

# Research on the Spatial Characteristics of Science and Technology Innovation Clusters in Shenyang, China

Mingshu Qu Jinxi Wang

Shenyang Urban Planning&Design Institute Co., Ltd., Sheyang, Liaoning, 110004, China

## Abstract

The science and technology innovation industry is the main driving force for the development of future cities. Research on the spatial characteristics of the current science and technology innovation clusters can analyze the current problems in the development of the science and technology industry, and then propose solutions. Firstly, the paper introduces the general situation of industrial development in Shenyang, China, and combs the evolution of industrial space; Secondly, research the spatial characteristics of the current situation of the four major types of science and innovation clusters (circum-university science and innovation clusters, high-tech science and innovation clusters, military-civilian integration science and innovation clusters, and dual innovation and innovation clusters); Finally, the basic characteristics of the cluster space of scientific and technological innovation in Shenyang are drawn.

## Keywords

science and innovation space; industry; cluster

# 中国沈阳市科技创新集群空间特征研究

曲明姝 王金溪

沈阳市规划设计研究院有限公司, 中国·辽宁·沈阳 110004

## 摘要

科技创新产业是未来城市发展的主要动力,对现状科技创新集群空间特征的研究可以剖析出目前科技产业发展存在的问题,进而提出解决对策。论文首先介绍了中国沈阳市产业发展总体情况,并对产业空间演进进行梳理;其次从四大类(环大学科创集群、高技术科创集群、军民融合科创集群、双创科创集群)科创集群的现状空间特征进行研究;最后得出沈阳市科技创新集群空间的基本特征。

## 关键词

科创空间; 产业; 集群

## 1 中国沈阳市产业发展总体情况

中国沈阳市位于中国辽宁省的中部,是省会城市,下辖“十区、两县、一市”,市域面积为12860km<sup>2</sup>。一、二、三产比重为4.7:48.1:47.2,正处于后工业化的发展阶段。经过几十年的发展,形成汽车及零部件、装备制造、电子信息、医药化工、农产品深加工、民用航空、钢铁以及有色金属深加工等优势产业,到2015年为止规模以上工业企业3284家,地区生产总值7272亿元。

产业布局将逐步构建以“东汽、西重、南高、北农”为主,周边郊区、县(市)特色工业相配套的空间构架。“东汽”——以大东区为主体,重点发展汽车整车及零部件产业,形成沈阳东部汽车产业集群;“西重”——西部的工业走廊,以铁

西新区为主体,重点发展装备制造、医药化工、钢铁及有色金属加工、汽车零部件等重化工业;“南高”——以浑南新区为主体,重点发展电子信息、新材料、生物工程、航空制造、汽车电子部件等高新技术产业;“北农”——以农业高新区、新城子区、法库县、康平县为主体,重点发展农产品和食品深加工、新型建材深加工等产业;“校区、县(市)特色产业”:各郊区、县(市)立足区位条件和资源特点,努力培育在中国和国际上同行业中具有较强影响力的特色产业,实现县域工业和城郊工业跨越发展,以工业化带动城市化,吸纳就业,促进区域经济快速发展<sup>[1]</sup>。

按照中国沈阳总体产业布局要求,沈阳市域产业布局以园区为主要载体,以交通廊道为支撑,逐渐形成产业集聚、

要素集中、功能混合、职住平衡、资源节约的空间体系。各区县发挥比较优势，围绕主导产业发展和产业链条形成产业集群，构建产城一体、分工明确、各区产业功能互动、协调发展的产业布局，如浑南主城重点发展高新技术产业和临空产业，西部副城重点发展先进装备制造及配套产业，北部副城重点发展高新农业和光电信息等新兴产业，新民新城重点发展包装印刷、医药产业，法库新城重点发展通用航空、陶瓷产业和现代农业。

## 2 产业空间演进分析

### 2.1 第一阶段：南北分区（1949-1978年）

1948年沈阳解放以后，城市发展进入快速城市化阶段。市政府于1952年开始编制《沈阳市城市初步规划》，在这次规划中确定城市性质为“以机械制造业为主的重工业城市、政治文化中心和对外交通的枢纽”，规划期限为30年，规划期人口规模为200万人，用地规模为183km<sup>2</sup>。在“一五”期间沈阳被列为全国建设重点城市，由于大型工厂、科研院所及大专院校的兴建，城市规模迅速扩张。这时期科教文化区呈现单中心特征，主要建设在南湖和皇姑地区。

