



推进创新驱动 建设智慧徐州

第九届徐州科技论坛论文集

徐州市科学技术协会 编



中国矿业大学出版社

推进创新驱动建设智慧
A2968156
N532
X76

推进创新驱动 建设智慧徐州

第九届徐州科技论坛论文集

◎徐州市科学技术协会 编

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书是第九届徐州科技论坛优秀论文汇编,收录了徐州市广大科技工作者围绕“推进创新驱动,建设智慧徐州”的论坛主题所撰写的科技论文 80 篇。全书包括一等奖论文、二等奖论文、三等奖论文以及附录,主要反映了各学科领域的科技工作者在物联网技术与应用、战略性新兴产业发展、经济结构转型升级、智慧城市建设、企业管理创新等方面的研究成果,对促进徐州市经济发展和社会进步有一定的指导和推动作用。

图书在版编目(CIP)数据

推进创新驱动 建设智慧徐州:第九届徐州科技论坛论文集 / 徐州市科学技术协会编. —徐州:中国矿业大学出版社,2011.12

ISBN 978 - 7 - 5646 - 1367 - 9

I. ①推… II. ①徐… III. ①科学技术—文集 IV. ①N53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 273984 号

书 名 推进创新驱动 建设智慧徐州
——第九届徐州科技论坛论文集
编 者 徐州市科学技术协会
责任编辑 陈振斌
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司
开 本 880×1230 1/16 印张 19.5 字数 632 千字
版次印次 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷
定 价 80.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

第九届徐州科技论坛组委会

- 主 任：**张孝义 徐州市科学技术协会主席
- 成 员：**顾云程 中共徐州市委政策研究室副主任
- 陈锦龙 徐州市经信委副主任
- 高存宝 徐州市科技局副局长
- 谢德明 徐州市泉山区人民政府副区长
- 丁恩杰 徐州物联网产业发展研究中心常务副主任
- 蒋卫东 徐州市科学技术协会副调研员

第九届徐州科技论坛学术委员会

主任委员：张孝义 徐州市科学技术协会主席

委员：(按姓氏笔画排序)

丁恩杰 徐州物联网产业发展研究中心常务副主任

王孝强 徐州市国土资源局测绘管理处处长

王丽萍 中国矿业大学环境与测绘学院副院长

王贺朝 中国矿业大学管理学院培训中心主任

易杰忠 徐州市农业委员会粮食生产技术处处长

周华强 中国矿业大学矿业工程学院教授

孟庆才 华商企业管理有限公司总经理

祖振华 徐州市水利局原局长 徐州市水利学会理事长

胥占忠 徐州市疾病预防控制中心副主任

学术委员会办公室：蒋卫东 朱晓红 刘训勇 孙先奎

前 言

轻触一下电脑或手机按键,千里之外可以实现对家用电器、个人健康、老人护理等的智能管理,这就是悄悄走进公众生活并深刻改变我们生活方式的物联网发挥的作用。

《徐州市人民政府关于发展战略性新兴产业的指导意见》明确指出,物联网是徐州市重点发展的新兴产业之一,要抢占“感知矿山”物联网产业制高点,构建“智慧徐州”,形成涵盖制造、服务两个领域的物联网产业链,推动物联网产业发展。为集聚全市广大科技工作者的智慧和力量,服务战略性新兴产业发展,2011年11月24日徐州市科学技术协会联合中共徐州市委政策研究室、徐州市经信委、徐州市科技局、徐州市泉山区政府和徐州物联网产业发展研究中心共同举办以“推进创新驱动,建设智慧徐州”为主题的第九届徐州科技论坛,面向全市广大科技工作者开展了广泛的征文活动。为记录和传播论坛的学术观点、创新思想和最新成果,特编辑出版第九届徐州科技论坛论文集。

本论文集共收录优秀论文80篇,内容涉及理工农医等学科,是从211篇征文中筛选出来的优秀作品,是全市广大科技工作者辛勤劳动和智慧的结晶,是徐州市科技事业蓬勃发展的一个缩影。这些科技论文,针对徐州市物联网产业发展和“智慧徐州”建设中的一些理论和科技问题,提出了许多有观点、很实用、可操作的思路 and 对策,具有较强的指导意义和参考价值。这本论文集的出版,既为广大干部群众和科技工作者提供了一本学习交流的好教材,也必将为全市经济社会发展起到积极的促进作用。为体现对所有论文作者付出劳动的尊重,论文集后专门附录所有征文题目和作者姓名,便于大家查阅和借鉴。

在论文集出版过程中,得到了各市级学会、县区科协、论坛学术委员会的大力支持,同时论文作者也付出了辛勤的耕耘,在此一并表示真诚的谢意。由于编辑时间紧迫、水平有限,书中疏漏和错误之处在所难免,望读者给予谅解并指正。

徐州市科学技术协会

2011年11月

目 录

前言..... (1)

一 等 奖

创新驱动与转型发展

——徐州市产业转型之发展新兴产业研究..... 赵建强(3)

