

加快推进传感器及智能化仪器仪表 产业发展行动计划

为贯彻落实《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《工业转型升级规划(2011-2015年)》，增强传感器及智能化仪器仪表产业的创新能力和国际竞争力，推动产业创新、持续、协调发展，特制定本行动计划。行动计划的实施期为2013-2025年。

一、战略意义

传感器及智能化仪器仪表产业是国民经济的基础性、战略性产业，是信息化和工业化深度融合的源头，对促进工业转型升级、发展战略性新兴产业、推动现代国防建设、保障和提高人民生活水平发挥着重要作用。在国防设施、重大工程和重要工业装备中，传感器、智能化仪器仪表及其所构成的测控系统是必不可少的基础技术和装备核心，直接影响国防安全、经济安全和社会安全。

发达工业国家都把传感器及智能化仪器仪表技术列为国家发展战略。目前产业发展呈现两大趋势：一是创新驱动发展，随着传感技术、数字技术、互联网技术和现场总线技术的快速发展，采用新材料、新机理、新技术的传感器与仪器仪表实现了高灵敏度、高适应性、高可靠性，并向嵌入式、微型化、模块化、智能化、集成化、网络化方向发展；二是

企业形态呈集团化垄断和精细化分工的有机结合，一方面大公司通过兼并重组，逐步形成垄断地位，既占据高端市场又加速向中低端市场扩张，掌控技术标准和专利，引领产业发展方向；另一方面小企业则向“小（中）而精、精而专、专而强”方向发展，技术和产品专一，独占细分市场，服务面向世界。

我国传感器及智能化仪器仪表产业经过多年发展，取得一批重要科技成果，初步形成了比较完整的产业体系和技术创新体系。2011年仪器仪表行业实现工业总产值6152亿元，进口各类仪器仪表产品362亿美元，国内仪器仪表市场规模已经超过7000亿元。但产业整体水平与国外先进水平相比差距较大，关键共性技术缺乏，产学研用结合不紧密，企业创新能力不足，致使产业化和市场推广应用问题未能得到很好的解决。

未来5-15年，是我国传感器及智能化仪器仪表产业快速发展的关键时期。充分利用业已形成的较为完备的技术体系、制造体系和配套供应体系，转变产业发展思路和观念，推动从硬件加软件的“生产型制造”向应用服务加提供系统整体解决方案的“服务型制造”发展的产业形态变革，实现我国传感器及智能化仪器仪表产业创新、持续、协调发展。

二、产业发展的原则、总体思路、目标及任务

（一）原则

以市场需求为牵引、以实现产业化为目标、以产品创新为主线、以共性技术研发和公共服务平台建设为支撑，推动产业形态从“生产型制造”向“服务型制造”的转变。

（二）总体思路

加强各部门间的沟通协调，统筹规划传感器及智能化仪器仪表产业发展，注重与国家科技重大专项和重大工程的衔接；整合现有资源，突出重点，通过政策和资金支持，推动产学研用的协同创新；充分发挥企业的主体地位和作用，按照产业链和创新链进行整体部署，着力提升提供解决方案的能力，实现传感器及仪器仪表的微小型化、数字智能化、模块化和网络化，提升产品价值链；推动行业结构调整，以重点产业园区为依托，形成龙头企业与“小（中）而精、精而专、专而强”中小企业相结合的产业发展模式；加强标准、检测、公共服务平台建设，发挥标准对产业的支撑作用；积极创造良好的市场环境，鼓励支持采用国产传感器及智能化仪器仪表。用15年左右的时间，实现产业形态的转变和创新能力的大幅提升，基本满足重点产业领域和国防建设的需要。

（三）目标

1. 总体目标（2013-2025年）

传感器及智能化仪器仪表产业整体水平跨入世界先进行列，产业形态实现由“生产型制造”向“服务型制造”的

转变，涉及国防和重点产业安全、重大工程所需的传感器及智能化仪器仪表实现自主制造和自主可控，高端产品和服务市场占有率提高到 50%以上。

2. 近期目标（2013-2015 年）

以工业转型升级、发展战略性新兴产业、保障和提高人民生活质量为重点，着重于全产业链的系统推进；解决行业主干产品智能化、网络化、可靠性、安全性等关键问题；完成一批高精度仪表和新型传感器的自主设计、开发及产业化；重点满足战略性新兴产业、工业物联网、环保和食品安全、文物保护和传承等领域需求；建立行业共性技术服务平台，为行业自主创新及可持续发展提供支撑。行业整体发展水平得到显著提升。

三、主要行动

为发展战略性新兴产业、推动传统产业转型升级、促进文化强国和生态文明建设，根据传感器及智能化仪器仪表技术发展趋势和产业存在的主要问题，实施技术创新、产品升级、产业和企业转型升级、产业化应用四大工程。面向重点行业和领域应用，大幅提升主干产品可靠性和稳定性，开发急需的高端产品，建设公共服务平台，研究前沿技术并实现产业化，通过产业形态和产业结构转型升级，提升企业创新能力和产业整体创新能力，实现本计划的各项目标。年度行动计划，支持的重点领域和方向以指南和实施方案等形式发

