

# 基于“京津冀一体化”的集成电路产业发展研究

## ——以北京集成电路产业为例

潘卓伟 张 焱

(北京市电子科技情报研究所 北京 100009)

**摘要:** 京津冀一体化发展下的产业发展是当前重要的议题,面对京津冀三地不同的工业发展现状,在实现“1+1+1>3”的背景下,应当促进电子信息产业有序转移,推动产业结构调整升级。3个地域有着不同的经济发展规划和战略目标,必须因地制宜,协同发展。而且也要考虑生态环境的保护和持续发展。主要概述了北京、河北、天津电子产业发展现状,重点介绍了对于北京地域集成电路产业宏观环境,产业链现状等方面的细致研究,并通过优劣势分析提出集成电路产业如何发展的建议。

**关键词:** 京津冀一体化;集成电路;产业链;优劣势;建议

**中图分类号:** TN7 **文献标识码:** A **国家标准学科分类代码:** 510.1010

## Research of the development of integrated circuit industry based on the “Beijing-Tianjin-Hebei integration”

Pan Zhuowei Zhang Yan

(Beijing Institute of Electronic Information, Beijing 100009, China)

**Abstract:** It is reasonable to focus on the Beijing-Tianjin-Hebei integration development under the current policy environment. Because of the various of industry development issues in these 3 areas, promoting orderly transfer of electronic information industry and upgrading the industrial structure have been highlighted. This paper gives a brief introduction for the current electronic development conditions in these 3 areas. The macro environment of integrate circuit industry and fundamental industry chain in Beijing area also been analyzed. Valuable suggestions to advance this trade have been carried out based on the advantages and disadvantages.

**Keywords:** Beijing-Tianjin-Hebei integration; integrated circuit(IC); industry chain; advantages and disadvantages; suggest

### 1 引言

该研究报告是基于当前“京津冀一体化”背景下的产业发展分析。集成电路是信息产业重要组成元素,是电子信息产业发展的核心和关键,更是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业。本文全面概述了三地的电子信息产业发展现状,并以“集成电路产业”为例来分析“京津冀一体化”背景下,北京集成电路产业如何发展,并提出了北京集成电路产业发展建议。

### 2 京津冀一体化背景

#### 2.1 “京津冀一体化”发展动态轨迹

2013年8月,京津冀一体化的概念被习近平提出,同期京津冀的协同发展的问题也被提及。也就开始了京津冀一体化的推进和进一步实际行动的落实。

2014年2月26日,习近平听取京津冀协同发展工作汇报时。进一步明确了京津冀发展的7个方面的要求:其主要核心内容主要包括:加强京津冀顶层设计、打破“一亩

收稿日期:2015-11

三分地”思维、推进三地发展的产业对接、京津冀城市群一体化发展、生态环境的保护和合作、交通发展的一体化、市场一体化发展。

2015年4月30日,《京津冀协同发展规划纲要》正式获得了中共中央政治局的通过,也就说该纲要的实施上升到了国家战略规划的层面。

由此,京津冀一体化的发展,正式开始步入落地阶段。京津冀协同规划不仅作为国家和地域高层力推的国家级区域规划,同时也会为区域和经济发展带来更多的机会和无限空间。特别是经济发展步入新常态的背景下,三地的产业布局、经济增速、生态环境等诸多方面将面临新的挑战和调整。

## 2.2 “京津冀一体化”下的北京、天津、河北经济发展环境背景概述

### 1)北京

初步核算,2014年北京全年实现地区生产总值21330.8亿元,比上年增长7.3%。各个产业调整幅度均有增长,其中,第一产业增加值159亿元,下降0.1%;第二产业增加值4545.5亿元,增长6.9%;第三产业增加值16626.3亿元,增长7.5%。信息产业实现增加值3134.4亿元,增长9.8%;占地区生产总值的比重为14.7%,比上年提高0.3个百分点。

