

成德绵一体化发展中的军民融合协同创新理论模型^{*1}

陈丽娜 张勇

【摘要】：如何进行协同创新已成为成德绵地区经济一体化发展面临的重要问题之一。本文在已有研究的基础上，分析了成德绵地区军民融合产业发展现状及在研发设计、生产制造、综合服务等不同环节的资源禀赋，根据城市群协同创新相关理论，构建了一个军民融合协同创新理论模型，并说明了模型的动力因素，据此提出相关配套政策。

【关键词】：成德绵；军民融合；协同创新模型

【中图分类号】：F062.9 **【文献标识码】：**A **【文章编号】：**1006—012X（2017）—02—0057（05）

城市群的研究起源于欧美。英国城市规划师霍华德（E. Howard）在1898年首先提出了通过城市群的形来促进和协调“田园城市”的发展。20世纪90年代，国内陆续提出长三角、珠三角等“经济圈”战略设想，京津冀、成渝、长株潭等地区开始进行以城市群发展带动地区经济高速增长的探索，城市群协同发展成为地区发展的大趋势，^[1]而产业协同创新则成为保证区域一体化顺利进行、增强地区竞争力的重要方式。^[2]

1995年成绵高速公路通车，成都、德阳、绵阳三地之间的交通时间大大缩短至“2小时圈”，四川便提出成德绵一体化发展。随着2013年四川省多点多极支撑发展战略的实施，成德绵在产业分工、区域规划、交通基础设施建设、生态环境等方面协同创新取得了显著成效。^[3]数据显示，成德绵城市群GDP达到14217亿元，几乎占到2015年四川省GDP总量（30103亿元）的1/2，比周边云南省和贵州省的经济总量都高，比中部城市群长株潭GDP高近1669亿元。

2015年9月，四川被列入全国8个全面改革创新试验区之一，开启“三年试验突破”，而成德绵城市群的军民融合是四川试验区的主要载体。军民融合产业作为成德绵地区经济发展的支柱，在促进区域经济发展中作用越发明显。研究如何通过发挥成德绵在军民融合方面各自的产业特长、区位特征和资源禀赋，统筹规划，优化成德绵军民融合区域分工和产业分布，能一步拓展成德绵经济发展空间，加速推进该地区一体化增长，促进集聚经济达到更高程度，加快全面改革创新试验区的建设进程。

一、城市群产业协同创新的相关理论

城市群经济发展与产业发展密不可分，城市群经济增长的过程就是城市群内产业协同创新发展的过程。城市群产业协同创新，即根据区域内不同城市比较优势，依托其在产业链的地位差异，专业化分工与合作，在城市群内部实现各地区联动发展，以产业协同创新提升整个地区经济发展水平和创新能力。^[4]由于该产业内的创新主体通过协同发展产生了巨大的效能，城市群产业协同创新本质上表现为优势互补、目标明确、要素聚集、机制保障、组织强化等。^[5]

城市群产业协同创新体现在产业层面和区域层面。产业层面的协同创新主要是因为企业出于竞争的压力，寻求新的创新模

¹ **基金项目：**本文系四川省社会科学规划重点理论专项“推动成德绵协同创新，加快一体化改革步伐”（SC16LL012）的阶段性成果。

作者：陈丽娜，副教授，硕士，西南科技大学经济管理学院，四川绵阳621000；张勇，教授，博士，西南科技大学经济管理学院，四川绵阳621000

式，在城市群内进行资源的优化配置，扩张市场范围，提高生产技术水平；城市群之间的物流成本下降和技术的进步，使得生产规模增加，提高企业生产效率和降低交易成本。而区域层面的协同创新，即产业链条的某一环节在特定区域进行集聚，形成专业化生产区域。各城市之间存在不同的比较优势，为了尽可能地发挥各自的要素优势，实现资源互补和区域合作，必须在产业链条中精准定位，推动区域协同创新。^[6]

根据城市群产业协同创新的已有研究，要推动可持续的城市群协同创新必须具备以下条件：（1）地理区域相邻，文化、经济发展情况大致相当。这便于展开科研合作、要素流动和资源传输，技术需求相似，科研创新经济效应更强。（2）城市间形成了一定的产业链。围绕某产业形成的产业链使相互之间的经济依存紧密，劳动力、资金等生产要素在城市间自由流动，不同城市创新主体的科研创新合作进一步加强。（3）有一个充当创新“领头羊”的城市。领头羊可以引导城市群的总体创新方向，协调开展城市群之间的协同创新。（4）政府间有明确的合作意愿。按照合作意愿拟定相应政策，提供协同创新平台，扩大协同创新需求，推进城市群协同创新。^[7]

