

宋乐伟调研深地科学与工程云龙湖实验室

5月25日下午，市委书记宋乐伟先后来到深地科学与工程云龙湖实验室山体原位试验基地、中国矿业大学深部岩土力学与地下工程国家重点实验室、煤炭资源与安全开采国家重点实验室等处调研。市委常委、秘书长王先正，副市长龚维芳，市政协副主席邱成等参加活动。

在听取相关情况介绍后，宋乐伟指出，近年来，徐州深入贯彻落实党中央战略部署，充分发挥科教资源丰富的优势，切实加强创新徐州建设，特别是以深地科学与工程云龙湖实验室为标志的科技创新高地的打造与构建，以校企充分合作为支撑的创新环境和氛围的营造，契合徐州实际，凸显徐州优势。下一步，我们要锚定“建设产业强市、打造区域中心”战略目标，充分认识推进深地科学与工程云龙湖实验室建设的重大意义，依托矿大两个国家重点实验室，进一步深化校地校企合作，加快推进深地科学与工程云龙湖实验室建设，发挥实验室人才与科技支撑作用，努力把实验室打造成为徐州乃至江苏的创新策源地、集聚深地科创前沿人才高地和徐州科技创新新地标，加快推动徐州高质量发展。



工程机械与智能装备产业

- 01 / 浅谈我市中小制造业企业数字化转型发展
 - 03 / 徐工集团工程机械有限公司整体上市获证监会审核“通过”
-

新材料产业

- 05 / 我国钛材料产业链发展现状——中国钛谷
 - 09 / 第三代半导体材料之碳化硅产业链
-

新能源产业

- 12 / “电池退役潮”之下动力锂电池回收产业的前景与问题分析
 - 15 / 生物质能源及转化浅谈
-

生物医药与大健康产业

- 19 / 从“十四五医药工业发展规划”看未来药企数字化规划
 - 22 / 高端医疗影像被卡脖子 国内厂家何时实现进口替代
-

集成电路与 ICT 产业

- 26 / 半导体企业数暴增，繁荣还是浮躁？
 - 29 / 大陆集成电路产业链的情况
 - 31 / 第三代半导体 SiC 下游应用：物理性能优势 + 节能
减排需求，SiC 应用多点开花
-

节能环保产业

- 33 / 环保管家服务应用于徐州工业园区的思考
- 36 / 推进排污口管理改革 深入打好碧水保卫战

浅谈我市中小制造业企业数字化转型发展

工程机械与智能装备产业研究团队 马鑫勇

一、我市制造业企业数字化转型现状

近年来，我市坚持“工业立市、产业强市”发展战略，重点在产业转型、创新提升、智改数转等方面发力突破，制造业企业数字化转型取得积极进展。但大部分中小制造业企业仍处于数字化转型的初级阶段。中小制造业企业既是数字化转型主体，也是转型的重点和难点。加快推进量大面广的中小制造业企业数字化转型，不仅有利于构建全链条、全流程数字化生态，增强产业链、供应链韧性和自主可控能力，还能为质量变革、效率变革、动力变革注入新动能。

从企业规模看，我市大型制造业企业资金、人才、技术资源丰富，具有一定的数字化转型先发优势，而中小制造业企业由于各类资源限制，整体呈现出的数字化转型水平较低。但中小制造业具有业务聚焦、机制灵活、决策高效的优势，在数字化转型的浪潮中，如果能够及时转变观念，找准价值切口，就可以获取切实的经济效益。

二、我市制造业企业数字化转型过程中的困境

一是企业家对数字化转型理解不够深入。当前，部分企业对信息化和工业化的认识不够充分，或是安于企业现状，不愿开展数字化转型，或是缺乏系统性规划，多个信息系统功能重复建设且互不兼容，导致数据无法共享，价值难以呈现。

二是自主创新能力有待提升。当前，我市大多数中小制造业企业没有自主研发和产品设计能力，仅作为生产制造配套方参与产业链活动。而微笑曲线理论认为相较于两端的研发设计、销售服务环节，生产制造环节门槛较低、竞争激烈、利润较薄。

三是企业成本存在不可控因素。当前，我市中小制造业企业采购的数字化程度不高，难以对原材料成本进行监控，容易高成本采购物料，而且大部分中小企业仓库没有实现统一条码管理，依靠人工记录且不能准确收集生产过程中物料使用情况，造成生产过程中不正常的物料消耗，提高了生产经营成本。

三、推进我市制造业企业数字化转型相关建议

一是着力提升企业家数字化转型意识。企业要以全局化视野，将数字化转型战略纳入自身发展战略规划中，明确数字化转型的总体目标与核心任务。把推进数字化转型的每一项具体工作视为全面推进转型发展战略的有机组成部分。抓住从业务管理模式到商业逻辑、从组织结构到企业文化的变革主线，从战略、战术、执行和组织层面进行重塑，形成贯穿企业发展全程的数字化思维与文化。

二是创新支持中小企业数字化转型方式。鼓励我市有条件的

龙头企业、链主企业开放数据资源，提升上下游协同效率，带动中小企业融入数字化应用场景和产业生态，解决“不愿转”问题；依托我市“专精特新”中小企业，推进研发设计、生产制造、经营管理、销售服务等全流程数字化，树立具有行业代表性的数字化转型标杆，通过提供示范引领，解决“不敢转”问题。

三是强化企业数字化技术应用的综合支撑。数字化转型不是简单的机器换人，而是要形成生产要素的全面协同，打通企业内部的全数据链。企业要通过关键流程点的控制以及数据的打通，实现以客户为中心的能力建设。优化配置要素资源，加强数字化转型资金投入，实现数字化转型设备的共建共享。加快培育高水平、创新型、复合型数字化人才队伍，强化数字化人才储备，重塑一支既懂数字技术与管理、又深悉具体业务的员工团队。

热点资讯

徐工集团工程机械有限公司整体上市 获证监会审核“通过”

工程机械与智能装备产业研究团队 解新宇

2022年5月27日，徐工集团工程机械有限公司（简称“徐工有限”）整体上市取得决定性的进展，徐工集团工程机械股份

有限公司（简称“徐工机械”000425.SZ）吸收合并控股股东徐工有限暨关联交易事项获中国证监会重组委审核通过。

2021年4月7日，徐工机械因筹划重大资产重组事项停牌，拟向控股股东徐工有限的全体股东发行股份吸收合并徐工有限。当年4月19日，公司召开第一次董事会审议并公告了重大资产重组预案等，随后于4月21日开市起复牌。5个多月后，公司召开第二次董事会审议并公告了重大资产重组草案。

历经深交所问询与回复、证监会受理及两次反馈意见等环节后，依据今年5月17日披露的最新交易方案，徐工有限100%股权的最终交易价格为386.86亿元，按照发行价格5.55元/股计算，发行股份数量为69.70亿股。本次交易后，徐工有限持有的全部徐工机械股票将被注销，徐工集团成为上市公司的控股股东及实际控制人。

