阶段步骤和主要任务。总体目标是，通过 5 至 10 年的全面建设和深化改革，在低空空域管理领域建立起科学的理论体系、法规标准体系、运行管理体系和效劳保障体系，逐步形成一整套既有中国特色又符合低空空域管理规律的组织模式、制度安排和运作方式，充分开发和有效利用低空空域资源。这些说明国家对低空空域的开放已经逐步开始。[21]

〔3〕国家各级部门对无人机使用的政策扶持。

2011

年 9 月，国家测绘地理信息局在广西南宁举办无人机航摄系统推广应用会，总结各地在无人机测绘应用中的先进经验，并向全国测绘系统推广,要求各地将无人机航拍作业作为测绘和国土资源监控的有效手段。

2012 年 2 月，国家地震局下发?地震应急救援规划?提出了建立立体化快速的地震灾害评估和救援体系，要充分利用无人机在地震灾害评估过程的优势，将无人机灾害评估作为救灾的有效手段。[22]

2008 年国家科技部、财政部、国家税务总局联合下发?关于印发<高新技术企业认定管理方法>的通知?，在?高新技术企业认定管理方法?的附录中把无人机列为国家重点支持的高新技术领域。[23]

由此可见，各个地方及部门都在大力鼓励无人机的应用，未来的产业政策将向着积极的方向开展。

2.经济与社会环境

总体经济环境继续增长，为行业开展创造了环境。自改革开放以来，GDP 持续保持高速增长，国家经济实力明显增强，2012 年我国的 GDP 总值 519322 亿元，已经超越日本成为世界上第二大经济体，并且即便是在遭受金融危机影响下,我国的经济增长速度仍然保持 7%以上的增长速度，高居世界前列。

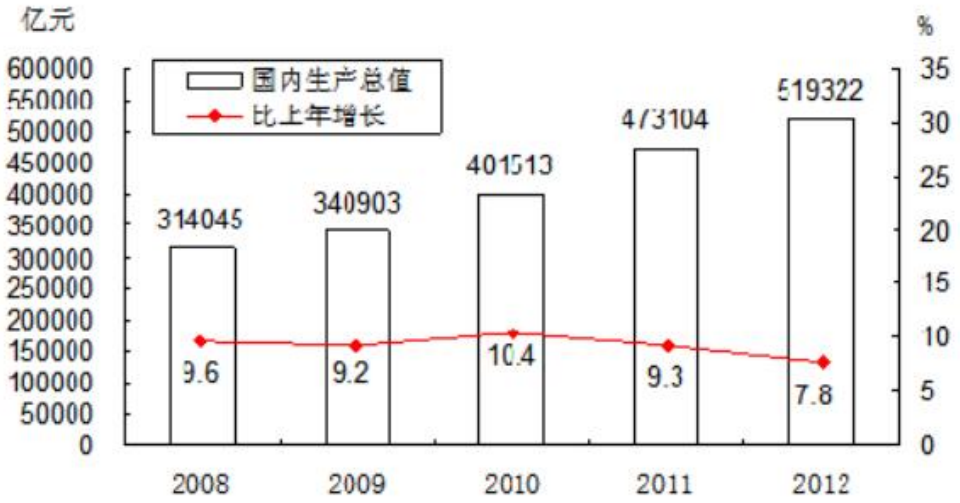


图 2-22008 年至 2012 年国内生产总值〔国家统计局网站〕

作为本工程产品的主要用户——政府部门和国有大中型企业，在高速的经济增长、下，其财力也不断加强。根据国家税收总局统计，近年来国内税收也保持高速增长，增长速度在 12-25%左右，各级政府部门具有较为充裕的财政资金；而以国有大中型电力、石油等企业为产品的目标企业的经济实力也越发增强，中石油、中石化、国家电网等大型企业都已经进入了世界 500 强的行列，并且盈利情况较好，具备了采购和装备无人机产品的经济根底。