徐州物联网企业技术创新能力提升策略研究..... 胡继华(9)

全面应用最新信息技术尽快实现“智慧徐州”

——徐州发展物联网产业的必要性与思路..... 罗 毅,等(12)

基于物联网技术的徐州市矿产资源开采远程监控系统研究..... 宋韦剑,等(17)

物联网政策与徐州物联网产业规划 陈映宏(20)

徐州光伏产业集群研究..... 周仕通,等(23)

徐州市城区绿地土壤碳储量格局及养分特征..... 赵留英,等(29)

两种煤在 NaOCl 水溶液中解聚产物的分离与分析 宫贵贞,等(34)

急救转运网络对危重新生儿预后的影响 李 薇(39)

二 等 奖

以创新驱动为抓手,推进徐州创新型城市建设..... 苏艳芳(45)

空间分析视角下的徐州市创新型城市发展路径探析..... 孙 颖,等(49)

基于 WebGIS 和物联网技术的徐州市防汛预警系统 李保杰,等(53)

基于物联网的智能景园馆区..... 仲亚丽,等(57)

徐州工程机械中小企业集群发展对策研究..... 展星伟,等(60)

物联网技术下的徐州物流业发展对策分析 徐 丹(64)

城市地下管网信息系统建设研究 王艳颖(67)

“数字城市”地理空间框架建设研究

——以徐州市为例..... 楚 亮,等(70)

物联网人才培养与产业发展探析 黄 智(73)

基于“数字国土”的国土资源行政效能建设..... 宋韦剑,等(76)

浅谈民营企业在实现“创新驱动与转型发展”中面临的问题、原因及对策..... 黄 健(80)

基于进化博弈的企业技术创新联盟分析..... 肖开锋,等(82)

基于分布式视频编码的井下视频监控系统..... 袁莎莎,等(85)

基于煤炭高效利用的细精煤压滤脱水研究..... 巩冠群,等(89)

基于 AHP 和熵权法的农村居民点整理潜力评价研究 鞠 军(96)

农民住房的转型升级

——沛县“1+2 新民居”的创新与实践 魏垂敬(100)

乡土树种在徐州市新城区绿化中的应用 郭秀荣,等(106)

薄荷挥发性成分的定量结构-性质相关性 堵锡华,等(109)

加快农业技术创新与提升核心竞争力的对策 纵瑞收,等(115)

创新型秸秆发酵技术在日光温室蔬菜生产上的应用 韩振亚(117)

乡镇卫生院医疗废物管理的缺陷分析 刘培玲,等(120)

三 等 奖

建设云计算平台 提升软件园功能 魏洪亮(125)

基于物联网的徐州废旧电器电子产品回收研究 王文宾(128)

基于物联网的逆向物流管理信息系统研究 贺超,等(131)

徐州市物联网人才现状与开发策略 徐磊,等(134)

物联网加速徐州市气象信息化发展 吕翔,等(136)

物联网在土壤墒情监测中的应用 李杰(138)

物联网在智能化种猪场的应用研究
——以徐州百草园生态牧业种猪场为例 周强(141)

论物联网在现代水利应用的发展趋势 苗旺(144)

浅论物联网技术在水资源管理中的应用 祖永春(147)

物联网技术在智能交通中的应用 林卉(149)

关于物联网政策与沛县物联网产业规划的思考 周振(153)

基于 IP 网络的 VPN 技术构建跨区域企业信息化平台 邢玉香,等(156)

物联网感知层研究中的热点问题及研究方向 陈卿(160)

浅谈物联网在加强徐州市食品安全卫生法制监管工作中的应用途径 李致远(165)

物联网技术及其军事应用的探讨 魏娜,等(168)

物联网技术在老年人跟踪监护上的应用 张献词(171)

基于“感知煤矿”物联网的井下通信组网模式 朱涛(173)

集群企业创新驱动战略研究 陈澎(176)

试论科学人才观视角下的企业创新发展 杨思光(179)

资源型城市转型能力与产业动态优势的耦合效应测度研究 李惠娟(182)

京沪高铁对提升徐州经济发展的影响研究 彭明唱(187)

创新驱动与创新型城市建设 魏珊珊(191)

徐州市发展低碳农业的必要性和可行性分析 强承魁,等(194)

基于钻石模型的徐州市新能源产业竞争力分析 张华,等(197)

基于 B/S 架构校园地理信息系统的设计与开发 王珂(200)

特殊环境下沛县电网发展规划的探讨 陈新科(203)

城市突发事件应急保障物流建设研究 耿广龙,等(208)

创新驱动助推徐州发展
——浅析徐州稻壳的燃料利用 刘绍鹏(214)

煤矿企业物资配送系统研究 毛东明(218)

大屯选煤厂材料单耗管理初探 张新(223)