本次交易完成后，上市公司将承接及承继被合并方徐工有限的全部资产、负债、业务、人员及其他一切权利与义务，徐工有限旗下挖掘机械、混凝土机械、矿业机械、塔式起重机等工程机械生产配套资产将整体注入上市公司，有利于优化我市产业结构、完善我市产业布局。上市公司将通过优良的管理经验，进一步提升盈利能力和资产规模，为未来的持续经营提供坚实保障。

（来源：徐工集团）

我国钛材料产业链发展现状——中国钛谷

新材料产业研究团队 左晓婷

钛产业是中国制造 2025 发展高端装备的重要新材料产业之一，也是“十四五”规划中战略性新兴产业的发展重点。国产航母、国产 C919 大飞机、4500 米国产载人潜水器“深海勇士号”、天宫系列空间实验室等国之重器均采用了来自中国制造的钛产品，中国现已成为世界钛产品第一大生产和消费国。

一、钛材料的优点

我国是钛矿资源最丰富的国家。中国海绵钛的年生产能力超过 6 万吨。以在金属中应用的重要性而言，钛仅次于铁和铝，在我国工业中占举足轻重的地位，提纯出来的钛强度大约是铝的两倍，而和它的强度相仿的钢，却比钛重了约 45%，钛除了轻巧坚固，还有天然的抗腐蚀性。于是这种被誉为“太空金属”、“海洋金属”是 21 世纪重要的战略金属材料。

二、钛产业的用途

我国第一颗氢弹的爆炸成功、第一艘核潜艇的胜利下水、第一颗软着陆卫星顺利返回地面、首次向太平洋海域成功发射运载火箭、“神舟”系列宇宙飞船、“嫦娥”奔月成功，和系列歼击机、直升机、各型运载火箭、卫星、系列导弹和神舟飞船，以及核动

力船舶等，都使用了钛及钛合金等关键性稀有金属材料，不仅使中国摆脱了重点型号和武器装备的关键材料受制于人的局面，大大提升了我国军事装备水平和国产化能力。2020年我国钛行业结构性调整已初见成效，从过去的中低端化工、冶金向中高端军工、航空和海洋工程等行业发展，尤其是高端领域的下游紧固件、3D打印以及高端装备制造等产品精加工领域。

（一）航空航天用钛

航空工业是研制和应用钛及钛合金最早的部门，飞机和发动机如果没有钛，实际上就不可能制造出2.7马赫的超音速飞机。飞机发动机的重量每降低1kg，其使用费用通常可节约220-440美元。美国1950年首次在F84战斗轰炸机采用工业纯钛制造后机身隔热板、导风罩和机尾罩等非承力构件。美国普拉特－惠特尼公司1954年开始用钛合金制造涡轮喷气发动机压气机转子盘和叶片。上世纪60年代以后，钛合金在发动机上的用量逐渐增加，主要用于风扇叶片、压气机叶片、盘、轴和机匣。钛合金在飞机结构中主要用于骨架、蒙皮、机身隔框、起落架、机翼、尾翼等。

（二）海洋工程用钛

中国“一带一路”和“中国制造2025”的战略部署，为钛材拓展新的需求领域提供了更广阔前景。尤其在海洋工程领域，海洋工程用材料除要求耐海洋腐蚀环境外，还要求高性能、高功能、安全可靠、实用性及低成本等，钛是所有金属中最适合的材料。近年来，海洋工程设施、海洋勘探用钛也逐步增加。海洋工程作为新兴的钛的民用市场，最近几年发展很快。

（三）石油钻采用钛

石油钻采与输送也将成为钛材应用大市场。地球上蕴藏的石油有 30% 以上埋藏于海底之下，把它们开采出来对缓解能源短缺意义重大。在海洋钻探中使用钛合金制造石油提升管与采油预应力管接头的技术难题已被攻克，在未来必将广泛运用。而石油输送管道系统作为钻采的配套设施，其运用也将进一步扩大。钛管制造的石油输送管无论是从其性能上还是经济性上，都占有绝对优势，欧洲、美国已将大口径钛合金管应用于石油开发中，并取得了良好的使用与经济效果。

（四）3D 打印用钛

3D 打印技术是以三维计算机辅助设计（CAD/CAM）模型为基础，直接将粉末或丝状材料加工制造成形，而无需或极少附加其他工艺的先进制造技术。金属粉末产业是 3D 打印产业链中最重要的部分，3D 打印过程中粉末材料在高能热源作用下的冶金变化速度极快，成形过程中粉末材料与热源直接作用，粉末材料没有模具的约束以及外部持久压力的作用。钛合金具有耐高温、高强度、耐腐蚀、低密度、弹性模量接近人骨以及生物相容性优良等优点，3D 打印钛合金用途广泛。由于钛合金熔点高并且高温条件下极为活泼，易与绝大多数单质及化合物反应而被污染，因此 3D 打印技术对粉末材料要求极高，主要包括：氧含量低（ <0.15 ，质量分数）、球形度高、纯净度高、粒径分布窄、粉末粒径细小、松装密度高、可塑性和流动性好等。国内实际能自主生产 3D 打印用合格球形钛合金粉末的制造商并不多，大部分刚起步，基本

由传统粉末冶金制粉行业转向 3D 打印钛合金粉末行业。核心技术相对欠缺使企业在转型中遇到重重阻力，产品品质难以保障。据媒体报道，目前我国 70% 以上的 3D 打印钛合金粉末源于进口。

三、钛材料产业链

钛产业链由铁矿开采（钒钛磁铁原料等）、海绵钛生产、熔铸钛链、钛材成型（钛板、钛管、钛棒）、钛材应用（航空航天、石油化工等领域）和废钛回收等环节构成一个循环体系。

2019 年，国家发展和改革委员会《关于加快推进战略性新兴产业产业集群建设有关工作的通知》下发，宝鸡钛及钛合金产业被确定为国家“先进结构材料产业集群”发展工程。在 2021 中国钛年会暨钛产业高峰论坛上，提出宝鸡要打造“世界钛都、中国钛谷”和建设国际一流钛产业集群的目标。中国钛谷——宝鸡市，是以宝钛集团为核心、以宝鸡高新区、宝钛新区为依托的钛产业集群，我国钛工业产品的 80%，全球的 20% 钛工业产品出自于中国宝鸡，形成以宝钛集团为龙头，力兴钛业、宝色特种金属、富士特钛业等企业为骨干，以宝钛研究院为依托，以陕西省钛及稀有金属材料产业联盟、钛业协会为纽带，以钛材深加工为主线，涵盖钨、钼、锆、钎等稀有金属科研、生产、贸易，产业链完整的研发生产体系，产品广泛应用于航天航空、海洋工程、氯碱化工、核电、医疗器械、体育用品及民生等领域。

近年来，宝鸡高新区坚持创新驱动，强化钛产业平台载体，不断完善政府服务体系，注重发挥龙头企业在科技创新中的引领带动作用，充分发挥钛产业现有优势，在高品质棒线丝材、板材、