图 2-32008 年至 2012 年公共财政收入情况〔国家统计局网站〕

转换经济增长方式，政府鼓励行业开展。在科技开展和可持续开展的理念下，国内各级地方部门都在大力提倡转换经济开展方式，鼓励新型产业的开展，并且在资金、场地、税收方面都给予优惠政策，因此无人机的行业开展具有十分有利的经济环境。

无人机行业开展在社会环境方面也具有十分有利的条件：

人工本钱持续上升，许多行业对高劳动强度、高危险性的劳动提出替代要求。无人机可以代替人员承当危险区域的调查，并且可以大幅度提高劳动生产效率，大大缩短减低人工本钱。

由于近些年来的经济开展造成了比拟严重的环境污染，人们对环保理念的持续增强，这也会大大促进无人机在环境保护、污染防治等行业的应用。

公众对政府救援救灾期望增强，各级政府部门普遍加强了对于救灾救援方面的投入力度。汶川地震后的优异表现，使无人机被多地部门作为标准的应急救援设备而装备。

无人机行业是一个集微电子、空气动力、自动控制、复合材料技术为一体的高科技行业，科学技术的不断开展也推动行业的迅速开展，使产品的可靠性、产品性能不断增强，产品的应用领域范围也越发广泛。

〔1〕电子技术飞速开展可以进一步降低零部件的重量和体积，提高产品的可靠性。如早期的陀螺仪重量超过 100 克，体积较大，芯片速度低，刷新频率低，而新的三轴电子陀螺仪仅有十几克，准确度大大提高，刷新效率也提高上千倍，提升了产品的稳定性。

〔2〕无人机身所采用的复合材料近年来有了飞速开展，高强度碳纤维技术、低温固化技术、特种复合技术等的出现，不仅可以降低机身重量还可以大大提高机身强度。

〔3〕软件技术特别是飞行控制软件技术的开展对无人机可靠性的提高。通过软件技术，操控人员无需对无人机动作器件给出命令，而是直接对无人机的运动来给出命令，而且可以通过地面站软件对整个飞行过程进行规划，让无人机自动完成各项工作任务，而随着软件技术的迅速开展，其智能化水平也会越来越高。

波特五力模型是将大量不同的因素聚集在一个简便的模型中，以此分析一个行业的根本竞争态势。波特认为任何产业都存在着五种竞争力：潜在进入者、替代品的威胁、客户的侃价能力、供给商的侃价能力以及现有企业间的竞争。通过波特这种创造性的分析方法可以分析企业所处行业的竞争格局和企业在行业中的竞争地位，从而可以指导企业制定竞争战略。

.

迈克尔·波特教授在他的著作?竞争优势?提出了“影响行业盈利能力和水平的五种竞争力量”。他认为，在行业中有五种力量动态博弈，博弈结果最终决定行业的潜在盈利能力。[6]“五力”模型同样可以用来分析无人机行业的竞争态势，无人机行业的波特五力模型列示如图2-4所示：