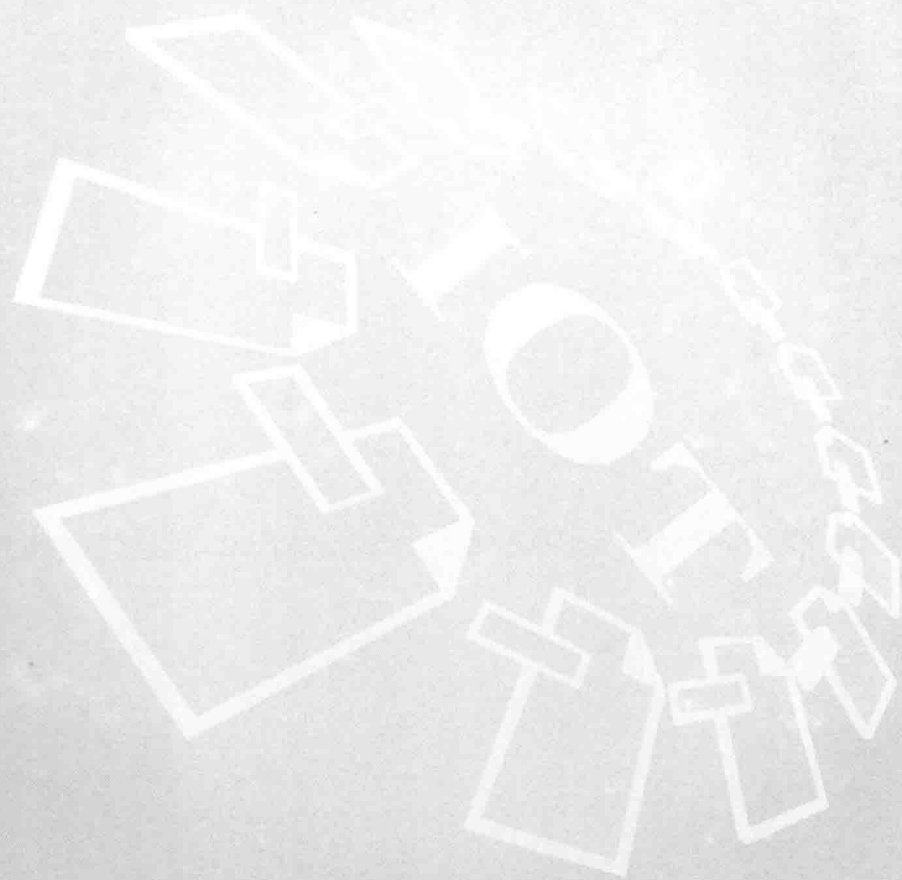
浅析智慧城市建设 王丽(225)

提升自主创新能力 振兴徐州煤炭装备制造业 贾德峰(228)

徐州地区草坪杂草的综合治理技术与运用 李祥,等(231)

| | |
|---|------------|
| 大屯矿区资源综合利用探索与实践 | 胡 新,等(235) |
| 浅谈城乡统筹下的城市空间布局 | |
| ——以徐州市贾汪区为例 | 刘淑会(238) |
| 徐州市企业科技投资税式支出研究 | |
| ——以徐州市某重型机械制造公司为例 | 李东明(241) |
| 和谐管理理论视角下的工程项目管理模式研究 | |
| ——以宝雨山煤矿建设为例 | 韩 强(244) |
| 关于加强产学研合作助推邳州产业转型升级的思考 | 贾华亮(247) |
| 多种活化因子共刺激对人外周血 T 淋巴细胞体外增殖和功能的影响 | 刘军权,等(249) |
| 浅谈创新型城市的发展道路 | 陈凤如(256) |
| 行政干预只是权宜之计 耕地保护才是治本之策 | |
| ——对农产品价格上涨的思考 | 杨小川,等(258) |
| 土地流转中存在问题的思考 | 周怀峰,等(262) |
| 关于城乡建设用地增减挂钩工作的几点思考 | 何大明(265) |
| 强化土地管理制度建设 拓展城乡建设发展空间 | |
| ——对规范城乡建设用地增减挂钩试点工作的思考 | 孙百歌,等(268) |
| 试论土地征用过程中农民集体组织的角色定位 | 宋均梅(272) |
| 技术标准与专利 | 徐 进,等(277) |
| 江苏 2 个种源长筒石蒜种子的品质检验 | 徐万泰(280) |
| 天堂草草坪交播失败原因分析及对策 | 李 祥,等(284) |
| 威驰搽剂治疗家兔急性软组织损伤后的组织修复与其 NO 含量关系探讨 | 都兴东,等(287) |
| IPv6 应用于未来物联网通讯 | 娄 辉(292) |
| | |
| 附录 第九届徐州科技论坛鼓励奖论文目录 | (295) |

一 等 奖



创新驱动与转型发展

——徐州市产业转型之发展新兴产业研究

赵建强

(徐州工程学院数理学院,江苏 徐州 221008)