高品质超细钛粉制备技术等方面开展自主创新和协同创新，突破一批制约产业快速发展的技术瓶颈，持续打造完整的钛产业链条。目前宝鸡有 590 余户钛材生产加工企业，其中规上企业 104 户（占全国的半数以上）、亿元以上企业 26 户、200 亿元以上企业 1 户，可生产 5000 余种规格钛及钛合金材料的钛产业集群，拥有国家级研发、检测等服务平台 16 家，建设有创业中心、孵化基地、钛客空间、产业联盟、钛业协会，具备完整的钛产业协同创新体系。

产业分析

第三代半导体材料之碳化硅产业链

新材料产业研究团队 史伟

碳化硅是第三代半导体产业发展的重要基础材料，相较于前两代材料，碳化硅具有耐高压、耐高温、低损耗等优越性能，能够有效满足电力电子系统的高效率、小型化和轻量化要求，在新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网等领域具有明显优势。

碳化硅产业链涉及多个复杂技术环节，依次可以分为衬底、外延、器件、终端应用。受制于材料端的制备难度大、良率低，产能小，目前产业链的价值集中于衬底和外延部分，这两部分占碳化硅器件成本的七成。

1. 碳化硅衬底

碳化硅在半导体中存在的主要形式是作为衬底材料。碳化硅衬底是一种由碳和硅两种元素组成的化合物半导体单晶材料，具备禁带宽度大、热导率高、临界击穿场强高、电子饱和漂移速率高等特点。衬底制造是碳化硅产业链技术壁垒最高、价值量最大的环节，是未来碳化硅大规模产业化推进的核心环节。

按照电阻率不同，碳化硅衬底可以分为导电型和半绝缘型。导电型衬底制作的功率器件可以应用在新能源汽车、电网、光伏逆变器、轨道交通等高压工作场景；半绝缘型衬底制作的微波射频器件主要应用在射频开关、功率放大器、滤波器等通讯场景。碳化硅衬底全球市场集中度较高，导电型衬底方面，美国的 Wolfspeed 一家独大，占据了超过一半的市场份额，其次是 II-VI、SiCrystal、SKSiltron、天科合达等企业；半绝缘型碳化硅衬底方面，美国的 Wolfspeed、II-VI 以及中国的山东天岳三足鼎立，占比达到 90% 以上。碳化硅衬底生产技术难度高，目前国内具备技术储备和量产能力的公司较少，行业竞争格局较好。

2. 碳化硅外延

碳化硅外延片，是指在碳化硅衬底上生长了一层有一定要求的、与衬底晶相同的单晶薄膜（外延层）的碳化硅片。在器件制备方面，由于材料的特殊性，器件的加工过程和硅是不同的，其采用了高温的工艺，包括高温离子注入、高温氧化以及高温退火工艺。通常用化学气相沉积（CVD）方法制造，根据不同的掺杂

类型，分为 n 型、p 型外延片。

国外外延片企业主要有道康宁、II-VI、Norstel、科瑞、罗姆、三菱电机、英飞凌等。国内外延片企业包括厦门瀚天天成、东莞天域半导体等。

3. 碳化硅器件

碳化硅功率器件又称电力电子器件，主要应用于电力设备电能变换和控制电路方面的大功率电子器件，包括功率二极管、功率三极管、晶闸管、金氧半场效晶体管、绝缘栅双极型晶体管等，具有耐高温、高频、高效的特性。近年来，受益于 5G 通信、国防军工、新能源汽车和新能源光伏等领域的发展，碳化硅器件市场规模增速可观。随着技术突破和成本的下降，碳化硅器件预计在不远的将来会大规模地应用于各个领域。

碳化硅器件领域代表性的企业中，美国的科瑞占据的市场份额最大，其次是罗姆和英飞凌。国内器件厂商主要有泰科天润、瀚薪、扬杰科技、中电 55 所、中电 13 所、科能芯、中车时代电气等。

4. 碳化硅终端应用

碳化硅器件具有体积小、功率大、频率高、能耗低、损耗小、耐高压等优点。当前主要应用领域是各类电源及服务器，光伏逆变器，风电逆变器，新能源汽车的车载充电机、电机驱动系统、直流充电桩，变频空调，轨道交通，军工等。

（来源：今日半导体、中商情报网）

“电池退役潮”之下动力锂电池回收产业的前景与问题分析

新能源产业研究团队 张兆祥

我国自 2008 年开始推广新能源汽车，2010 年起陆续出台补贴政策，在密集扶持政策出台的背景下，新能源汽车驶入快速发展轨道。此后，我国新能源汽车销量逐年增长，2021 年，销量达到 352.1 万辆，同比增长 1.6 倍，连续 7 年位居全球第一。

动力电池是新能源汽车核心零部件之一，其性能直接决定了整车的安全性和续航里程，成本占据整车的 40% 左右。随着新能源汽车市场的发展，第一批在市场中应用的动力电池也迎来了“退役潮”。按照纯电动汽车动力电池使用寿命推算，2018 年之前销售的超过 130 万辆纯电动汽车电池陆续进入报废期。据测算，预计到 2025 年，我国动力电池退役量为 78.2 万吨，到 2030 年，退役量预期为 237.3 万吨。行业研报认为，三元与磷酸铁锂电池回收在 2030 年将形成千亿市场规模。种种迹象表明，动力电池回收行业将是一片巨大的“蓝海”，同时，由于整个行业处于发展初期，也面临着巨大问题，现对动力锂电池回收产业的前景与存在的问题分析如下。

一、 动力锂电池回收产业前景分析

动力电池中有众多高价值金属元素，如锂、钴、镍等，随着新能源材料价格持续上行，动力电池回收效益可期。目前，主流动力电池回收方法有两种，一种是梯次利用，一种是拆解回收。梯次利用是将剩余容量较高的电池用于储能、低速电动车等领域；拆解回收则是通过湿法冶金等方式从废旧电池中回收锂、钴、镍等金属，进行资源化利用。

随着未来动力电池回收技术的逐步成熟，预期可回收的金属比例将有进一步的提升。数据表明，目前金属钴与碳酸锂回收率可分别达到 95% 和 85%，保守预期未来可回收比例可达 96%，且去除磷酸铁锂电池的梯次利用影响，预期 2030 年全行业可回收的磷酸铁、碳酸锂、硫酸镍、硫酸钴及硫酸锰总质量将分别达到 103.9 万吨、19.3 万吨、69.9 万吨、29.0 万吨及 15.4 万吨。从不同新能源材料的价格变动上看，近年来各类材料价格均呈现出上行趋势，而价格的上行也将使得动力电池回收利润空间更宽广。

动力电池回收行业近几年开始起步，2021 年进入白热化竞争阶段，虽然行业起步较晚，但企业的投资热情很大。市场驱动下，大量企业涌入动力电池回收行业。企查查数据显示，近 10 年来，我国动力电池回收相关企业注册量不断增长，2020 年新增 3321 家，同比增长 142.94%，2021 年急剧增长至 2.44 万家，同比增长 635.17%。特别是 2021 年下半年以来，宁德时代、LG 能源、SK 创新、三星 SDI、特斯拉、天赐材料、格林美等大小巨头加速入场，