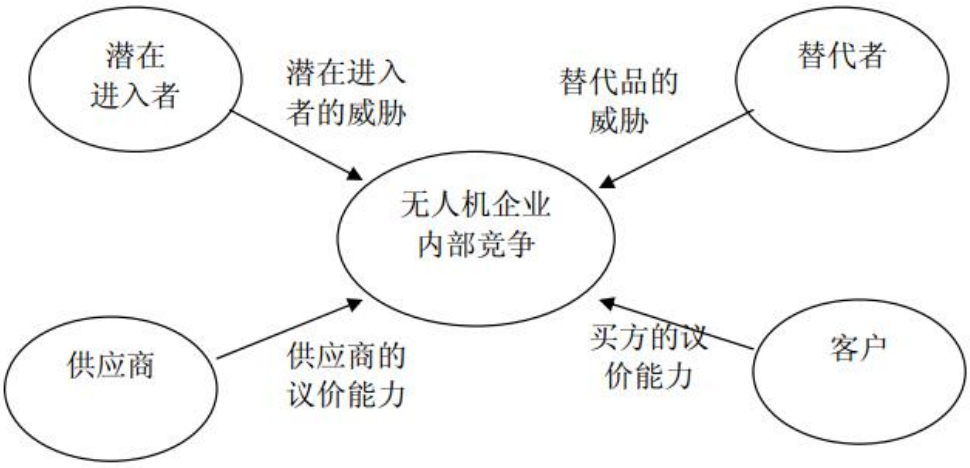


图 2-4 无人机行业五力模型图

1. 潜在进入者

当一个行业具有较强的吸引力并且进入门槛较低时，必然产生较多的潜在进入者。在2012年中日钓鱼岛争端进入白热化后，我国派无人机巡航钓鱼岛的新闻播出后，在很长一段时期内无人机题材的股票股价大涨，这说明，投资者对无人机行业具有很高的关注度。

对于工业无人机市场的潜在进入者包括三类：

〔1〕传统军工企业和研究所

传统军工企业如中航科技集团、航天科技集团等下属企业具有丰富的军用无人机的制造经验和较强的资金、技术优势，并且近年来有报道这类企业进入工业无人机行业。但是，由于工业无人机市场的产品价格相对于军用市场相差悬殊，以及这类企业的所担负的保密责任的约束，这类企业对工业无人机市场并不是非常感兴趣，可以预计在无人机市场没有成熟之前，他们不会真正进入工业无人机市场。

〔2〕传统行业具有雄厚资金的企业

鉴于近年来国内外对无人机的报道，一些传统行业中具有雄厚资金的企业也产生了进入无人机市场的打算。实际上从 2011 年以来山河股份、山东矿机等大型企业都在曾宣布进入无人机这一行业，但是经过一段时间的行业调查和评估后，很多企业认为无人机行业技术含量高、产品可靠性要求高，而市场处于导入期等种种原因又退出了无人机行业或者将工程束之高阁。

〔3〕航模制造商

相对于国有军工企业，一些航模制造公司如深圳大疆成为了国内工业无人机市场最吸引公众眼球的公司，由于无人机与航模在一般公众的认识中没有本质的差异，这类航模制造商甚至个人爱好者都开始生产所谓的“无人机”产品。然而这些企业技术力量薄弱、规模小、产品技术水平较低、资金缺乏等问题困扰着这些企业成为真正的“无人机”制造商，随着用户对产品的认识和行业的成熟，这些企业都会逐步淡出市场。

通过分析可以看出，无人机行业看起来进入门槛低，但是实际门槛较高，虽然在未来一段时间仍将会有一些的潜在进入者进入市场，同时也有很多的缺乏核心技术竞争力、资金缺乏的企业退出这一行业，最终

市场将形成少数寡头竞争的局面。

2. 替代品威胁

无人机是一个新兴的行业，在国内还处于一个市场的导入期，现阶段在各个行业的应用还处于探索和尝试阶段，一些开始应用的行业批量也并不是很大，但无人机的使用实际上与其他传统产品形成了互相替代的关系。

随着无人机技术的不断成熟、本钱的降低和效率的提高，无人机代替其他产品是不可逆转的趋势。比方：在航空测量领域，对于小范围、大比例尺、时效性要求高的测绘场合，无人机比有人驾驶飞机和卫星照片本钱仅有其 2/5 到 1/10；在电力塔线线巡查应用上，无人机是人工巡查效率的 8 倍；在一些人员无法到达的灾害现场，那么可以说是将不可能实现的探测手段变成现实。

3. 现有竞争分析

在本文 2.1 章节中详细分析了无人机行业现有的行业特点，可以看到目前全国有 100 多家无人机生产商，但是这些生产商大都是从原来的航模产业或者航模爱好者开展而来，产品的系统性不强、可靠性低，并不是真正的无人机生产商，而事实也说明，这一局部企业目前主要的业务来源还是传统的航模制作和效劳，产品并未进入真正的行业应用，或者在投入使用后由于产品的可靠性等原因无法维持而退出。近两年，随着 MEGA 系列四旋翼无人机系统的引入并获得军警客户的认可，四旋翼无人机所展现出的鲜明技术优势和巨大市场前景也受到局部国内科研机构、航模企业和航模爱好者的关注，由于四旋翼的飞行原理并不复杂，多年以前市场上就有四旋翼类的航模玩具，研发四旋翼产品的起点并不高，市场上已经出现了一些不同层次良莠不齐的四旋翼