此外,北京地区全年实现工业增加值3746.8亿元,比上年增长6.0%。全年研究与试验发展(R&D)经费支出1286.6亿元,比上年增长8.6%,相当于地区生产总值的6.03%。全市研究与试验发展(R&D)活动人员35.3万人,比上年增长5.7%。

### 2)天津

2014年,天津全年实现地区生产总值(GDP)15722.47亿元,按可比价格计算,比上年增长10.0%。分3个产业看,第一产业增加值201.53亿元,增长2.8%;第二产业增加值7765.91亿元,增长9.9%;第三产业增加值7755.03亿元,增长10.2%。三次产业结构为1.3:49.4:49.3。

2012~2014年地区生产总值如图1所示。

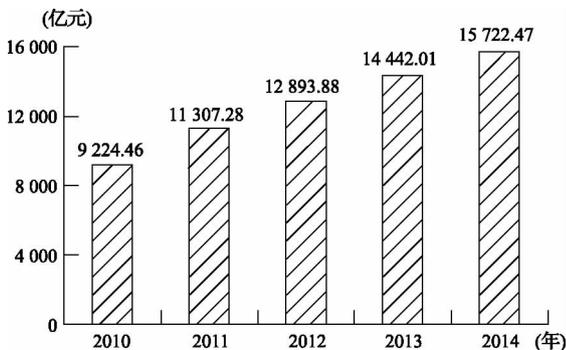


图1 2010~2014年地区生产总值

全年全部工业增加值7083.39亿元,增长10.0%。其中,规模以上工业增加值增长10.1%。天津地区全部工业总产值30055.12亿元,增长7.3%。2014年主要工业产品产量如表1所示。

表1 2014主要工业产品产量

| 产品名称    | 单位 | 产量      | 比上年增长 |
|---------|----|---------|-------|
| 轿车      | 万辆 | 51.19   | 2.3   |
| 移动通信手持机 | 万部 | 9754.17 | -7.7  |
| 电子计算机整机 | 万台 | 3299.01 | 48.2  |
| 集成电路    | 亿块 | 14.22   | 8.5   |
| 电子元件    | 亿只 | 6377.73 | 1.1   |
| 房间空气调节器 | 万台 | 222.48  | 2.0   |

全年8大优势产业(航空航天、石油化工、装备制造、电子信息、生物医药、轻纺、国防科技)产值合计24998.04亿元,占规模以上工业的89.0%。其中,航空航天增长了38.1%、生物医药增长17.0%。装备制造业的发展更为突出,产值合计9873.94亿元,增长9.0%,占规模以上工业的三成以上。

根据相关统计数据,2014年,天津地区集成电路产业的销售收入实现152亿元,集成电路设计销售收入接近40%。根据上述产业数据来看,集成电路设计产业在天津工业中已经占据了重要的位置。

根据天津市工业和信息化委员会颁布的《天津市集成电路产业发展三年行动计划(2015~2017)》来看,天津形成了滨海新区为龙头带动,西青区、津南区等配套支撑的发展格局。天津集成电路的重点发展集中在4个方面:集成电路设计业、集成电路制造业、集成电路封测业、支撑配套产业。并明确了各个环节的发展目标和任务。其中包括:集成电路设计业未来将重点发展工艺设计能力;三年内掌握22nm工艺设计能力。预计两年后的2017年,将实现产值80亿元。另外,还将重点培育集成电路设计服务、专用材料、设备企业等配合该规划的实施。

天津市集成电路产业覆盖了芯片设计、制造、封装测试、装备和材料,产业链可谓完整。设计企业重点涵盖:展讯通信、唯捷创新等;集成电路制造企业重点包括:中芯国际和中环半导体等;封测企业重点涵盖:飞思卡尔半导体等;材料和专用设备领域也具备一定的研发和产业基础,包括海华清科公司等。此外,天津市拥有中电46,中电18所,航天8357、8358所、707所等国家级科研院所。可以说,天津市完整的产业链配套为集成电路发展奠定了坚实的基础。