摘要 发展战略性新兴产业,是中央统筹国际国内两个大局,既着眼于应对国际金融危机,又着眼于未来可持续发展而作出的重要战略部署。徐州市作为江苏省唯一的资源型城市 and 老工业基地,培育壮大和发展战略性新兴产业,不仅是立足当前、应对危机、调整结构、转变发展方式的有力手段,更是面向未来、着眼长远、支撑和引领徐州市经济社会全面协调可持续发展的重大战略选择。本文首先介绍了徐州市新兴产业发展的现状;然后,通过层次分析法和专家打分法,分别通过权重衡量各个影响徐州市新兴产业发展的因素;最后,分析了徐州市新兴产业发展的方向,对于加快徐州市产业转型,以新兴产业发展带动徐州经济社会发展具有一定的理论与实践意义。

关键词 新兴产业;层析分析法;专家打分法

“十二五”是徐州转型发展、攻坚克难的关键时期,以创新驱动来促进徐州市调整产业结构、加快产业转型是徐州市十分现实而又紧迫的任务。发展动力在于创新,在于观念创新、体制机制创新、科技创新。发展新兴产业,以新兴产业带动徐州产业创新,对徐州市经济社会发展意义重大。温家宝总理曾多次强调科学选择新兴战略性产业的重要意义,他指出,发展战略性新兴产业,是中国立足当前渡难关、着眼长远上水平的重大战略选择,选对了就能跨越发展,选错了将会贻误时机。徐州市作为江苏省唯一的资源型城市 and 老工业基地,培育壮大和发展战略性新兴产业,不仅是立足当前、应对危机、调整结构、转变发展方式的有力手段,更是面向未来、着眼长远、支撑和引领徐州市经济社会全面协调可持续发展的重大战略选择。虽然徐州市的新兴产业发展取得了一定的成绩,但是,徐州市新兴产业快速发展的同时也存在产业结构不够优、自主创新能力不够强、可持续发展水平不够高等问题。本文将从定性与定量相结合的角度来研究徐州市新兴产业发展的现状、影响因素以及未来发展方向。

1 徐州市新兴产业发展现状

近年来,徐州市大力实施科教兴市战略,努力推动徐州老工业基地振兴,全市产业层次和技术水平得到较快提升,新能源、新材料、新医药、环保产

业、物联网等新兴产业已经形成了一定的规模和集聚效应,具备了一定的产业基础。

(1) 规模企业不断增加。

第二次全国经济普查资料显示:2008年全市规模以上战略性新兴产业企业共有225家,比第一次普查增加130家,其中新能源产业11家、新材料133家、新医药55家、物联网产业25家、环保产业1家,除环保产业持平外,其余分别比第一次普查增加4、85、23、18家。2009年全市规模以上战略性新兴产业企业共有261家,同比增长16%。

(2) 经济总量不断扩大。

第二次全国经济普查资料显示:2008年全市规模以上战略性新兴产业实现总产值、主营业务收入、利税总额、利润总额分别为284.53亿元、280.22亿元、64.13亿元、43.1亿元,分别比第一次普查增加237.13亿元、231.64亿元、60.58亿元、41.61亿元,年均增长56.5%、54.9%、106.2%和131.9%。2009年新兴产业实现总产值、主营业务收入、利税总额、利润总额分别为446.62亿元、440.15亿元、74.3亿元、46.14亿元,同比增长51%、57.5%、29.9%和17.3%。

(3) 发展速度不断加快。

近年来,徐州市新兴产业快速发展,年平均增长速度达到50%以上,远高于全市工业增长平均水平。第二次全国经济普查资料显示:2008年全

市规模以上战略性新兴产业实现总产值、主营业务收入、利税总额、利润总额分别比 2004 年年均增长 56.5%、54.9%、106.2%、131.9%，2008 年增速分别高于同期全市工业增长平均水平 23.6%、21.9%、62.5%、77.2%。2009 年全市规模以上战略性新兴产业实现总产值、主营业务收入、利税总额、利润总额增速分别高于全市工业增长平均水平 26.8%、29.3%、1.1%、-12.6%。

(4) 总量占比不断提高。

随着徐州市新兴产业规模不断壮大,新兴产业在工业经济中份额不断提高,已成为徐州市工业经济的主要发展力量之一。第二次全国经济普查资料显示:2008 年全市规模以上战略性新兴产业产值、主营业务收入、利税总额、利润总额占全市规模以上工业比重分别为 10%、9.9%、12.8%、17.3%,比第一次普查提高 4.9%、4.5%、9.8%、13.9%。2009 年战略性新兴产业产值、主营业务收入、利税总额、利润总额占全市规模以上工业企业比重为 12.4%、12.3%、12.6%、16.1%,比 2008 年提高 2.4%、2.4%、-0.2%、-1.2%。