飞行器，其中稍具名气的公司有山东临沂风云航空科技、北京超翼技术研究所、广西桂林鑫鹰电子科技深圳大疆创新科技等：

临沂风云航空科技公司是一家以航模爱好者为主的公司，人员规模5-8人，产品有固定翼飞行器、航模直升机和四旋翼飞行器。风云公司的产品目录有多种结构的四旋翼飞行器，包括四旋翼、六旋翼、八旋翼等，做工比拟简陋，性能不稳定，但是价格低廉。在国内目前有少量销售，多为实验用途。

北京超翼技术研究所有军队退役人员参与，目前只有一款四旋翼飞行器，级别类似MD4-200，做工简陋，性能不稳定。曾经在新疆公安厅四旋翼招标工程中做公开演示，超视距飞行时飞行器失去联络丧失。目前尚未听说有市场成功案例。

桂林鑫鹰电子科技是一家民营企业，过去一直以民政救灾固定翼无人机业务为主，收购过一家小型航模制造厂。该公司善于市场炒作，但真正的技术实力非常空洞。目前拥有一款四旋翼飞行器，做工非常简陋，推测是收购了航模爱好者开发作品用于炒作。

深圳大疆创新科技是一家传统的高端航模生产商，其产品主要以出口欧美的高端航模，近年来开展迅速，并尝试在无人机市场进行渗透，并有产品在电力行业装备，但是由于其产品可靠性较差，并没有在这一市场上进一步开拓。

在现有的国内无人机市场上真正能够提供无人机产品且进入批量生产的企业目前来看不超过10家，并且这些企业都有相对的行业侧重点。而在工业市场，作为而本工程中的四旋翼无人机

产品在国内的生产厂家，包括在内不超过 5 家，并且随着无在现有的国内无人机市场的逐渐成熟，市场竞争将逐步形成少数几家制造商寡头竞争的态势。

1. 供给商议价能力

无人机制造的主要零部件和原材料包括电子芯片、发动机〔或者电动机〕、碳纤维复合材料、环氧树脂、视频设备等，由于无人机的生产量相对于其他工业产品数量少，并且像高精度陀螺仪、GPS 模块、高性能发动机和电动机等部件供给厂家可选择性非常窄，因此在无人机产品供给商的讨价还价能力上相对较弱。但是由于无人机产品物料采购本钱占无人机销售价格的比重较低，因此与供给商的讨价还价能力弱并不会影响到该行业的收益水平。

2. 客户议价能力

国内现有无人机用户主要包括两类，一类是政府部门，另外一类那么是事业单位或者国有大型企业，这两类企业在产品采购时都具有严格的采购招标流程，外表上看客户具有相对强的议价能力。但是，而这种议价能力在先阶段更大程度上市取决于用户对产品的认识。无人机不同于其他产品，用户对其可靠性要求相当高，具备良好可靠性和优异性能的人机用户可选择的范围相对较小。一些由军用无人机领域转到工业领域的企业往往给出较高的价格，因此较低价格反而为用户所担忧，而可选择的范围也不是非常广，因此其议价能力反而较弱。

工业无人机市场容量预测

工业无人机市场的市场容量决定了本工程的预期，但是由于工业无

人机这一行业是一个新兴的行业，相对于军用无人机市场尚处于培育期，经查阅各类专业期刊和互联网，对我国工业

无人机市场的容量预测分析资料匮乏，并且缺乏权威部门资料。

市场容量的大小决定了工程的可行性,查阅相关数据我们可以看到，市场预测的方法有很多，预测手段日趋先进，在市场营销活动中，市场潜力和销售量是两项最为重要的预测内容，鉴于根底数据的缺乏，本文主要选择参考行业研究报告和专家意见法来进行市场销售量的预测。