### 3)河北

初步核算,2014年河北省生产总值实现29421.2亿元,比上年增长6.5%。3类产业实现了不同幅度的增长,

其中,第一产业增加值 3 447.5 亿元,增长 3.7%;第二产业增加值 15 020.2 亿元,增长 5.0%;第三产业增加值 10 953.5 亿元,增长 9.7%。增加值的比重分别为:第一产业 11.7%,第二产业 51.1%,第三产业 37.2%。

河北省电子信息制造业 2014 年实现平稳增长,累计完成主营业务收入 987.55 亿元,实现利税 93.74 亿元;完成出口创汇 34.43 亿美元;完成固定资产投资 33.61 亿元。全省入统企业 288 家,从业人员约 16 万人,4 家企业进入全国电子信息百强(晶龙实业集团有限公司、英利集团有限公司、东旭集团有限公司、风帆股份有限公司),11 家公司在境内外上市。

在河北省五大领域中,其中的电子信息和新能源这两个领域的增速较快。增速均超过了两位数,电子信息领域增加值 190.8 亿元,较 2013 年增长 19.4%;新能源领域实现增加值 75.6 亿元,增长 14.0%。

2015 年 4 月,河北省发改委、省工信厅、省科技厅、省财政厅、省通信管理局联合发布《关于促进河北省信息产业加快发展的实施方案》《实施方案》提出,河北省信息产业的 6 大工程——太阳能光伏、物联网、通信网络设备、平板显示、卫星导航与位置服务、云计算与大数据——要取得明显进展,形成一批新的产业增长点。

### 3 北京集成电路产业发展现状

据测算,1 元集成电路产品可以创造 10 元的电子信息制造业产值,30 元的电子信息服务业产值,并带动 50 元国内生产总值(GDP)增长。纵观集成电路全产业链来看,高端环节在于:集成电路设计,该环节汇集了最高的技术含量和知识产权的部分。

#### 3.1 国家和地方政策

北京市政府高度重视集成电路产业的发展,北京有相对丰富的资源来支持集成电路产业发展,从政府层面到相关单位都明确表示:集成电路产业发展符合北京产业定位和战略规划。

2013 年 12 月,国家发改委、工信部和北京市政府共同成立“北京市集成电路产业发展股权投资基金”,吹响了地方政府支持集成电路产业发展号角。总规模 300 亿元的北京市集成电路产业发展股权投资基金,首期 60 亿元;使用的领域在制造和装备,20 亿元;使用的领域在设计和封测领域。该投资基金围绕 4 个方面来开展工作:重点项目、研究中心、兼并重组和产业化园区。

2014 年 2 月,北京率先发布了除了国家版之外的第一个地方政策:《北京市进一步促进软件产业和集成电路产业发展的若干政策》。

2012 年 12 月,《中关村战略性新兴产业集群创新引领工程(2013-2015 年)》推出,在文件提出要推动跨越发展的 4 大潜力产业集群中,集成电路产业集群位列第一。文件明确提出中关村要打造中国最具影响力的集成电路产业聚集地,并指出要“全力打造集成电路设计、制造、封装测

试和制造装备完整产业链及各环节互动格局”。

2014 年 8 月 8 日,“首届中国集成电路产业创新发展千人论坛”在北京经济技术开发区举行。集成电路产业作为北京经济技术开发区具备优势的一个产业,同时也是已达成共识可发展的高精尖产业之一。

2015 年 2、3 月间,围绕中关村集成电路产业发展,中关村管委会与海淀区联合出台了两个相关政策的措施,具体内容包括:《关于促进中关村集成电路设计产业发展的若干措施》和《关于支持中关村集成电路产业发展的若干金融措施》,针对当前制约产业发展的关键瓶颈问题,主要从政策上来引领和扶持该产业的健康发展,实现立体化的服务。