二、成德绵军民融合协同创新分析

军民融合产业链和其他产业一样，存在研发设计、生产制造、综合服务 3 个主要环节。虽然成德绵地区军民融合产业已经根据自身资源禀赋进行了一定的产业布局，如东方电气集团将生产基地设在了德阳，而在成都进行研究开发。^[8]但总体技术创新力量薄弱，技术创新对经济贡献率低，如成德绵生产制造业还未形成良性互动，存在过度竞争。同时，城市之间的经济发展水平差距较大，成都作为四川省会，在科技、生产、金融、服务、人才和物流等方面的资源都优于其他两市。

1. 军民融合研发设计环节

成都作为西部人才和科研聚集区域，创新资源富集，科技综合实力西南第一，截止 2015 年底，成都市内有 56 所高校、24 家国家级科研机构，35 位两院院士（1 人为双院士），390 余万各类专业人才总量，在西部所有城市中排名前列；^[9]荣获的国家级奖励和专利申请量、授权量在中西部城市长期领先，德阳和绵阳的专利申请与专利授权数量之和几乎只是成都数量的零头。成都在申报的科技计划项目和新认定的高新企业等方面也明显多于德阳和绵阳。成都在航空、航天、信息安全、核工业、军工电子等军民融合领域已经构建起以企业为主体，研究机构、高校等多方积极参与的区域创新体系。

绵阳“科技城”军工科研实力强劲。早在“一五”时期，中国工程物理研究院等国防科研骨干力量就定位在绵阳，目前已拥有 18 家国家级军工科研院所。四川省重点实验室和工程技术研究中心绝大部分集中在成都和绵阳。虽然在成都强大的科技压力下，但是绵阳军工科研实力与成都的军民科技创新资源形成错位，科技成果转化潜力巨大。而德阳的军民融合科研人员、研发经费、科研成果在成德绵区域相对处于劣势，军民融合科技产出能力较弱。

表 1 2012 ~ 2015 年成德绵技术指标对比^①

	成都				德阳				绵阳			
年份	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
专利申请数量(件)	48901	59370	64975	77538	2108	2406	2650	3467	3601	4992	5991	7056
专利授权数量(件)	32563	33256	31935	44852	1082	1180	1737	1911	1712	2846	3071	4367
科技计划项目(项)	2752	3054	3058	3366	87	126	96	118	284	325	304	235
新认定高新企业(家)	108	310	519	513	6	89	104	129	70	101	119	160

*2

2. 军民融合生产制造环节

虽然在研发设计环节德阳居于劣势，但其在生产制造环节实力较强。作为“中国重大技术装备制造业基地”，德阳工业总量四川省排名第二，其装备制造产业集群效应突出。德阳装备制造产业技术先进、产业链条完整、生产能力强大，形成了一大批竞争优势明显、规模优势强大、拉动效应显著的装备制造龙头企业，如二重、东汽、东电、宏华等企业，^[10]因而被国家首批授予了“新型工业化产业示范基地（装备制造）”称号，联合国也授予其“清洁技术与新能源装备制造业国际示范城市”的称号。

[11]

绵阳具有明显的电子信息产业优势，截至 2016 年 5 月 20 日，绵阳市拥有 389 家军民融合企业，除了老牌的长虹、九洲以外，新的军民融合企业如九元科技、第二化学等发展迅速，目前绵阳军民融合产业的比重已占绵阳工业经济比重一半以上。^[12]成都虽然目前制造业总量比较大，在航天航空、核动力、精密玻璃制造、电子信息配套等多个领域形成较强的创新能力，200 余种军民融合产品具有较强竞争力，近 30 种产品成为企业重要产品，部分产品达到世界先进，但是在地区 GDP 中占比较小，工业在成都的产业地位下降趋势也非常明显。

² ① 图 1 ~ 图 3，表 1、表 2 的数据来源：据《成都统计年鉴》、《绵阳统计年鉴》、《德阳统计年鉴》（2012 ~ 2015）、《2015 年成都市国民经济和社会发展统计公报》、《2015 年绵阳市国民经济和社会发展统计公报》、《2015 年德阳市国民经济和社会发展统计公报》整理计算。