(5) 产业结构相对集中。

第二次全国经济普查资料显示:徐州市新兴产业主要集中在新材料、新能源、新医药等三个产业。2008 年全市规模以上新能源、新材料、新医药企业数占全市新兴产业企业数的 88.4%,三个产业分别实现工业总产值 75.83 亿元、131.42 亿元和 46.5 亿元,占全市新兴产业产值的比重分别为 26.7%、46.2%和 16.3%,三个产业占全市新兴产业产值的比重累计达到 89.2%;三个产业的主营业务收入、利税和利润分别占到了全市新兴产业主营业务收入的 89.4%、93.7%和 94.5%。2009 年全市规模以上新能源、新材料、新

医药三个产业分别实现工业总产值 103.11 亿元、198.96 亿元和 78.5 亿元,占全市新兴产业产值的比重分别为 23.1%、43%和 17%,三个产业占全市新兴产业产值的比重累计达到 82.3%。

(6) 产业分布相对集聚。

第二次全国经济普查资料显示:徐州市新兴产业主要集聚在徐州经济开发区、铜山、邳州、沛县、新沂等地。2008 年,这五个地区新兴产业产值分别为 101.29 亿元、44.12 亿元、34.84 亿元、25.98 亿元和 42.21 亿元,产值之和占全市新兴产业产值的 87.3%。2009 年,这五个地区新兴产业产值分别为 125.95 亿元、91.7 亿元、58.1 亿元、57.89 亿元和 49.84 亿元,产值之和占全市新兴产业产值的 85.9%。

(7) 民营企业贡献突出。

第二次全国经济普查资料显示:2008 年全市规模以上新兴产业 225 家企业中,民营企业达 198 家,比第一次普查增加 110 家,占全市新兴产业的 88%;实现产值 196.19 亿元,占全市新兴产业的 69%,比第一次普查提高 6.2%;实现主营业务收入 195.11 亿元,比第一次普查增加 163.98 亿元;实现利税 27.44 亿元,比第一次普查增加 25.08 亿元,其中利润 14.18 亿元,比第一次普查增加 13.21 亿元。2009 年全市规模以上新兴产业 261 家企业中,民营企业达 233 家,占全市新兴产业的 89.3%,实现产值 338.05 亿元,占全市新兴产业的 75.7%,同比增长 58.7%,对全市新兴产业的贡献率达 78%,拉动全市新兴产业增长 52.8%。

2 徐州新兴产业发展影响因素分析

针对徐州市新兴产业的诸多影响因素,通过层析分析法来解决这个问题。

(1) 建立递阶层次结构图,如图 1 所示。

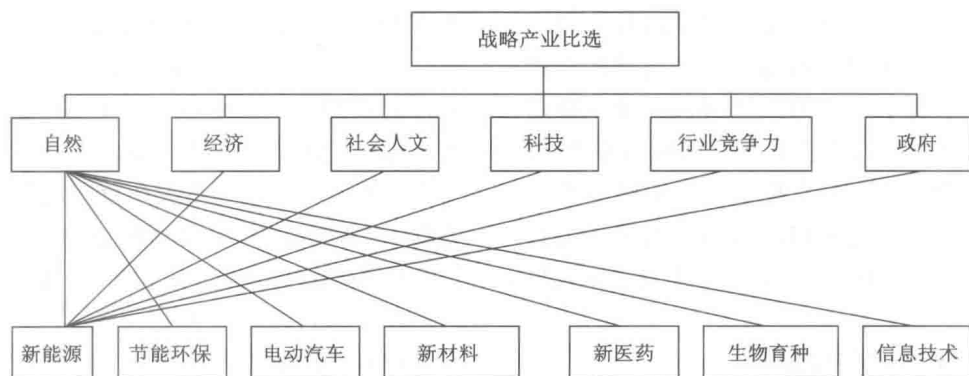


图 1 递阶层次结构图

(2) 构造指标重要性判断矩阵。

的相对重要性进行比较。

借鉴专家打分法,根据 1~9 评分标度对指标

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{自然} & \text{经济} & \text{社会人文} & \text{科技} & \text{行业竞争力} & \text{政府} \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{自然} \\ \text{经济} \\ \text{社会人文} \\ \text{科技} \\ \text{行业竞争力} \\ \text{政府} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 2 & 1/3 & 1/4 & 1/3 \\ 3 & 1 & 3 & 1/2 & 1/3 & 1/2 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1/4 & 1/5 & 1/4 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 1/2 & 1 \\ 4 & 3 & 5 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