#### 3.2 北京集成电路产业链发展现状分析

北京集成电路产业已形成以设计为引领、制造为产业支撑,其中包括集成电路封装、测试、材料、装备等各环节较为完整的产业链,依据首都的地缘优势,形成了科研和人才优势的不断提升,金融和资金扶持体系也更加健全,齐头并进的良好势头。

在中国集成电路设计版图里,北京已稳居第一梯队。2014 年北京集成电路设计产业保持 10% 以上的增速,预计实现收入 180 亿元左右,设计业已经占到全国 25%。2014 年通过审定的北京集成电路设计企业总数为 78 家,占全国数量的 16.3%。全国 10 大实现 10 亿元以上年销售收入的集成电路设计企业中,北京有 4 家企业入选。

在集成电路制造领域,北京拥有包括中芯国际和燕东微电子等在内的多家企业。

封装测试领域,北京地域也有着独特优势,企业主要有:威讯联合、瑞萨、首钢日电、集诚泰思特、确实科技、时代民芯等,而且全球约五成手机射频芯片在北京进行封装加工。

在集成电路装备制造领域,北京云集了众多知名企业和机构,其中,北京七星华创集团公司是中国首个上市的集成电路装备企业;北方微电子是集成电路刻蚀、PVD、CVD 设备龙头,收入规模仅次于中微半导体;中国电子科技集团、中科院微电子研究所、清华大学微电子中心、北京集成电路测试技术研究所是中国主要的专用设备研究开发机构。北方微电子公司和中科信公司率先在国内实现 8 英寸 100 nm 刻蚀机和离子注入机的突破,中电科电子装备公司是国内主要的集成电路封装设备制造商,清大天达在后端清洗装备上也具有较强的实力,北方微、七星华创、中科信等的 28 纳米工艺设备已进行验证或实现销售。

在集成电路材料领域,北京是单晶硅材料及砷化镓等专用材料研发及产业化地区。有研硅股是硅材料研究、开发、生产基地,科华微是能够批量生产光刻胶产品的企业。

### 4 “京津冀一体化”发展下北京集成电路发展优劣势分析

#### 4.1 优势分析

1)政策支持,地方和国家政策的支持和定位,为产业长远

规划奠定了基础。北京的地域优势享受到国家和地方的双重优惠,发展集成电路产业的根基有着先天的优势。

2)智力资源凸显,不仅汇集了国内的领先研究机构,更有数量庞大的高等院校等人才的汇集。据不完全统计,对于半导体从事的高校、联盟社团、科研院所等至少20家以上,而且很多单位在技术上都是引领国内甚至国际发展。

3)资金配套较为完善。国家重大专项,专项资金对于集成电路有扶持倾斜。国家集成电路产业基金(1200亿元)管理公司和基金公司落户北京,北京集成电路产业股权投资基金(300亿元)已成立。产业链配套环境也日趋完善,形成了京津冀产业就近配套的发展空间。

4)市场应用有辐射能力。北京特殊的地域影响,对于当前京津冀一体化下的应用有很好的示范和辐射能力,不但聚集了小米、乐视、京东方等终端厂商,更有后续京津冀一体化发展的背景下带来的市场应用空间。

#### 4.2 劣势分析

1)市场开拓能力有待加强。北京地域对于市场应用的开发与珠三角等地域有一定的差距。

2)研究成果转化为市场率不足。虽然北京从事半导体技术的高校、科研院所较多,但是科技成果转化率还有待提高。特别依据北京现有的中关村产业联盟、行业协会等渠道。

3)集成电路高级人才的缺失。集成电路企业而言,人才的缺失是不争的事实。所有的企业都面临人才流失、流动的现状,高级技术管理人才的缺失更是迫在眉睫。

4)公司规模不均衡。北京地域从事集成电路的企业数量多,但是在各个环节中有一定规模的就屈指可数,很容易造成了低端产品恶性竞争,同质化严重,不利于产业的正常发展。

#### 4.3 机遇与挑战

伴随着京津冀一体化发展的不断深入和发展,相关的产业规划和定位逐渐清晰:首都发展将主要发挥科技创新中心作用,天津将进一步优化发展高端装备、电子信息等先进制造业,而河北将会做好承接首都产业功能转移和京津科技成果转化。形成了区域有所差异,而又统一协调发展,避免同质化恶性竞争和低端产业的重复发展。