直接引爆整个赛道的投资热情。

保守估计，2030年我国动力电池回收行业总规模将达千亿元以上。具体数据表明，2025年、2030年和2035年，预计动力电池回收的市场空间分别达675亿元、1387亿元和2946亿元，2020年-2035年复合年增长率达18%。

二、 动力锂电池回收产业的问题与隐患分析

截至目前，我国现存动力电池回收相关企业4.06万家。但工信部先后三次发布的《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》，符合“新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件”的“合规”企业却仅有47家。动力电池市场规模在不断扩大，但动力电池回收业正处在初步发展时期，面临着诸多隐患与问题。

一是行业政策需要继续完善。目前，动力电池回收相关的政策法规支撑力和约束力不够。以《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》为例，虽然政策明确了电池的回收主体，但实践中国内汽车企业鲜有直接回收，大部分都采用委托回收的方式，这导致整个供应链中责任主体与回收主体不统一。同时，除了整车企业之外，“相关企业”的责任界定不清楚，整车企业、电池生产企业、拆解企业的责任边界在哪里，如何形成闭环管理等，都应进一步清晰。

二是竞争无序，“劣币驱逐良币”现象突出。动力电池回收行业如何从“无序”走向“有序”，是所有企业需要面对的议题。

市场上有近 87% 的动力电池回收企业都属于“非正规军”，部分退役动力电池将流入动力电池回收“小作坊”，进行非规范就地回收。一些操作灵活、规范性差的小作坊式企业，经营成本低，报价更具竞争力，导致“正规军”很难回收到退役电池。

三是回收成本较高。动力蓄电池回收处理需要达到一定的数量要求后才能实现盈利，但目前行业并未形成规模，企业要解决投入和收益的平衡仍需一段时间。据统计，眼下市场普及率最高的湿法回收一吨磷酸铁锂电池的成本为 8500 元左右，但从电芯中提取的镍、钴、锰、稀土元素等再生材料的售价仅为 8100 元，这意味着回收企业每吨要倒贴 400 元。因此，回收成本的问题也成为限制行业健康发展的影响因素之一。

（来源：中国能源报、新能源汽车产业动态、中国证券报）

产业分析

生物质能源及转化浅谈

新能源产业研究团队 张中强

生物质是来自植物和动物的可再生有机材料。美国及英国是现今生物质能源使用技术最先进国家。直到 18 世纪中期，生物质一直是美国年度能源消耗总量的最大来源。现今在许多国家，生

物质仍然是一种重要的燃料，特别是用于发展中国家的烹饪和取暖。许多发达国家越来越多地将生物质燃料用于交通运输和发电，以此作为避免化石燃料使用产生的二氧化碳排放的一种手段。直接燃烧是将生物质转化为有用能源的最常用方法。所有生物质都可以直接燃烧，用于加热建筑物和水、工业过程供热以及在蒸汽轮机中发电。

生物质的热化学转化包括热解和气化。两者都是热分解过程，其中生物质原料在称为气化器的封闭加压容器中在高温下加热。它们的主要区别在于工艺温度和转化过程中存在的氧气量。

热解需要在几乎完全没有游离氧的情况下将有机材料加热到 400-500 摄氏度。生物质热解产生燃料，如木炭、生物油、可再生柴油、甲烷和氢气。

加氢处理用于在催化剂存在下在高温和高压下用氢气加工生物油（通过快速裂解产生），以生产可再生柴油、可再生汽油和可再生喷气燃料。

气化需要将有机材料加热到 800-900 摄氏度，并将受控量的游离氧和 / 或蒸汽注入容器中，以产生称为合成气或合成气的富含一氧化碳和氢气的气体。合成气可用作柴油发动机的燃料、供暖和燃气轮机发电。还可以进行处理以将氢气从气体中分离出来，氢气可以燃烧或用于燃料电池。合成气可以使用费托工艺进一步加工以生产液体燃料。

一种称为酯交换的化学转化过程用于将植物油、动物脂肪和

油脂转化为用于生产生物柴油的脂肪酸甲酯（FAME）。

生物转化包括发酵将生物质转化为乙醇和厌氧消化以生产可再生天然气。乙醇用作车辆燃料。可再生天然气（也称为沼气或生物甲烷）在污水处理厂以及乳制品和畜牧业的厌氧消化池中产生。它也可以在固体废物填埋场形成并可能从固体废物填埋场中捕获。经过适当处理的可再生天然气与化石燃料天然气具有相同的用途。

我国生物质发电主要包括直燃发电、热解气化发电和沼气发电三种方式。以下内容节选自知名学者付鹏等人的最新研究。

生物质直燃发电是一种利用林业、农业和工业废弃物为原料的发电方式。将秸秆等生物质直接送往锅炉中燃烧，产生的高温、高压蒸汽推动蒸汽轮机做功，最后带动发电机产生清洁高效的电能。直燃发电是利用纯生物质燃烧进行发电，可实现 CO₂ 零排放，具备碳中和效应。生物质直燃锅炉炉型主要有炉排炉、循环流化床炉等。炉排炉系统有结构简单、易操作、燃烧温度控制方便、投资相对较低等优点。生物质纯燃发电不足之处在于燃烧产生的生物质灰沉积会造成锅炉结渣、设备腐蚀等问题；同时，由于受到季节和区域性影响，生物质原料难以保证连续、稳定的供应，造成其成本较高，生物质直燃发电项目目前严重依赖新能源补贴才能生存和发展。

生物质热解气化发电是指一种将生物质原料在热解气化炉中进行燃烧，分解为以一氧化碳和氢气为主的气体燃料，气体经过

净化后进入燃气发电机组发电的方式。生物质热解气化发电方式可以根据生物质气化的规模进行调整。当气化规模较小时采用内燃机；当规模较大时，可以采用燃气轮机甚至联合循环方式进行发电。气化发电的不足之处是设备比较复杂，设备运维成本较高。

沼气发电是指将生物质经厌氧发酵产生的沼气驱动沼气发电机组发电，并可将发电机组的余热用于沼气生产的方式。沼气发电的原料来源广泛，如粪便、垃圾填埋场、有机工业废水等都可以作沼气产生的原料；同时，利用沼气进行发电，其建设规模小且灵活，可根据需求随时增加和扩建，有利于资金的回收和周转。但是产生的硫化氢对机组有强烈的腐蚀作用，沼气产量也随季节变化影响较大。

参考：工业安全与环保《我国生物质发电行业发展现状与趋势及碳减排潜力分析》

从“十四五医药工业发展规划” 看未来药企数字化规划

生物医药产业研究团队 李承昊

近期发布的《十四五医药工业发展规划》中对于医药制造水平系统提升的目标，明确要求药品、医疗器械全生命周期质量管理得到加强，企业绿色化、数字化、智能化发展水平明显提高，安全技术和管理水平有效提升，生产安全风险管控能力显著增强，这一规划目标主要与以下三个关键词有关。

药品全生命周期覆盖。在整个产品生命周期中，将对生产工艺进行监控以确保预期的产品质量属性。我们将对工艺稳定性和工艺产能进行测量与评估。如果检测到任何预期之外的工艺变异，将采取适当措施予以纠正、预测和防范。作为药品持续改进的一部分，在日常生产过程中获得的额外知识将被运用于对工艺参数的调整。