基于上述自然、经济、社会人文、科技、行业竞争力和政府这六个指标,构造出新兴产业的单指标,并计算出相应的权重,具体步骤同上。

$$B_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 1 & 2 & 1/2 & 4 \\ 1/3 & 1 & 1 & 1/3 & 1/2 & 1/4 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1 & 1/3 & 1/2 & 1/4 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1/2 & 4 \\ 1/2 & 2 & 2 & 1/2 & 1 & 1/3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 & 2 & 3 & 1 & 5 \\ 1/4 & 1/2 & 1/2 & 1/3 & 1/3 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 1/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1/3 & 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 \\ 1/3 & 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 \\ 1/4 & 1/4 & 1/3 & 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_3 = \begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 2 & 1 & 3 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 4 & 5 & 4 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1/2 & 2 & 3 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 & 1 & 3 & 4 & 3 \\ 1/3 & 1/4 & 1/2 & 1/3 & 1 & 2 & 1 \\ 1/4 & 1/5 & 1/3 & 1/4 & 1/2 & 1 & 1/2 \\ 1/3 & 1/4 & 1/2 & 1/3 & 1 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_4 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1/2 & 1 & 1/2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1/2 & 1 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1 & 2 \\ 1/3 & 1/2 & 1/3 & 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_5 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 1 & 2 & 1/2 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & 2 & 1/2 & 2 \\ 1/3 & 1/3 & 1 & 1 & 2 & 1/2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1/2 & 2 \\ 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1/3 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B_6 = \begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 & 1/3 & 3 & 1/2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 3 & 4 & 1 & 4 \\ 3 & 1/3 & 1 & 1 & 2 & 1/3 & 2 \\ 3 & 1/3 & 1 & 1 & 2 & 1/3 & 2 \\ 1/3 & 1/4 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1/4 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 3 & 4 & 1 & 4 \\ 1/3 & 1/4 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$$

利用方根法计算方案层对总目标的权重向量为:

$$W = (0.1753, 0.1637, 0.1611, 0.1621, 0.1526, 0.0141, 0.1711)^T$$

(3) 一致性检验。

判断矩阵的一致性采用 CR 来衡量。

$$CR = \frac{CI}{RI}, \text{其中 } CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, RI \text{ 是平均随机一致性指标,可以通过查表获得。}$$

当 $CR < 0.1$ 时,判断矩阵通过一致性检验。

经计算,上述矩阵的一致性指标 $CR = 0.028 < 0.1$,所以总排序通过一致性检验。

(4) 从影响战略性新兴产业发展的诸多因素来看,行业竞争力所占权重最大,为 0.331,其次为政府的作用,权重为 0.229,第三位是科技的作用,其权重为 0.197,第四为经济因素和自然因素,社会人文因素所占权重最小,为 0.047。

(5) 从战略性新兴产业发展的选择排序来说,新能源在七大产业中所占权重最大,为 0.1753,其次为信息技术,权重为 0.1711,再次是节能环保,权重为 0.1637,之后为新材料、电动汽车、新医药

和生物育种,所占权重分别为 0.162 1、0.161 1、0.152 6 和 0.014 1。因此,徐州市要发展新兴产业,重点要在行业竞争力上做文章,优先考虑新能源、信息技术和节能环保的开发与利用。

3 徐州市新兴产业发展方向

通过分析徐州市新兴产业发展的现状与影响因素,结合徐州市具体的情况,兼顾徐州市总体产业结构调整方向与经济社会发展目标规划,提出徐州市新兴产业发展的方向。

(1) 新能源产业重点在四个方面实现突破。一是光伏发电设备。以江苏中能硅业、江苏协鑫、江苏艾德等龙头企业为重点,重点发展单晶硅太阳能电池高温低频 PECVD 氮化硅镀膜、高效刻槽埋栅晶体硅太阳能电池等技术;重点研发薄膜晶硅电池及组件、非晶硅薄膜电池、自动跟踪聚光太阳能电池。二是风力发电装备。以江苏高创风电设备有限公司等企业为重点,重点发展风电设备偏航用回转支承、风力发电机等产品。三是生物质能利用装备。重点发展垃圾再生能源发电技术,研发以生物质利用技术为主的秸秆燃烧器、循环流化床锅炉节油产品、循环流化床锅炉冷渣器、全自动燃烧机、蓄热式燃烧器、水煤浆燃烧器、秸秆燃烧器、生物质汽化炉和垃圾再生能源发电等产品。四是新能源车辆。重点发展快速充电、高效蓄电池、电动车辆电控技术与产品。2012 年全市新能源产业实现产值 200 亿元,2015 年产值达 350 亿元。

(2) 新材料产业重点在五个方面实现突破。一是微电子与新型显示材料。重点发展电子化学品及电子浆料、封装材料、新型平板显示器、导电碳浆等产品。二是新能源材料。重点发展多晶硅材料及光伏辅材、半导体晶元、LED 晶片等产品。三是高性能复合材料。重点发展一步法 PET 混纤复合丝技术、玄武岩连续纤维工程木质复合材料技术与产品。四是纳米材料与绿色化工材料。重点发展纳米氧化锌导电云母粉技术、环保型低重金属系列还原染料技术、高上染率超微型系列还原染料技术、纳米导电银浆料、纳米碳浆料。五是新型金属与电子陶瓷材料。重点发展以轻质合金与金属基复合材料技术开发的生产汽车用铝合金板材、以新型高介电陶瓷复合功能材料开发生产压电陶瓷的点火粒子。2012 年全市新材料产业实现产值 400 亿元,2015 年产值达 700 亿元。