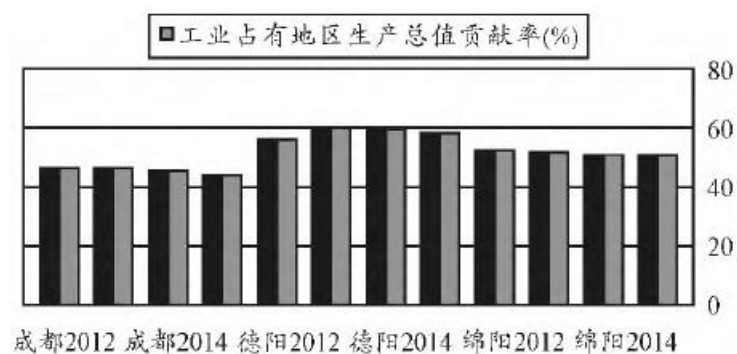


图1 成德绵工业对地区生产总值贡献率

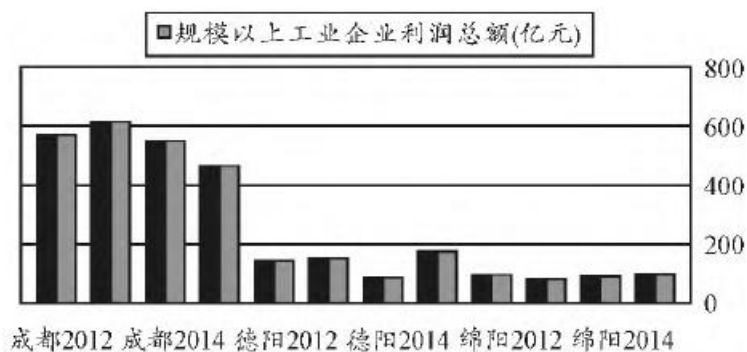


图2 成德绵规模以上工业企业利润总额对比表

3. 军民融合综合服务环节

成都公路运输业与民航运输业都非常发达，2015 年，全省交通一共投资 1305 亿元，成都经济区域占总投资的一半，大幅增加各种公路里程数，成为了全省交通发展最快的区域。成德绵之间以及与区域外城市物流水平比较高，这对于军民融合产品运送至关重要，尤其是德阳的重型装备业。在公路货物运输周转率中，绵阳和德阳比重相近，成都由于地理位置的优势所占比重较大。

截止 2015 年底，成都共有 62 家银行机构、87 家证券期货公司、74 家保险机构，金融机构的数量在西部地区居于第一，同时人民币存贷款余额、证券交易额、保险收入也排名第一。^[13] 如此庞大的资本市场为军民融合企业上市提供了源源不断的动力支持。在绵金融机构数量、银行存贷规模和上市挂牌企业数量均稳居全省第二位，为军民融合产业提供了资金保障。

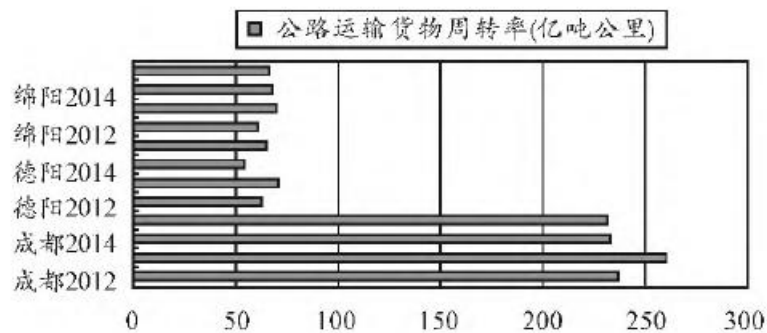


图3 成德绵公路运输货物周转率对比

表2 2012~2015年成德绵综合服务指标对比

年份	成都				德阳				绵阳			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
社会消费品零售总额 (亿元)	3317.7	3752.9	4468.9	4946.2	408	467.7	529	616	572.8	650	734.7	879.16
金融机构人民币贷款余额 (亿元)	15630	17618	19779	21971	862.1	999.7	1106.1	1095.3	1086.8	1252.8	1398.5	1532.85