生产安全风险管控。以疫苗生产企业为例，应采用信息化手段如实记录生产、检验过程中形成的所有数据，确保生产全过程持续符合法定要求。对于人工操作（包括人工操作、观察及记录等）步骤，应将该过程形成的数据及时录入相关信息化系统或转化为

电子数据，确保相关数据的真实、完整和可追溯。

药企智能制造发展。中国是全球第二大医药市场，中国的制药行业，无论从研发还是生产，已经走到了世界舞台的中央。同台竞技就意味着，一个个信息孤岛的打破。无论是监管方的智慧监管“黑匣子”还是各大企业主导的数字化升级，无不昭示着我们：以前的药企推智能制造仅仅是商业利益为导向的，而现在，药企的智能制造不再仅仅是集采降本增效的利益使然，也是监管驱动的必然。

中国医药工业的发展规划覆盖了以药品为中心的产品全生命周期管理、药品生产安全风险管控以及企业智能制造提升等多个关键需求点。

一、药品全生命周期管理

近几年来，在美国食品药品监督管理局（FDA）和人用药品注册技术要求国际协调会（ICH）的有关质量控制文件出台的推动下，“药品的质量是设计出来的”，即“质量源于设计”的理念渐已成为制药界的共识。药品的质量不是检验出来的，而是设计和生产时所赋予的。在药品的全生命周期，包括研发、生产和监管中实施 QbD 理念，将有助于全面提高药品生产的质量。药品的全生命周期管理的目标包括：制定合理的、符合临床表现的产品规格；减少产品的变异和缺陷；增加产品的开发和生产效率；提高产品批准后变更管理。

二、生产安全风险管控

2021 年 4 月 14 日，浙江省药品监督管理局举行药品生产智

慧监管“黑匣子”系统上线仪式。华海药业作为化药集采品种供应商之一被列为全省首批3家药品生产智慧监管“黑匣子”工程试点企业。那么这在试点中的药品生产智慧监管系统“黑匣子”是个什么系统呢？智慧监控的“黑匣子”技术，是以国家集采中标药品为试点品种，在线采集物料管理、生产工艺、质量检验、产品放行等影响药品质量安全的关键参数和数据，并存储于数据仓（黑匣子）。由药品监管部门和企业各持密码，共同管控“黑匣子”，利用终端数据进行安全监管和事故调查，实现药品生产非现场智能化监管。

三、药企智能制造发展

以《中国制造2025（国家行动纲领）》为例，智能制造工程紧密围绕重点制造领域关键环节，开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用。支持政产学研用联合攻关，开发智能产品和自主可控的智能装置并实现产业化。依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链优化，建设重点领域智能工厂/数字化车间。在基础条件好、需求迫切的重点地区、行业和企业中，分类实施流程制造、离散制造、智能装备和产品、新业态新模式、智能化管理、智能化服务等试点示范及应用推广。建立智能制造标准体系和信息安全保障系统，搭建智能制造网络系统平台。到2020年，制造业重点领域智能化水平显著提升，试点示范项目运营成本降低30%，产品生产周期缩短30%，不良品率降低30%。到2025年，

制造业重点领域全面实现智能化，试点示范项目运营成本降低 50%，产品生产周期缩短 50%，不良品率降低 50%。在中国制造业中，医药制造仍处于一个生产运营管理与成本控制较原始的水平，这也意味着制药工业水平提升迫在眉睫，大有可为。

四、总结

在“中国制造 2025”、“十四五医药工业发展规划”新战略的指引下，在全球供应链不稳定因素增加的情况下，以及随着人口红利消失带来的成本上升，医保控费倒逼产业升级，制药行业必然也必须进行新的产业变革。

热点资讯

高端医疗影像被卡脖子 国内厂家何时实现进口替代

生物医药产业研究团队 彭月辰

新中国成立之后，我国医学影像学快速发展，行业诞生了万东医疗、东软医疗、迈瑞医疗、联影医疗等领军企业。产品上也完成了从 X 光机到黑白超声、永磁 MRI、普通 CT 机再到 64 排及以上 CT、3.0T MRI、DSA、PET/CT 等高端产品的跨越。在中低端产品领域，国产企业已经实现了进口替代。而在中高端产品领域，

进口“GPS”（GE、飞利浦、西门子）等长期占据市场主导地位，但近年来进口替代在不断提速。而核心零部件方面，包括CT的X线球管、高压发生器、MR超导磁体、DR平板探测器等在内的核心零部件仍然依赖进口，国产企业正在快速追赶。

在市场需求及政策红利的双轮驱动下，中国医学影像设备市场持续增长。2020年国内医学影像市场规模约537亿元，预计2030年市场规模将接近1100亿元，其中CT占比最高（173亿，约占32%），其次分别为XR（124亿，约占23%），超声（99亿，约占19%）和MRI（89亿，约占17%）。

医学影像是医疗器械行业中技术壁垒最高的细分市场，也是多学科融合的产业，全球市场长期以来呈寡头垄断局面，“GPS”与日系厂商专利和技术积累深厚，全球医学影像的核心零部件生产技术集中在少数企业手中，高壁垒导致长时间全球格局相对稳定。

当前，我国鼓励国产替代的政策方向明确，国内市场在中低端完成进口替代的基础上逐步实现中高端国产份额提高。随着中国制造业能力的提升，迈瑞医疗、联影医疗、奕瑞科技等整机和零部件厂商产品与国际龙头公司的差距不断缩小。国产产品高端转型和份额提升、供应链自主可控、AI和云技术等技术融合与国产产品出口将是医学影像行业的发展趋势。

一、海外龙头公司

GE 医疗：GE 公司（NYSE:GE）成立于1892年，拥有100

多年的悠久历史，GE 医疗是 GE 旗下的医疗健康业务部，业务覆盖医学影像、信息技术、医学诊断、患者监测、疾病研究、药物开发和生物制药，其中的医学影像设备产品线涵盖 DR、DSA、CT、MR、超声、PET-CT 等全部医学影像品类，是公司核心业务。1979 年开始在中国开展业务，目前在我国共建有四大全球生产基地，GE 的 CT、MR、超声在国内的份额都在“GPS”三家中排名第一，在乳腺机领域也领先于其他对手。GE 医疗在 CT 和 MR 领域技术积累深厚，产品梯度性好，代表技术包括宝石探测器、超低剂量 ASiR-V 迭代平台、AIR 线圈技术等。

飞利浦医疗：飞利浦成立于荷兰，业务涉及生产照明、家用电器、医疗等方面。飞利浦医疗保健事业涵盖医学影像系统、临床监护、家庭医疗等，飞利浦医学影像业务覆盖 X 光机、CT、MR、超声波和核医学成像等设备。零部件方面，飞利浦上世纪 80 年代进入中国，1985 年在华开设合资企业。2012 年在苏州建成飞利浦医疗中国影像基地。国内飞利浦在 CT、MR、PET-CT 领域份额略落后于 GE 和西门子，但在 DSA、心脏超声等领域较为领先。飞利浦在球管技术方面领先，特别是其在 MRC 基础上推出全球独创的阳极直冷、双支撑智能焦点管球系统“iMRC 冰球管”，使用动态飞焦点技术提高成像质量，液态金属轴承、阳极直冷、金属节段阳极，再次带来超长寿命。飞利浦的 Iqon 使用的双层探测器被认为是目前最优秀的能量成像解决方案。