作为传统的重工业大省,河北工业,特别是重工业在经济发展中占比很高,在贡献GDP的同时,粗放式的发展对环境造成严重破坏。为此,国家要求河北转变发展方式,淘汰落后产能,通过转型升级寻找新的增长极。

相对于天津而言,集成电路发展还有很多困难需要克服:企业规模和生产工艺等还有提升的空间和潜力,此外全国销售收入超过1亿元的企业超过120家,天津市不足5家,相对而言,从事集成电路产业的企业规模还需要进一步提升。集成电路后续发展也就找到了弥补的方向。

对北京而言,京津冀一体化发展下的河北正定集成电路产业园在两地政府的指导下有序开展,重点建设集成电路材料、封装零部件及封装测试的产业生态。

## 5 京津冀一体化发展下北京集成电路产业建议

随着北京加快非首都功能的疏解,集成电路产业也构成了北京“高精尖”经济结构的重要组成部分,在此背景下谋划北京集成电路产业发展思路已经基本清晰,设计、研发总部在北京,封测等转向河北(正定县等)、天津的格局,此外还需要逐步落实以下5个环节:

1)京津冀一体化政策先行,为产业发展保驾护航。

集成电路产业已经被北京确定为重点扶持和发展的产业方向之一,因此在京津冀一体化大背景下应优先考虑好政策“红利”,深挖政策协调带来的机遇,这样从战略高度为产业发展提供强有力的支撑和保障,集成电路产业发展才能持续进行。

2)企业发展明确定位,找好发展的着力点。

京津冀一体化发展下的,北京定位在于产业疏解,实际是把产业的增量做外移。因此必须考虑好企业外迁的生态环境的发展。注重北京集成电路优势的做大做强,选择性的重点扶持,不要全面铺开。在“高精尖”专项的基础上择优发展。

3)已有政策的落地和执行。

政策的发布无疑给产业的发展带来了基础,如何实现政策的落地,需要多个部门的参与,不能把政策的执行束之高阁,更不能各自为政。比如生活中的:医疗、儿童入学、民生服务等方面的政策体现和到位。

4)人才机制的完善。

人才无疑是产业发展中最重要的元素之一,政策也为之制定相关的重要保障,但是企业发展中如何体现人才的价值,需要在综合企业利润、技术入股、职位晋升、经营效益等多维度下进行人才的汇聚和吸引,为企业发展提供最好的发展空间。

5)产业链的发展需要主次分明,有的放矢。

集成电路产业链纵深大,无论是国家基金还是地方资金对于扶持应当科学取舍。纵观国际巨头的发展战略都是在高端和利润丰厚的环节,进行布局。相对于国际技术,我们应当清醒的认识到差距,集中资源搞重点突破,只有这样才能突破垄断及专利布局等不利因素带来的封锁,也有利于避免同质化的恶性竞争。

## 6 结论

京津冀一体发展下的发展,不能简单的看作产业的转移和对接。更应该从行政管理、城市建设、生态保护、交通网络等方面来综合考量。集成电路产业只是京津冀一体化发展下的一个环节,软硬件的平衡建设是实现三地共同发展的重要基础,京津冀的协同发展不可一簇而就,不仅需要科学严谨的顶层设计,更需要各个具体执行环节和相关领域积极参与。

(下转第52页)