专家意见法是由专门人员，特别是那些比拟熟悉业务，能预见业务趋势的主管人员，集思广益，进行判断，做出预测，这是一个快速而简便的方法。为了提高预测的准确性，可以在预测前向专家提供经济形式和业务情况的资料，并组织他们讨论，然后将各种意见进行综合考虑，最后做出结论。

1.行业研究报告对市场容量的预测

目前国内市场上缺乏对工业无人机市场的专门市场容量预测报告，北京华荣国际咨询在 2013 年发布了?2013-2016 年中国无人机市场开展趋势预测研究报告?，根据该报告显示，2011 和 2012 年工业无人机市场主要集中在测绘、电力、公安武警等领域，工业无人机的应用将会在未来 5-10 年内逐步成熟，未来国内工业无人机市场容量可以到达 7000 架的数量，年销售额在 10 亿元左右。

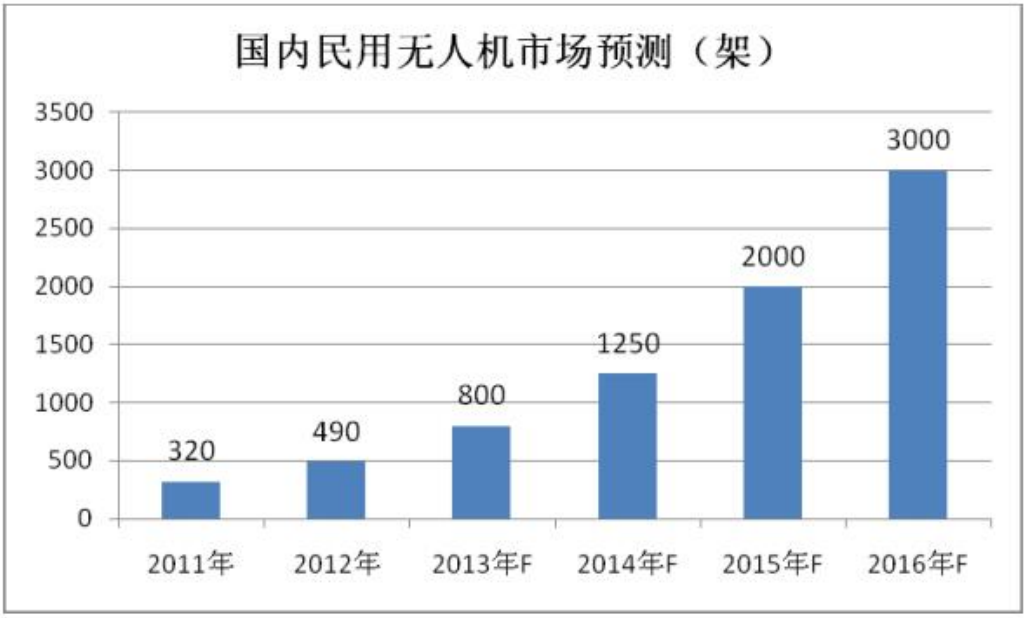


图 2-5 国内工业无人机市场预测

由于本人工作关系接触到了国内无人机行业的资深人员和一些风险投资行业的人员，经过访谈，总结了对于无人机市场的看法和未来 5 年的市场销量。

〔1〕何先生，无人机行业资深人士，无人机销售总监，具有 5 年无人机销售经验。

〔2〕安先生，广州某航空科技总经理，高级工程师，国内工业无人机行业著名人士，曾先后创立 2 家无人机公司。

〔3〕高先生，北京某咨询公司总经理，高级经济师，风险投资决策人，对国内工业无人机市场具有较深入的研究，曾经促成过无人机风险投资工程。

对于国内工业无人机市场上述人员总体意见和预测容量数据整理表 2-2 所示：

表 2-2 无人机市场的预测

预测人	总体市场发展情况	未来 5 年的市场容量
何先生	市场处于探索期，要给出准确的市场容量还比较困难，但是可以预见市场是逐步扩大。	2012 的无人机销售预计在 300 架，预计 5 年内的年销售保守数量在 4000-6000 架。
安先生	目前用户对无人机的认识还不是很深，很多人还是认为无人机不是非要装备，市场将	预计未来 5 年的市场总量应该在 6000 架左右。
高先生	目前很多风险投资者对无人机这一行业表现出浓厚的兴趣，高先生也对行业情况进行了深入的了解，对未来无人机的发展还是很有信心的。	预计未来 5 年市场容量超过 5000 架。