二、国内代表企业

东软医疗：东软医疗成立于 1998 年，经过 20 余年发展现已拥有数字化医学诊疗设备，特别是在 CT 领域，其创始团队自 1997 年研发了中国第一台国产品牌 CT 后，相继推出了单层、双层、16 层、64 层、128 层螺旋 CT 以及能谱和宽体 CT，目前已成为国内 CT 领域的先行者。此外其业务主要涉及平台、设备服务、培训和体外诊断四个方面。公司在美国、德国、阿联酋等 9 个国家设有子公司，当前产品已经累计销往全球 110 多个国家，装机量超 41000 台。

联影医疗：联影医疗成立于 2011 年，总部位于上海，公司同时在美国、马来西亚、阿联酋、波兰等地设立区域总部及研发中心。公司当前已经构建包括医学影像设备、放射治疗产品、生命科学仪器在内的完整产品线布局。公司累计向市场推出 70 余款产品，包括磁共振成像系统（MRI）、X 射线计算机断层扫描系统（CT）、X 射线成像系统（XR）、分子影像系统（PET/CT、PET/MR）、医用直线加速器系统（RT）以及生命科学仪器。

（来源：阿基米德 Biotech，未来智库）

半导体企业数暴增，繁荣还是浮躁？

集成电路与 ICT 产业研究团队 仲 超

近几年，市场需求、国产设备替代、科创板三大因素将半导体产业推到了时代的舞台中央，芯片成了资本的香饽饽。在资本的大量投入下，大家宁为鸡头不为凤尾，初创企业更是如雨后春笋一般涌现。在产业发展和技术还未超越摩尔定律的时候，国内的企业增长速率已经甩摩尔定律好几条街。

这片“欣欣向荣”的市場所暗藏的危机也逐渐暴露出来，如人才不足，同质化竞争等问题成为了国内半导体产业发展的新挑战。

首先，市场需求是推动这一现象的主要因素之一。5G、人工智能等新技术浪潮的到来使得下游的电子产业从单一走向了多元，由此所诞生的新兴应用促进了半导体产业的再次繁荣。新应用不仅为半导体产业发展带来了新的生机，也同样推进了半导体技术的新一轮革新。而当这些新技术作用于生活中的每个细节，半导体产业的发展又被视作是未来驱动社会发展的重要动力，于是，时代的风口将半导体产业推向了历史的前台，半导体相关企业也蜂拥而起。

多年以来所形成的代工模式降低了相关企业进军半导体产业的门槛，芯片设计不再禁锢于没有芯片制造能力的烦恼，相对于 IDM 模式以自建产线打入半导体市场，前期投入较小的 Fabless 模式自然成为了抢占新时期赛道的初创企业们的首选。于是，芯片公司的数量节节高攀。

其次，贸易局势的变化加之国内政策的推动，国产化的效应使得国内芯片企业开始与国际芯片厂商抢生意。我们看到越来越多的芯片企业在“拆解”国际大厂的业务，通过在细分市场的布局来对标国际厂商的产品，以此来逐步实现国产替代。

在过去，通过跨国并购也是实现国产化的途径之一，而在现在跨国并购变得越来越艰难的情况下，那些“偏冷小怪难”的卡脖子领域就更成为了各国关注的焦点。因此，针对这些领域的芯片企业也在崛起。

除此之外，与日俱增的芯片公司还拥有无数个新鲜的故事。一笔笔砸向布局 5G、数据中心、物联网和人工智能的芯片投资，也让更多人愿意尝试创业，这也再一次降低了芯片公司创业的入门门槛。

尤其是科创板的横空出世，再次点燃了国内芯片企业的热情，于是，在许多芯片公司的蓝图中，上市成为了一个又一个未完待续的新故事，养活了一批又一批的芯片公司。

从目前的产业实际情况上看，或许还很难解决这些挑战与困境。

首先，在国产替代的大背景下，很多选择了“冷偏小怪难”

的芯片企业，打着维护卡脖子领域的旗号，却没有取得实际成绩。对于这些空喊口号的芯片企业来说，与其说是解决卡脖子问题，不如说是解决自己钱袋子。投入产出严重失衡。从产业发展的角度，“冷偏小怪难”的非主流领域不一定能够契合集成电路产业整体发展的走向。而往往这些“冷偏小怪难”却能够吸引资本的青睐，但这样的企业一旦变多，也很有可能会导致集成电路产业的发展偏离正轨，加之投资不集中，相关重点研发技术不能实现飞跃式的突破，也就很难达到引发质变的效果。

而除了针对“冷偏小怪难”芯片市场的企业有所增加外，就芯片市场大环境而言，大量的芯片公司的出现就必然会导致人才分散，这使得团队式创业现在在国内越来越少，不少创业公司如今都变成了个人作坊。在这些企业当中，又有相当一部分公司的领导者并没有明确的根据地，而是通过融资来打游击战。更有甚者，在资本市场上市解禁后即迎了解散，这种种行为无疑阻碍了中国半导体产业进一步做大做强。

此外，在数量庞大的芯片公司当中，总会存在一些对标同一市场的企业，尤其是那些针对未来蓝海新兴领域市场的，这些企业虽然小，但他们的估值并不小，由于处于竞争阶段，这些企业之间无法进行强强联合。如果这些公司只顾抢市场，就导致他们很难集中力量去攻克高端技术，进而与国际公司竞争。而这对于我国半导体产业的发展来说也是一种损失。

参考：芯谋研究《中国芯片企业暴增的隐忧》

大陆集成电路产业链的情况

集成电路与 ICT 产业研究团队 仲 超

IC 设计：大陆地区在这个领域主要企业有紫光集团、华为海思、中兴微电、汇顶科技、国科微、士兰微、上海贝岭和中电华大等。近几年我国 IC 设计的成长还是有目共睹的，受益于本土市场的催动，2015 年我国 IC 设计业实现了 26.5% 高速增长，规模达到 1325 亿元，且占我国集成电路产业的比重由 2012 年的 28.8% 提升至 2015 年的 36.7%。2016 年，我国 IC 设计业继续保持了 24.1% 的高速增长，规模达到了 1644.3 亿元。根据 2017 年的调研数据显示，我国大陆地区 IC 设计业规模仅次于美国和我国台湾地区。

封装测试：这个领域大陆地区主要的企业有太极实业、华天科技、通富微电、晶方科技、苏州固得这几家，看着虽然企业数量不多，但是我国大陆地区在半导体封测上还是具有很强的实力的。在封装领域，我国企业技术水平和世界一流水平已经不存在代差，体量已经进入世界前三位，且发展速度显著高于其他竞争对手。2012 年，中国大陆地区集成电路封装测试业的收入仅为 805.68 亿元，2016 年变为 1523.2 亿元，是 2012 年的 1.89 倍。