## 参 考 文 献

- [1] 申淑静. 变频发电机组并联均流控制系统的设计与研究[D]. 重庆:西南大学, 2010.
- [2] 黄文君, 曹永平, 张健能. 基于 IRMCF343 的空调变频控制器设计[J]. 国外电子测量技术, 2014, 33(8): 53-56.
- [3] 彭建学, 叶银忠, 刘以建. 分布式直流开关电源并联技术[J]. 上海海事大学学报, 2009, 30(1): 1-5.
- [4] 刘秉安. 基于 ZVS-PWM 功率变换器的设计与制作[J]. 电子测量技术, 2013, 32(1): 46-49.
- [5] 董玉玺. 三相电压型整流器的仿真研究[D]. 重庆:重庆大学, 2010.
- [6] 王文娟, 黄建. 航空用三相电压型 PWM 整流器并联控制技术[J]. 电子技术, 2011(2): 28-31.
- [7] 史伟伟, 蒋全, 胡敏强, 等. 三相电压型 PWM 整流器的数学模型和主电路设计[J]. 东南大学学报:自然科学版, 2002, 32(1): 50-55.
- [8] 张崇巍, 张兴. 三相 PWM 整流器及其控制[M]. 北京:机械工业出版社, 2007.
- [9] 杨庆庆, 徐科军, 任保宏, 等. 变 PWM 占空比的压电式阀门定位气控制方法[J]. 电子测量与仪器学报, 2014, 28(4): 424-433.
- [10] 陈英华, 胡国清, 邹崇, 等. 一种用于电容式电磁流量计的励磁系统研制[J]. 仪器仪表学报, 2013, 34(7): 1659-1666.

## 作 者 简 介

**杜运超**, 1992 年出生, 硕士研究生。主要研究方向为军用电站组网非线性鲁棒控制研究。

E-mail: 1203466877@qq.com

**邵天章**, 1967 年出生, 副教授, 硕士研究生导师。主要研究方向为移动电站控制技术。

**谷志锋**, 1979 年出生, 博士研究生, 讲师。主要研究方向为电力系统非线性控制技术。

(上接第 47 页)

## 参 考 文 献

- [1] 梁胜. 北京:完善产业链提升竞争力[N]. 中国电子报, 2011-04-19(3).
- [2] 陈金梅, 马虎兆. 滨海新区与浦东新区、中关村科技园区发展比较研究[J]. 上海经济研究, 2015(1): 106-113.
- [3] 曹乐平. 产业协同创新空间及提升路径——以闽台集成电路产业为例[J]. 长江大学学报:社会科学版, 2014, 37(12): 49-51.
- [4] 苏明, 颜世峰. 集成电路产业发展分析及北京发展集成电路产业的战略思考[J]. 中国集成电路, 2014, 23(9): 11-24.
- [5] 陈炳欣. 集成电路快速发展需要适度泡沫——中科院微电子研究所所长叶甜春[J]. 集成电路应用, 2015(7): 8-9.
- [6] 冼志勇, 徐洁. 战略性新兴产业知识产权保护的协同合作机制研究——以集成电路设计公司为例[J]. 科学管理研究, 2013, 41(4): 57-60.
- [7] 北京市统计局. 国家统计局北京调查总队[R]. 北京市 2014 年国民经济和社会发展统计公报, [2015. 2] <http://www.bjstats.gov.cn/>.
- [8] 徐恒. 天津:京津冀协同推动未来之“芯”[N]. 电子信息产业网 [2015. 4]. [http://eyyw.cena.com.cn/2015-04/30/content\\_274295.htm](http://eyyw.cena.com.cn/2015-04/30/content_274295.htm).
- [9] 蒋晓岚. 城市视域的电子信息产业创新策略与方向研究——基于合肥与深圳的比较[J]. 华东经济管理, 2015, 29(3): 104-109.

## 作 者 简 介

**潘卓伟**, 1979 年出生, 学士学位, 产业研究室副主任。主要研究方向为电子信息产业发展及企业竞争情报。

E-mail: pan\_zw123@126.com

**张焱**, 1982 年, 学士学位, 所长助理。主要研究方向为电子信息产业发展趋势。

E-mail: zhangyan\_8217@126.com