### 2.2 第二阶段：多组团、分散拓展（1979-2002年）

十一届三中全会以后，沈阳市展开了新一轮城市总体规划的编制工作，明确了沈阳市的性质为“辽宁省的省会，东北地区的交通枢纽，也是全国重要工业基地之一”，规划到2000年人口控制在260万人，用地控制在185km<sup>2</sup>。首次提出城市跨过浑河向南发展，张士经济技术开发区、浑南高新技术开发区的建设相继启动。南湖科教文化区纵向形成三好科技一条街、横向形成文艺路文化带。铁西、大东工业区快速拓展<sup>[2]</sup>。

### 2.3 第三阶段：轴带式、多中心共融发展（2001年以来）

2001年以来，沈阳市科研机构与创新空间在数量及规模上都有所发展。与此同时，国家及部级重点实验室、工程技术研究中心在数量上增长不大，高技术企业依托科研机构在数量上有较为显著提高，但部分企业由于技术、市场竞争等原因也逐步被淘汰，但整个科技机构的发展整体上呈扩大态势，在空间上也反映出空间规模逐步扩大和进一步集聚发展的态势。

随着城市更新与扩展建设，部分科技机构从最初的中心

城区（老城）随着沈阳2005年前后大浑南、沈北新区与经济开发区的空间拓展与功能升级，科技创新空间也随着城市的功能更新而变化转移。其中沈阳经济开发区与浑南新区涌现出大量的科技企业与孵化空间，金廊沿线的科技创新机构也集聚化发展。辽中区随着沈阳近海经济区的发展建设，逐步建立了环保产业示范基地园区，吸引了循环再生、光伏产业等一大批高技术企业入驻。新民市、康平县、法库县等经济开发区历经十多年的发展建设，其科技创新机构也初显规模。

## 3 科技创新产业簇群

### 3.1 环大学科创簇群

大学的主要功能为知识传授、科学研究和创新创业。其科研及科创功能外溢在大学周边衍生出一系列工程技术中心、重点实验室、科研机构、众创空间和科技孵化器。以“大学”为主体空间，及其衍生出的一系列科研簇群空间，共同组成了“环大学科创簇群”<sup>[3]</sup>。

现状形成四个环大学科创簇群，除东大科创簇群已初步形成体系，其他环大学科创簇群均处于起步和发展阶段，如图1和表1所示。

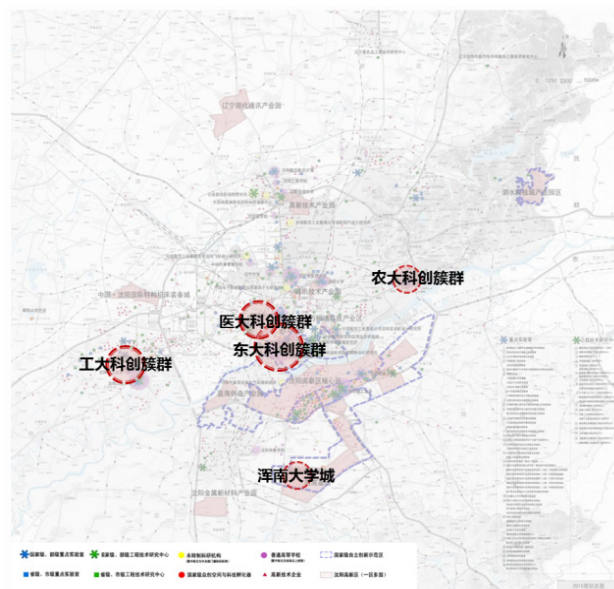


图1 四个环大学科创簇群

表1 环大学科创簇群一览表

名称	组成要素	发展情况
东大科创簇群	实验室、工程技术中心、科研机构	成熟阶段
农大科创簇群	实验室、工程技术中心	起步阶段
浑南大学城	工程技术中心、高技术企业	发展阶段
医大科创簇群	工程技术中心、高技术企业	发展阶段