(3) 新医药产业重点在四个方面实现突破。一是新型化学药品原药与制剂。重点发展降糖药、中枢神经药、心脑血管药品的技术开发与产业化,

开发防治心血管疾病和抗肿瘤药物的化学替代新药等技术。二是生物农药。重点发展以光气为主要原料的氨基甲酸酯类杀菌剂、杀虫剂、除草剂等产品。三是生物、生化制品制造。重点发展重组人胰岛素原料、制剂,以低成本分子生物学诊断试剂、生物诊断酶制剂、高通量生物芯片等产品。四是医疗设备及器械制造。重点发展数字化超声诊疗仪、生殖健康医疗器械、微型医用生化仪、数字化高能射线治疗装置等先进适用医疗设备。2012 年全市新医药产业实现产值 160 亿元,2015 年产值达 300 亿元。

(4) 物联网产业重点抓好两个层面。一是矿山安全物联网。重点支持中国矿业大学在矿山安全物联网方面的技术研发和应用,大力发展煤矿安全信息感知采集技术,煤矿信息融合、识别与协同技术,煤矿传感网控制技术,煤矿传感网络安全生产、预警、灾后重构再生技术等,在矿山安全物联网产业上迅速形成规模和产业化,在“感知矿山”建设取得国内领先地位。二是建设“智慧徐州”。以“感知矿山”建设为突破口,重点研究物联网的广泛应用技术,形成包括标准制定、运营服务、网络构架、系统集成、器件设计与制造、材料制造等多个环节,涵盖制造、服务两个领域的物联网产业链,推动徐州市物联网产业的发展。2012 年全市物联网产业实现产值 100 亿元,2015 年产值达 400 亿元。

(5) 软件与服务外包产业重点在三个方面实现突破。一是大力发展应用于工程机械、智能动态称重、远程监控、温湿度测量仪表、机器人自动包装方面的应用软件;重点扶持城市路灯智能软件、仪表智能化远程控制软件、一体化通用能源远程智能管理系统软件、道路交通和物流信息采集系统软件等产品和项目,并尽快产业化。二是大力发展原创动画、影视广告、建筑房产动画、企业三维动画宣传片、动画培训等动漫创作、动漫制作、动漫培训、动漫衍生产品孵化及营销和动漫产业整体开发。三是重点发展以软件外包技术为主的服务外包产业。2012 年全市软件与服务外包产业实现产值 120 亿元,2015 年产值达 200 亿元。

(6) 环保产业将重点在四个方面实现突破。一是重点发展循环流化床、工业余热、生物质发电等环保型锅炉。二是加快发展高压变频调速、静态无功补偿等节电装备,与变频调速等技术结合的水泵、风机、压缩机、电动机等节能机电产品。三是加快半导体照明关键材料和专用芯片、大功率器件的产业化,着力发展半导体照明的应用。四是发展高

可靠性、低消耗、副产品可资源化的烟气脱硫、脱硝、除尘和工业有机气体净化设备,工业固体废物回收利用、有毒有害废物处置、电子垃圾、生活垃圾堆肥处理等成套设备。2012年全市环保产业实现产值20亿元,2015年产值达50亿元。

4 徐州市发展新兴产业的几点建议

当前,全国、全省各地都掀起了发展战略性新兴产业的热潮,徐州既不能漠然视之、坐失良机,又不能一哄而起、盲目跟风。我们必须充分发挥比较优势,立足于现有产业基础、行业发展潜力、产业带动效应、技术创新能力、产业化发展前景等多方面实际,兼顾一、二、三产业和经济社会协调发展的要求,科学确定产业发展目标、方向和重点,统筹规划产业布局、发展规模和建设时序。以实施重大科技专项为切入点,突破一批战略性新兴产业发展的核心技术和关键技术,实施一批技术领先的创新成果产业化项目,培育一批拥有自主知识产权、具有国际竞争力的领军企业,推动徐州战略性新兴产业快速发展。通过分析我们针对徐州市战略性新兴产业发展提出了以下对策和建议。

(1) 应建立健全战略性新兴产业发展的制度保障。

依靠科技创新培育和发展战略性新兴产业,需要有与之相适应的制度保障。根据战略性新兴产业发展的要求,加快建立“以政府为引导、以企业为主体、以市场为导向、产学研相结合”的科技创新体系。健全战略性新兴产业发展中技术创新和成果产业化的法律法规。破除战略性新兴产业发展的体制机制障碍,建立科学的创新考核体制和正确的目标导向。制定和实施战略性新兴产业激励政策,加大财政税收扶持力度,严格落实国家关于促进技术创新等的各项税收优惠政策,设立新兴产业发展专项资金,支持重大产业科技攻关和产业化项目。引导和促进各种生产要素向战略性新兴产业集中和倾斜,激励企业积极发展战略性新兴产业。