根据上述的预测可见，国内未来 5 年工业无人机的市场规模每年应该在 5000-7000 架之间。

本章主要对国内无人机市场进行了分析，总结了国内无人机市场的三个显著特点，由于无人机市场处于导入期。本章对行业的宏观环境和市场环境都进行了分析。通过本章的分析可以看出，国内无人机市场虽然目前处于导入期，未来 5 年内具有十分可观的市场容量，并且行业开展具有十分有利的宏观经济环境和市场环境，是一个可以进入朝阳行业。最后，本章采用了分行业分析数据和销售人员预测的方法得出了国内无人机市场的容量。

第三章简介与工程竞争力分析

位于广东省深圳市龙华新区观澜新湖路产业园，成立于 2006 年 8 月，下设一家全资子公司，设立在北京。公司现有员工 63 人，是一家专业从事无人飞机的开发、设计、生产、销售和应用效劳的工业企业，拥有多年的无人飞机平台研发经验和规模化的无人机遥感影像效劳能力，是中国最优秀的工业无人飞机企业之一。

在无人机领域具有令人瞩目的技术成绩，先后开发成功包括常规气动布局无人机、油电混合动力无人机、后推动力无人机、电动滑翔无人机、矢量转涵飞艇、遥控工业直升机在内的多种无人飞行器和配套的作业平台设备，公司先后在无人机方面共申请专利 18 项，获得各类专利授权 13 项，获得计算机软件著作权 3 项。

原主营业务是无人机低空遥感影像效劳。长期客户为中国国土资源部地质调查局及各省市地方土地资源管理部门，开创了中国无人飞机航拍这一全新的技术应用领域，在中国无人机航拍行业中拥有首屈一指的地位。2008 年汶川地震发生后，受国土资源部等部门委托执行了汶川大地震灾区的航拍任务，为灾区抗震救灾和灾后重建提供的重要详细的资料。

3.1.2四旋翼无人机产品的技术引进

在国内工业无人机市场经历了从无到有，从概念到产业化效劳等阶段，同时也对国内无人机市场的情况有了深入的了解，深知国内工业无人机市场迟迟不能快速成长的原因。在深入了解和调研了欧美等其他国家无人机产品后，逐渐对德国 M 产生浓厚兴趣，而由于在国内工业

无人机市场的知名度，德国 Microdrones 公司对中国在国内工业无人机市场的地位也有耳闻。

德国 M 公司是世界知名的小型无人机开发商，其开发的 MD4-200 和 MD4-1000 两款无人机技术成熟，产品可靠性高，技术远远领先于其他四旋翼无人机。产品自 2006 年推向市场以来，已经在全球范围内生产和销售无人机 600 多套，广泛装备于欧洲各国警察、消防部门及科研院所。

经双方屡次接触，2009 年 12 月，与德国 Microdrones 公司签署了战略合作协议，投资 2000 万元，全面引进包括设计参数和飞控软件在内的四旋翼无人机技术，同时还引进包括 MD4-200 和 MD4-1000 型两款四旋翼无人机的生产设备和检测设备，开始在国内生产和销售四旋翼无人机产品，也成为德国 Microdrones 公司的唯一生产供给商。2010 年德国政府批准了 Microdrones 公司对的技术输出合同。

3.1.3组织架构与管理团队

1.的组织架构

的股东由顺德当地三家投资公司和 5 名自然人股东构成，其中投资公司法人股占总股份的 92%，第一大股东占总股份比例的 40%，形成了较为稳定的股权比例结构。公司的现阶段相对规模较小，组织结构简单且呈现扁平化，组织架构如图 3-1：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/637133146103006113