### 3.2 高技术科创集群

沈阳现状形成三处以企业为主导的高技术科创集群，在多元化发展的基础上呈现领域专门化规模集聚的发展态势。

以沈阳中德高端装备产业园为主的先进制造与制自动化产业在城区外围形成装备制造科创集群；以电子信息企业为主同时兼容部分高技术服务企业等的电子信息科创集群；以国际软件园为中心及其周边的相关企业等形成国际软件科创集群。

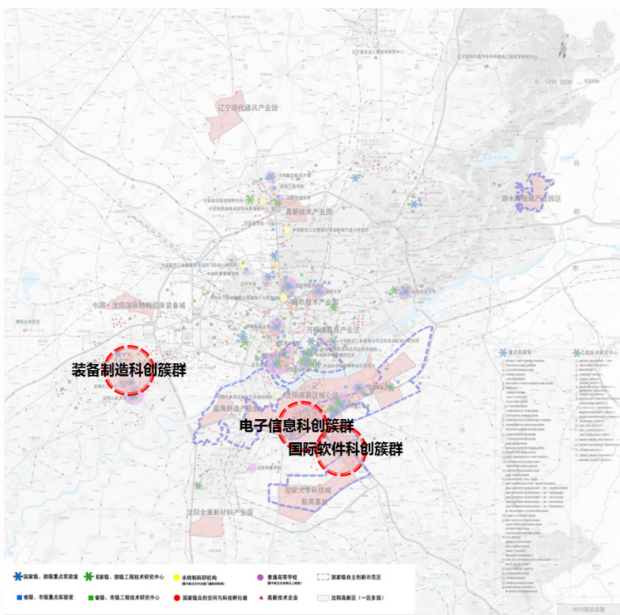


图 2 沈阳中德高端装备产业园

表 2 高技术科创集群一览表

名称	企业类型	驱动主体	发展情况
装备制造科创集群	先进制造与制自动化	企业驱动	发展阶段
电子信息科创集群	电子信息企业、高技术服务企业、先进制造与制自动化	企业驱动	发展阶段

### 3.3 军民融合科创集群

军民融合科创集群是军民结合、寓军于民的国防装备科研生产体系。

军民融合就是把国防和军队现代化建设深深融入经济社会发展体系之中，全面推进经济、科技、教育、人才等各个领域的军民融合，在更广范围、更高层次、更深程度上把国防和军队现代化建设与经济社会发展结合起来，为实现国防和军队现代化提供丰厚的资源和可持续发展的后劲。

现状围绕沈飞初步形成了军民融合科创集群雏形，但未形成完整的产业体系。

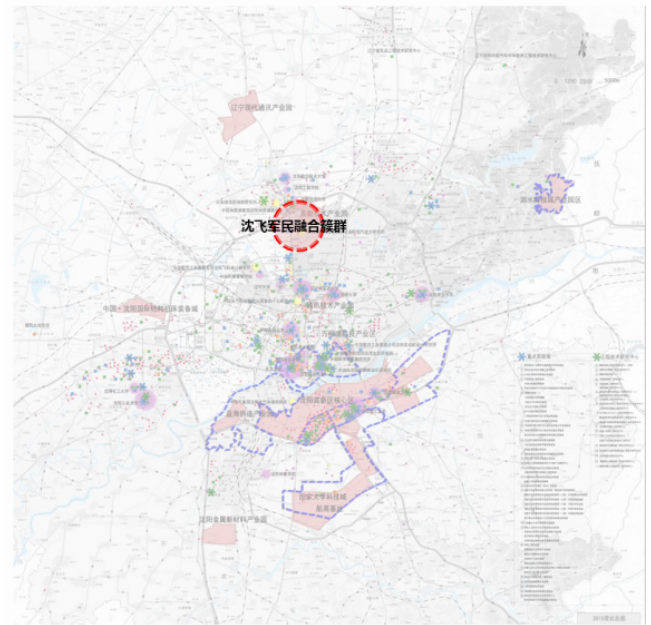


图 3 沈飞军民融合科创集群

表 3 军民融合科创集群一览表

名称	组成要素	发展情况
沈飞军民融合科创集群	工程技术中心、科研机构	初级阶段

### 3.4 双创科创集群

以“大众创业、万众创新”为导向，由众创空间、科技孵化器和中小微企业组成。老城区形成了三好街“双创”科创集群，正面临着业态升级的挑战；新城区形成了浑南锦联商务社区，集聚了数十家小微创业企业。