(2) 应大力加强战略性新兴产业载体建设。

高新技术产业开发区、产业集聚区等作为战略性新兴产业发展的重要载体,是未来徐州推进战略性新兴产业发展新的增长点。瞄准战略性新兴产业的技术需求,在有条件的开发区或产业集聚区布局建设一批科技研发平台和产业化基地。鼓励开发区、产业集聚区与高校、科研院所共建技术研发平台,整合具有共同设备配套需求的技术研发企业,建设经济型特色服务平台;引进专业平台技术服务公司进入开发区或产业集聚区,实行专业化管

理,公司化经营,打造专业化服务平台;在完善和提升开发区、产业集聚区创新服务功能的基础上,强化产业孵化功能,为战略性新兴产业发展提供成长条件和发展空间。充分发挥国家级、省级开发区在引领战略性新兴产业发展中的集聚、辐射和带动作用,加快推进战略性新兴产业基地建设,促进战略性新兴产业集群发展。

(3) 应积极推进战略性新兴产业项目建设。

围绕国家和省制定和组织实施战略性新兴产业规划的有利时机,认真谋划,储备一批重大战略性新兴产业项目,积极争取国家和省重大战略性新兴产业项目在徐州布局和落地。加强徐州与央企合作以及省部科技合作。加强重大科技基础设施、知识创新工程建设,推动新能源、新材料、生物医药、节能环保等重大专项建设。研究制定加快发展战略性新兴产业的总体思路和发展专项规划,加大对江苏中能硅业9000吨电子级多晶硅项目、江苏协鑫多晶硅铸锭和切片项目、江苏高创风电设备有限公司风电设备、台湾荧茂光学股份有限公司触摸屏及保护镜片项目、凯迪—华远节能环保设备制造中心、徐州恩华药业集团医药工业园、徐州软件园等一批重大新兴产业项目的建设调度和协调工作力度,确保重大项目及时有效推进。

(4) 应加快构建战略性新兴产业投融资体系。

战略性新兴产业具有高投入、高风险、高收益特征,根据这一特点,积极构建与之相适应的投融资体系。一是发挥政府资金的引导作用。设立市战略性新兴产业发展引导扶持专项资金,围绕战略性新兴产业发展重点,统筹扶持战略性新兴产业关键技术、共性技术研发,加快新兴产业重点领域、重点企业和重点项目的技术改造和技术创新。二是加快风险投资体系建设。创立省新兴产业风险投资基金,通过参股、融资担保、跟进投资和风险补助等方式,积极扶持、壮大一批市内的风险投资机构。引导一批市内外著名风险投资基金、私募基金、金融类公司等投资机构来徐州拓展风险投资业务。三是优先安排符合条件的战略性新兴产业骨干企业上市。支持科技型中小企业利用主板、中小板和创业板市场上市直接融资。鼓励优质科技型中小企业发行集合债券,利用市内外产权交易市场进行股权融资。引导各金融机构建立适应战略性新兴产业特点的信贷体系和保险、担保联动机制,促进知识产权质押贷款等金融创新,完善担保风险补偿机制。

(5) 应全面实施战略性新兴产业人才战略。

人才是战略性新兴产业发展的最关键要素。要充分发挥市场调节作用,建立健全适应战略性新兴产业发展需要的人才培养机制和人才资源配置体系,创造有利于人才成长和不断创新的政策环境,培养、引进高水平研究开发人才、高技能生产人才和高层次管理人才。充分发挥徐州市教育资源优势,依托中国矿业大学、徐州工程学院等高校和各类职业技术学院,研究设置有关新兴产业方面的专业,开设新课程,扩大招生规模,加强新兴产业发展方面的人才培养。大力实施高层次创新创业人才引进和培育工程。围绕新兴产业发展重点领域、创新平台建设和重大项目的实施,吸引和聚集一批高层次的创新创业人才,为徐州市战略性新兴产业发展提供强有力的人才支撑。

(6) 应努力加大战略性新兴产业招商引资工作力度。

抓住当前国际金融危机后,新兴产业加速发展和布局调整的机遇,以提升产业层次和国际竞争力为目标,承接国际产业转移,大力开展招商引资工

作。制订新兴产业招商计划,着力引进关联度高的龙头型项目、带动力强的基地型项目、产业链长的综合性项目,注重引进高投资强度、高税收贡献、高科技附加值的项目。

参考文献

- [1] 赵焕臣. 层次分析法[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [2] 李宴喜, 陶志. 层次分析法中判断矩阵的群组综合构造方法[J]. 沈阳师范学院学报(自然科学版), 2002(2).
- [3] 徐红梅. 基于层次分析的空调冷热源方案优选[J]. 能源技术与管理, 2006(6).

个人简介

赵建强(1980~), 男, 山东省新泰市人, 党员, 理学硕士, 讲师, 现任徐州工程学院数学与物理科学学院教师。2000~2007年于山东大学攻读学士、硕士学位, 目前正在中国矿业大学攻读博士学位。主要研究方向为运筹与经济分析、系统优化等。发表论文10余篇, 先后参与省级课题1项, 主持校级科研课题3项, 获市级科研奖励3项。