三、成德绵军民融合协同创新理论模型

城市群协同创新可以分为3种模式：技术合作协同创新、产业转移协同创新和功能定位协同创新。技术合作协同创新主要用于资源优势相近、技术具有共性，可以联合协同创新的区域。产业转移协同创新主要用于经济发展水平和产业结构梯度发展的若干地区。功能定位协同创新主要用于经济发展水平不同但相互之间具有类似产业的城市。^[14]成德绵军民融合产业资源禀赋的差异为该区域协同创新提供了现实基础，同时也使成德绵在协同创新上更倾向于采用功能定位协同创新模式。

根据上述对成德绵军民融合协同创新现状的分析，本文建立的成德绵军民融合协同创新模型是以成德绵城市群为载体，以军民融合产业为核心，以协同创新为动力，通过市场分享资源、整体布局、专业生产，实现区域优势互补、主体合作共赢、资源优化配置、要素集约升级，形成一个协调有力的军民融合产业发展链条，从而使城市群内军民融合优势进一步扩张并带动整个区域经济发展（如图4所示）。模型表示根据产业和区域层面的动力机制，通过四川省统一制定成德绵区域内军民融合政策，冲破地区限制和行政壁垒带来的障碍，通过引导区域内政府、企业、大学、科研机构等创新主体的科研协同创新，发挥成德绵军民融合资源禀赋的比较优势，军民融合产业链上合理定位，实现成德绵城市群合作共赢，促进成德绵军民融合协同发展。^[15]

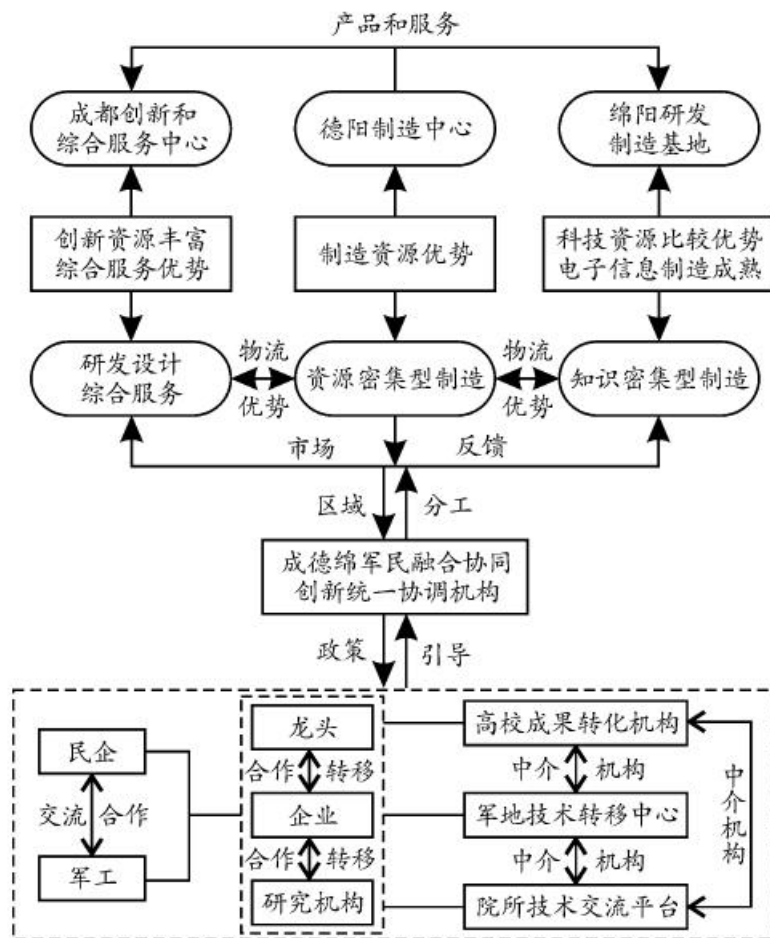


图4 成德绵军民融合协同创新理论模型

1. 成德绵军民融合协同创新中各城市功能定位

在功能定位上，成都中心服务职能和高新产业职能突出，区位优势、资源禀赋和产业优势决定了其作为“国家首批创新型试点城市”，应定位为“具有国际影响力的军民融合创新和服务中心”，发挥其城市群中心城市的地理优势，依托成都强大的科教优势和创新创业优势，重点发展军民融合产业中的高新技术产业和智力密集型产业，引进高端服务业，打造军民融合研发设计服务业聚集区，推动建设以军民融合为特色的全面改革创新试验区发展。^[16]