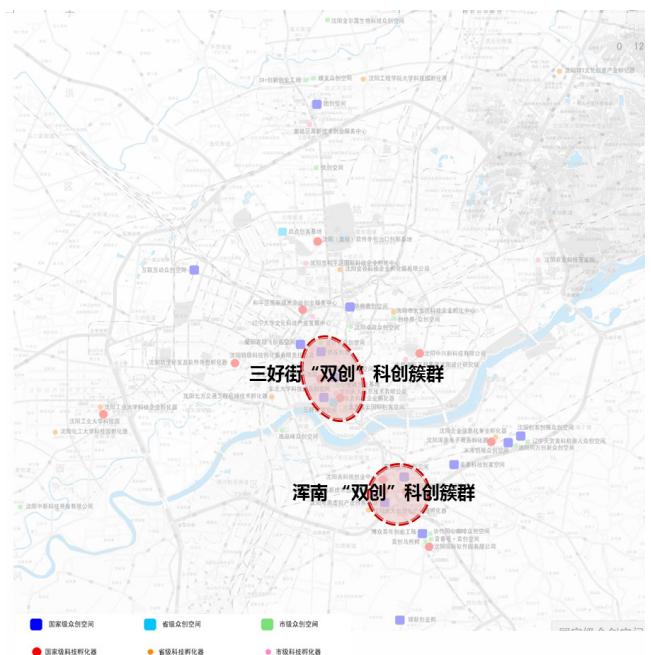


图 4 双创科创集群



表4 双创科创集群一览表

名称	组成要素	发展情况
浑南“双创”科创集群	科技孵化器、众创空间	起步阶段
三好街“双创”科创集群	科技孵化器、众创空间	起步阶段

## 4 科创集群总体空间特征

### 4.1 规模扩大，有机扩散

科创集群结合产业外溢和高校外迁，用地规模逐步扩大、空间分布离散，交通、居住、商业等相应的配套设施滞后，一定程度上限制了科技创新功能的长足发展。

随着城市功能提升和空间框架拉开，沈阳市科研机构在主城区内、外都呈现出增量扩张的特征，结合新城产业空间出现了外移和集聚的趋势。该特征与城市总体规划确立的“分散组团式”结构比较吻合，东、西、南、北四个方向形成沈河、铁西、沈北、浑南四个科技资源集聚组团。

### 4.2 内混外专，功能分化

#### 4.2.1 中心城区科技创新功能混合多元

众多类型的科研机构与企业集聚于中心城区，科研创新机构的类型也较为混合多元。

#### 4.2.2 外围分散组团协同产业门类专业化集聚

外围集聚组团则抓住高校、实验室等专业化科技资源的

郊区化外迁契机，围绕该科技资源与工业企业资源形成专业化特色的集聚发展态势。

### 4.3 轴带统领、廊道效应

沈阳市科技创新机构总体分布上呈现出沿青年大街南北方向的带状连绵和延展特征，沿沈北大道、开发大道、远航路、创新路、东陵路形成了廊道集聚效应，每条廊道上初步形成了高校—研发机构—产业基地的空间聚合体。

沿主要交通廊道分布，一方面顺应了新城区以小汽车为主导的交通可达性；另一方面缩短了产学研之间的沟通协作时间，满足了科创机构与产业空间协同的紧密联系。

轴带统领、廊道效应的出现标志着沈阳市科技创新资源在规划政策和自组织的双重作用下出现了产学研联动趋势，可借鉴美国波士顿128公路模式的成功经验，以不同的主题进行特色化发展。

### 参考文献

- [1] 胡今. 沈阳工业八大优势产业发展现状及展望[J]. 沈阳市设计经济形势分析与预测, 2006(01):36-37.
- [2] 李石柱, 李钢. 我国地区科技资源配置现状分析[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2002(04):142-143.
- [3] 陆军. 城市科技中心定位[A]. 倪鹏飞. 中国城市竞争力报告[C]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004.