晶圆制造：集成电路的三大环节，大陆地区在制造领域最弱小。在晶圆制造方面，大陆地区有中芯国际、华虹半导体、福建晋华

和晶合科技等潜力股。虽然当前大陆地区晶圆制造不强，但近年发展势头很猛。据 SEMI 统计，2017 到 2020 年全球计划兴建晶圆厂 62 座，其中 26 座落户中国，占比达到 40%。

纵观整个半导体产业链，还有一个领域我们不得不重视，那就是半导体设备，晶圆制造产业落后和设备落后有很大的关系。

中国不是没有芯片技术。5 月份，中科院旗下的寒武纪科技公司发布了我国自主研发的 Cambricon MLU100 云端智能芯片，理论峰值速度达每秒 128 万亿次定点运算，达到世界先进水平。问题的关键在于，即便你的芯片计算速度在实验室中比别人的还快，但是在应用场景中的算力往往是大打折扣，因为缺少成熟的配套生态环境。主要原因有四：

一是，我国芯片产业起步较晚，缺少技术储备，国内难以找到足够的高端专业技术人才来支持研发。人才缺口大。

二是，摩尔定律表明，芯片产业更新换代速度快，投资较高，回报较慢。一般企业很难有雄厚的资金和资源能力。

三是，技术门槛高。相比其他消费类电子芯片，汽车芯片对可靠性要求更高。一般消费类电子芯片工作温度在零下 20 摄氏度 ~ 70 摄氏度，而车载芯片的工作温度必须满足零下 40 摄氏度 ~ 85 摄氏度，还要能经受住冷热冲击、电磁兼容、抗干扰等压力。这对汽车芯片供应商形成了一定的技术门槛。

四是，行业协同机制的缺失。而随着高级汽车驾驶辅助系统（ADAS）、自动驾驶、车联网（V2X）、新能源汽车等新产品和新功能层出不穷，算法芯片、毫米波雷达、激光雷达、新型 MEMS 传感器等技术飞速发展。在此背景下，全球芯片企业整合

并购动作频繁，半导体产业重心将向中国转移，这无疑是产业发展突破的大好时机。

参考：半导体在线《大陆集成电路产业链的情况》

产业研究

第三代半导体 SiC 下游应用：物理性能优势 + 节能减排需求，SiC 应用多点开花

集成电路与 ICT 产业研究团队 肖娜 仲超

SiC 在物理性能方面相较于 Si 优势显著，叠加节能减排和新能源领域的巨大变革，SiC 下游应用极为广阔。碳化硅功率器件以其优异的耐高压、耐高温、低损耗等性能，能够有效满足电力电子系统的高效率、小型化和轻量化要求，在新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网等领域具有明显优势。

SiC 在新能源汽车领域备受青睐，未来五年带动 60 亿美元市场。新能源汽车是 SiC 功率器件最大的应用领域，根据意法半导体相关预测，2020 年约有 40% 以上的纯电动汽车采用 SiC 技术，而到 2025 年，SiC 的普及率将提高至 70%。

在新能源汽车上，传统功率器件通常采用 IGBT 技术方案，但近年来 SiC 凭借其在性能以及降低整车成本等方面的诸多优势正成为技术热点。目前，SiC 已实现了车规级应用，GaN 尚处于研发阶段。SiC 主要应用于大于 600V 的高压系统，如纯电动汽车

的驱动电机逆变器。

SiC 在充电基础设施市场空间广阔，将在直流充电桩带动下实现突破。充电基础设施市场空间庞大，有望带动 SiC 应用实现突破。2020 年，我国公共充电桩保有量这一数据已达到 80.7 万台，较 2019 年增加超 56%，可见充电市场空间十分庞大。

现阶段，市场上主要由交流桩和直流桩两种充电桩类型构成。交流桩对电网改造要求低，技术比较成熟且建设成本比较低，但充电效率低，主要适用于家用领域。直流充电桩充电速度较快，但技术复杂且成本高昂，对于公共充电桩来说，提升充电效率缩短充电时间是用户的关注核心，因此直流充电桩技术的未来研发市场十分广阔。

SiC 在光伏发电领域优势显著，为系统的小型高效带来可能。SiC 功率器件在光伏发电应用中，具有缩小系统体积、增加功率密度、延长器件使用寿命、降低生产成本等诸多优势，预计会逐渐取代硅基器件。新标准太阳能硅基逆变器典型的转换效率接近 96%，而采用 SiC 基逆变器的平均效率能提高到 97.5%，相当于减少 25% 的逆变器损耗，SiC 基逆变器在风力发电领域可提高转换效率 20%。

根据 Omdia 数据，2020 年全球 SiC 和 GaN 功率半导体的销售收入达到 8.54 亿美元，在混合动力和电动汽车、电源和光伏逆变器等需求的推动下，未来十年保持两位数的年均复合增长率，在 2029 年超过 50 亿美元。

参考：未来智库《第三代半导体深度报告：下游应用、能源安全、后摩尔时代驱动发展》

热点分析

环保管家服务应用于徐州工业园区的思考

节能环保产业研究团队 周 婕

自我国提出生态文明建设以来，国家相继出台了一系列关于环境保护的文件，明确指出工业园区可以聘请第三方环保服务公司作为“环保管家”为其提供环境监测、监理等一体化环保服务。徐州市委市政府积极响应号召，率先组建环保集团，围绕工业园区污染治理板块，针对工业园区内各类企业排污量大、治理能力不足、专业化水平不高等问题，量身打造个性化的治理方案，持续深入开展污染防治攻坚战，为环境污染治理、环境技术服务、环境金融支持提供了坚强支撑和保障。环保管家服务应用于徐州工业园区，是借助全市“十四五”生态环境保护工作的良好开局，在生态环境建设方面迈出的重要一步，也必将对淮海经济区环保产业生态圈建设起到重要的推动作用。

一、环保管家的职责

环保管家的职责（以工业园区为例）可以划分为四部分：一是可以帮助企业解决现存的环境问题，帮助工业园区构建规范统一的排污管理制度；二是可以通过“云服务”方式，实时进行环境数据的检测，及时掌握工业园区的排污状况；三是减少企业的

环境成本，各企业在废弃物处理上消耗的成本较高，运用环保管家服务模式则可以在达标排放的基础上，有效降低环境成本；四是可以把现场同远程技术相结合，对工业园区进行长期服务，有利于对其环境情况的实时把控。

二、环保管家引入的意义

从徐州市工业园区发展的角度来说，引入环保管家服务模式能更好地协助工业园区内部的管理，推动环境保护工作的定位和建设。通过环保管家的合理运用，有利于构建循环产业链条，对环境保护相关事项进行科学指导，同时还可以有效治理工业园区的环境污染问题，有利于工业园区改善环境现状，促进其稳定发展。