绵阳是国家军工科技基地，同时也是电子工业生产基地。因此，应以国家科技城建设为核心，与成都研发产业形成错位发展，将其建设成为“国家军民融合创新发展示范基地”，成为成德绵研发产业的次级核心；发挥其电子信息产业、航空航天产业、工业产业的基础优势、资源优势，电子信息产业中完善与成都的分工协作关系，在笔记本电脑、信息家电、通信设备产业链中形成互补发展；与成都的航空航天产业进行布局协调，促进民用航空航天集聚发展，凸显规模效应和集聚效应，增强军民融合产业竞争能力。

德阳应按照“中国重大技术装备制造业基地”的定位，致力于“加快建设国家高端装备产业创新发展示范基地”；同时注意引进技术和开展自主创新，凭借其机械工业的优势，进一步加强装备类产业生产布局，与成都一起共同构建发电设备、工程机械、机车车辆产业链布局；做好承接成都产业转移的准备，抓住成德工业园区建设这一契机，根据园区定位，加强与成都的

产业联系，提升园区建设质量，提升地区经济效益。^[17]

2. 成德绵军民融合协同创新提升城市群经济机理

根据产业发展理论，军民融合协同创新可通过延伸产业链和形成产业集群对其他相关产业和地方经济发展产生拉动效应，其技术、人才和产业优势对产业结构和创新能力的增强有着巨大的推动力。

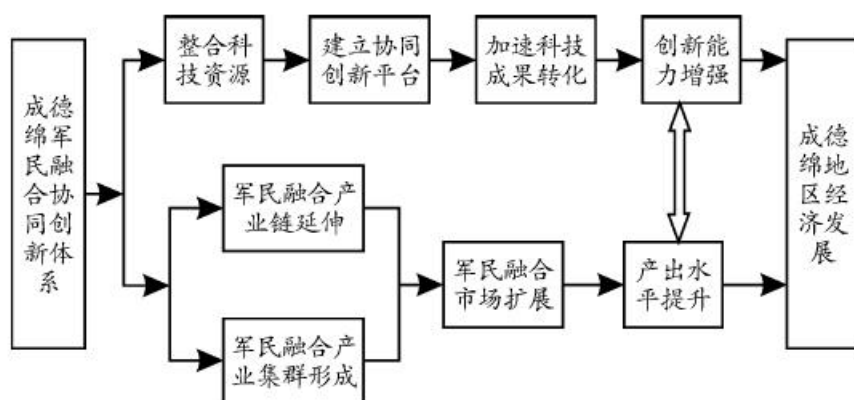


图5 成德绵军民融合协同创新提升路径

提升路径一：成德绵军民融合协同创新——整合科技优势——构建协同创新平台——加速科技成果转化——创新能力增强——成德绵地区经济发展。整合城市群内军民融合科研、技术和人才资源，协同创新，推动城市群之间科技资源优化配置效率，通过建立城市群内军民双方协同创新平台，联合攻关重大科技项目，提升科技成果转化能力，实现科技成果共享目标，以此提升成德绵地区军民融合自主创新能力，加速成德绵地区经济发展。

提升路径二：成德绵军民融合协同创新——军民融合产业链延伸和产业集群形成——军民融合市场扩展——产出水平提升——成德绵地区经济发展。整合城市群内军民融合科研、技术、制造和人才优势，协同创新，推动城市群内企业强强联合，带动配套产业发展，建立上下游延伸的军民融合产业链和军民融合产业集群，推动城市群内核工业、航空航天、重型装备等优势产业的发展，积极开发军民融合高新产品，扩大军民融合市场规模，提升产出水平，加速成德绵地区经济发展。

四、政策建议

1. 制定成德绵军民融合协同创新发展规划和统一的产业发展政策

由于行政体制对军民融合协同创新体系造成的阻碍，成德绵军民融合目前在资源和市场都存在恶性竞争、重复建设、信息封锁等问题。针对缺乏统一协调的成德绵城市群规划和军民融合发展政策的现状，建议以成德绵进行全创区试验为契机，建立统一的成德绵军民融合协同创新协调机构，构建统一的军民融合自主创新平台，统一负责成德绵军民融合协同创新的协调工作，结合三市不同军民融合比较优势，制定成德绵军民融合协同创新发展规划和统一的产业发展政策，科学定位成德绵在军民融合产业链各环节的产业布局，以此推动成德绵地区军民融合分工协作、资源互补、产业联动。成德绵城市群应制定和完善相关产业转移政策，促进成德绵城市群内产业转移，加强成德绵之间城市群的分工与合作，以产业政策推动成德绵军民融合协同创新，最终实现成德绵区域一体化。

2. 建立成德绵军民融合协同创新利益均衡机制

出于地方绩效考核的需要，城市群内各城市会根据自己利益的需要争夺资源和市场，从而直接或间接损害城市群整体利益和长远利益。因此，在成德绵一体化的过程中，成德绵之间必然出现双边或多边利益不均等问题。而推动成德绵军民融合协同创新发展的根本动力就是 $1 + 1 > 2$ 的城市群协同效应。因此，建立军民融合协同创新利益均衡机制是成德绵城市群一体化发展的保证。建立市场经济条件下的军民融合协同创新双边和多边利益均衡机制，通过加强制度建设，进行一系列的制度安排，如信息获得机制、产业协同机制、利益协商机制、争端解决机制等，避免由于追求地方利益带来的重复建设、结构失衡等问题，最终实现区域内城市和产业之间互补互利，互惠互赢。

3. 构建高效成德绵军民融合协同创新平台^[18]

有形和无形的创新平台是凝聚企业、大学、研究机构、风险基金、银行、咨询服务机构、区域政府等各创新主体的重要场所。为了整合成德绵地区军民融合协同创新资源，可以通过政府支持，建立有公信力的成德绵军民融合协同创新平台。依托成德绵军民融合技术创新科研政策咨询平台、信息服务平台、科技资源共享平台等，采用先进的信息技术把三地的国防科技工业企业、民品高新技术企业、工业园区、高等院校和科研院所等创新主体链接起来^[19]，整合各机构科研成果，为成德绵地区所有创新企业、科研单位提供全方位的服务，完善军民融合创新链和产业链上下游、产业链之间资源的共享机制，推进政产学研用的深度合作，形成巨大的军民融合技术辐射源，提高创新效率，实现前沿知识和科技成果向先进生产力的及时高效转化，提高成德绵军民融合产业的整体竞争力，实现巩固成德绵军民融合优势、提高城市群竞争力的战略目标。

参考文献:

- [1] 李红, 张平宇, 刘文新. 基于新区主义的城市群制度整合研究——以辽宁中部城市群为例 [J]. 地域研究与开发, 2010, (05) : 45 — 49.
- [2] 何添锦. 浙江产业群与城市群协同发展对策 [J]. 中国国情国力, 2012, (01) : 62 — 64.
- [3] [8] [16] [17] 邹克俭, 李思瑶. 深化区域合作促进协同发展——推进成德绵同城化发展的思考 [J]. 成都行政学院学报, 2014, (06) : 77 — 80.
- [4] [6] [15] [19] 武玉英, 李俊涛, 蒋国瑞. 京津冀制造业协同创新理论模型及发展对策 [J]. 科技进步与对策, 2014, (24) : 36 — 40.
- [5] 王志宝, 孙铁山, 李国平. 区域协同创新研究进展与展望 [J]. 软科学, 2013, (01) : 1 — 4.
- [7] [14] 林冠群. 广西北部湾经济区六市协同创新研究 [D]. 南宁: 广西大学硕士学位论文, 2014. 16 — 22.
- [9] 尹婷婷. 争设内陆自贸区, 成都产业科技实力雄厚 [N]. 成都日报, 2016 — 03 — 06.
- [10] 罗娟, 高红霞. 德阳装备制造业发展概况 [EB/OL]. <http://sc.people.com.cn/n2/2016/0411/c375889-28120447.html>, 2016 — 04 — 12.
- [11] 王月龙, 廖果. 德阳市装备制造业发展困局及对策研究 [J]. 经济论坛, 2014, (08) : 72 — 75.

[12] 绵阳：军民融合促经济科研两翼齐飞 [EB/OL]. [http: // www. sc. xinhuanet. com/content /2014 — 10 /16 /c _1112850383. htm](http://www.sc.xinhuanet.com/content/2014-10/16/c_1112850383.htm), 2016 — 04 — 16.

[13] 成都金融产业迈向新高度 [N]. 人民日报(海外版) , 2015 — 11 — 11.

[18] 杨志坚. 协同视角下的军民融合路径研究 [J]. 科技进步与对策, 2013, (04) : 99 — 102.