从徐州市工业园区中企业发展的角度来说，从最初企业进入工业园区的选址到企业步入正轨后的产品生产，环保管家服务模式都可以为其提供专业的环境管理建议，减少由于环境污染问题造成的企业整改、整顿等问题的发生。在企业的生产中，特别是针对工业园区内的中小型企业，由于自身资源配备有限，缺少专业的环境管理工作人员，因此企业在环境管理工作上会存在一些问题，制约企业发展的同时，容易造成资源的浪费，甚至存在环境污染难以解决等问题。通过引入环保管家服务，可以将这些问题扼杀在摇篮中，有效提高工业园区内企业的环境治理能力。

三、环保管家服务的应用策略

（一）加强顶层设计，完善环境管理制度

为了更好地在徐州工业园区应用环保管家服务，需要构建完

善的环境管理体系，从而提高环保管家的工作效率，督促企业积极完善自身的环保管理制度，推动企业专项环境治理工作的进行，从而实现高效监管、治理环境的目标。特别是环保管家服务模式可以根据企业的自身情况，量身定做污染治理方案，例如针对化工厂可以制定水污染治理管理体系，食品加工厂制定土壤污染治理管理方案等。

（二）健全环保体系，加大环保巡查力度

一是应协助政府环保部门和工业园区管理者构建全面的工业园区环境管理体系。特别是对于体系组织结构的敲定、日常环境管理工作的制度化，园区内企业污染物排放的监管等都应完善并细化，同时构建企业巡查计划和环境污染应急方案等，避免环境管理中出现风险问题。二是为政府环保部门和工业园区的管理者提供适用的环保巡查工作。分别对工业园区内的大气、固废、水、噪声等进行实时监测和巡查，特别是重点排查容易对环境造成污染的企业，如化工厂等。三是建立工业园区内企业适用的环境管理相关的规则，并将其纳入管理数据库内，从而使环保管家在工作中有法可依。四是指导并协助工业园区的管理者进行园区内环境管理档案的归类工作，整理相关企业信息，从而构建完善的环保体系。

（三）全面科学监管，提升从业人员素质

环保管家服务模式中有“云服务”体系，可以实时进行环境数据的检测，及时掌握工业园区的排污状况，因此，对企业具有

全面监管的作用。目前适用于徐州工业园区内企业的检查内容包括：企业环保信息公开情况，企业污染物排放合规性，环保设备设施完整性，环保标志设置，隐患排查与治理，企业环保信用情况及投诉事件应答反馈等。徐州工业园区的环保管理工作涉及范围广泛，需要高度的专业技术作为支撑。在环保管家的管理模式下，要求工业园区内各企业积极开展从业人员的定向培训工作，根据园区的划片管理机制，因地制宜，设置特色服务。

（来源：产业创新研究）

热点资讯

推进排污口管理改革 深入打好碧水保卫战

节能环保产业研究团队 郝丹丹

加强和规范入河入海排污口（以下简称排污口）监督管理，对改善水生态环境质量，促进绿色发展，保护和建设美丽河湖、美丽海湾具有重要作用，是深入打好碧水保卫战的有力抓手，是推进生态环境治理体系和治理能力现代化的重要举措。近日，国务院办公厅印发《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（以下简称《实施意见》），明确提出深化排污口设置和管理改革的重大举措。这是以习近平同志为核心的党中央深刻把

握我国生态文明建设和生态环境保护形势，立足持续改善水生态环境质量、满足人民日益增长的美好生活需要作出的重大战略部署。

一、深刻认识制定出台《实施意见》的重要意义

制定出台《实施意见》是贯彻落实习近平生态文明思想的具体实践。《实施意见》将习近平生态文明思想贯彻落实到总体要求、重点任务、保障措施等各方面，将有力引领深化排污口设置和管理改革落地生根。

制定出台《实施意见》是落实精准治污、科学治污、依法治污工作方针的重要行动。《实施意见》突出依法监管，严格排查整治，突出科学监管，强调加强科技研发，为排污口排查溯源整治和有效监管提供科学支撑。

制定出台《实施意见》是支撑打好碧水保卫战的有力举措。《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》对打好碧水保卫战作出部署，提出到2025年“地表水Ⅰ—Ⅲ类水体比例达到85%，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到79%左右”的目标，并要求“持续开展入河入海排污口‘查、测、溯、治’”。制定出台《实施意见》，落实碧水保卫战要求，明确排污口设置管理要求，倒逼岸上污染治理，实现“受纳水体—排污口—排污通道—排污单位”全过程监督管理。

二、准确把握《实施意见》的创新举措

实现排污口管理全覆盖。为全面控制入河入海污染物排放，《实

实施意见》在原先管理的排污口类型基础上,进一步拓展排污口范围,实现全覆盖。同时鼓励有条件的地方先行先试,探索突破城乡面源污染治理瓶颈。

明晰各方责任。《实施意见》要求明确每个排污口责任主体,确保事有人管、责有人负。对难以分清责任主体的排污口,地方政府要开展溯源分析,确定排污口责任主体,经溯源后仍无法确定的,由属地县级或地市级人民政府作为责任主体,或由其指定责任主体。

分批分类推进排查整治。《实施意见》针对违法违规设置排污口、生活污水直排、借道排污等人民群众关心的痛点、堵点、难点问题,提出依法取缔一批违法违规设置的排污口,清理合并一批具备污水集中收集处理条件的排污口,按照有利于明晰责任、维护管理、加强监督的要求,规范化整治一批排污口。

简政放权减轻企业负担。《实施意见》贯彻落实国务院“放管服”改革精神,进一步下放审批权限,简化审批流程。《实施意见》要求建设排污口信息平台,建立排污口动态管理台账,加强与排污许可、环评审批等信息平台的数据共享,实行网上审核,让数据多跑路,让群众少跑腿。

三、着力抓好《实施意见》的贯彻落实

压实责任,形成合力推动水污染治理。《实施意见》要求省级人民政府统筹组织本行政区域内排污口排查整治工作,加强领导,统筹管理,做好组织调度,压实各方责任;地市级人民政府

承担组织实施排污口排查溯源工作的主体责任，制定实施整治方案，以截污治污为重点开展整治。各地要按照“谁污染、谁治理”和政府兜底的原则逐一明确责任主体，建立责任主体清单。生态环境部门统一行使排污口污染排放监督管理和行政执法职责，水利等相关部门结合工作职责分工协作，形成合力。

建章立制，健全排污口管理政策制度。要按照《实施意见》要求，加快编制出台入河排污口监督管理办法与排污口分类、溯源、整治、规范化建设、设置审核等一系列标准规范，指导督促各地排查整治现有排污口，规范审批新增排污口，加强日常管理，到2025年建成法规体系比较完备、技术体系比较科学、管理体系比较高效的排污口监督管理制度体系。

严格执法，提升排污口监管效能。排污口不仅要整治好，更要监管好。要贯彻落实《实施意见》提出的规划引领、规范审批、监测检查、严格执法、平台建设、考核问责、科技支撑、信息公开等管理要求，健全长效机制，加强执法监管，加大对环境违法行为的处罚力度，有效管控入河入海污染物排放。

（来源：中国环境报）