布。

（一）技术创新工程

鼓励和支持测量、控制、智能化等前沿、共性技术研究，新一代传感器及智能化仪器仪表研发及应用验证，开展标准、检测、可靠性等行业支撑技术工作，建设公共技术服务平台。

1. 重点支持基础共性技术和关键核心技术，包括新型敏感材料、器件及传感器设计和制造技术，传感器测量和数据处理技术，智能传感器系统及无线传感网络技术，嵌入式软件，功能安全和信息安全、系统集成技术等。

2. 围绕传感器及智能化仪器仪表的高性能、高可靠、长寿命技术，低成本、低功耗、微型化技术，信息处理、融合、传输技术，能效管理技术等核心技术，建设具有自主知识产权的标准和专利池。

3. 根据传感器和智能化仪器仪表市场需求，自主研发一批高性能、高可靠性、高安全、低功耗、低成本的传感器及智能化仪器仪表中高端新产品，重点开发一批典型行业和领域测控系统解决方案，提供设备运行维护、自动化能效评估优化、远程监测诊断等服务。

4. 完善传感器及智能化仪器仪表标准体系，加速关键技术标准的研制，实质性参与国际标准化活动，加强测试检测技术、信息数据共享、技术转让交易、人才培养等行业基

基础和共性技术工作。加强重点实验室、工程中心、技术中心的能力建设，提升服务能力，促进开放共享，打造开放的共性技术服务及综合信息服务平台网络体系。

（二）产品升级工程

在技术创新工程基础上，鼓励和支持传感器和智能化仪器仪表设计、制造、校验等产业化技术和专用装备开发，降低制造成本，提高产品的可靠性、稳定性及一致性。

1. 在掌握中高端传感器及智能化仪器仪表关键核心技术的基础上，研究传感器及智能化仪器仪表设计、制造、仿真和验证技术，开发工艺技术、专用制造装备、专用测试校验设备，并实现规模化生产制造，形成较强的国际竞争力。

2. 针对工业过程测控、工厂自动化、物流、环境监测、产品质量检验、汽车电子、智能电网、重大设施健康监测、物联网和节能减排等应用领域和国际市场，选择量大面广的传感器和智能化仪器仪表，采用可靠性工程方法和各种新技术，通过产品改型设计、完善制造装备和工艺等方式，提升产品的可靠性、稳定性和安全性，推动自主研发产品在国家重大工程中的应用，提高市场占有率。

3. 选择一批具有跨越式发展潜力的技术、产品和服务，采用引进人才和自主研发相结合的方式，研制开发新一代的集约化传感器及智能化仪器仪表、现代制造服务项目，培育新的产业增长点。

（三）产业和企业转型升级工程

重点支持企业开展以信息化和工业化深度融合为核心的技术改造，传感器及智能化仪器仪表创新示范园区和基地建设，以及以现代制造服务业为核心的产业模式创新。

1. 鼓励和支持拥有传感器及智能化仪器仪表基础和优势的产业园区，按照产业链发展的要求，形成若干个规模超百亿的创新型传感器及智能化仪器仪表产业集群。

2. 推动投资主体多元化，鼓励和支持企业通过兼并重组、股份制改造上市、技术改造等手段，培育产值超 10 亿元的行业龙头企业和产值 5000 万元以上的“小（中）而精、精而专、专而强”的创新型企业。

3. 推动企业发展现代制造服务业，延伸产业链，建设产品全寿命周期的服务体系和服务网络。

（四）产业化应用工程

支持有利于促进信息化和工业化深度融合，发展战略性新兴产业，提高生产效率，改造传统工业流程，促进安全生产、节能减排、环境保护、食品安全的行业应用示范，推动在重大装备和工程中的应用。

1. 选择工业过程测控、工厂自动化、环境监测、汽车电子、智能电网、重大设施健康监测、文物保护等典型行业，开展应用示范，构建以自主产品为核心的解决方案。

2. 按照“机电仪一体化”的思路，在轨道交通、工程机

械、海洋工程、智能装备等高端装备制造业，开展应用示范，提高高端装备的智能化、自动化、国产化水平。

3. 面向物联网技术和产业发展瓶颈，进一步加快与物联网发展相关的传感器及智能化仪器仪表核心关键技术研发及产业化。在智慧城市、智能交通、食品药品信息追溯、社会公共医疗服务等领域开展应用示范。

四、保障措施

（一）坚持顶层设计与产业规划相结合，成立跨部门的产业发展领导小组、专家委员会、行动计划办公室及管理支撑体系，形成政府主导，市场驱动的长效工作机制。

（二）组织实施四大工程，结合传感器及智能化仪器仪表产业特点，在项目管理、过程监督、成果考核等方面探索新的管理模式和工作机制，制定相应的管理办法。

（三）通过国家科技重大专项等国家科技专项（计划、基金）和重大工程，进一步加大对传感器和智能化仪器仪表技术发展的支持力度。以国家重大工程的总体解决方案为核心，发挥国家科技计划在前瞻性、前沿性和战略性的引领作用，发挥标准化对技术进步和产业发展的支撑作用，在国家相关专项中统筹安排传感器和智能化仪器仪表重点项目。

（四）充分利用产业园区的产业集聚优势，发挥地方发展仪器仪表产业的积极性，结合国家新型工业化产业示范基地创建工作，鼓励和支持拥有传感器、仪器仪表基础和优势

的园区，按照产业链发展的要求，形成创新型产业集群，加速科技成果的转移转化。

（五）落实《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4号）和《关于印发〈高新技术企业认定管理办法〉的通知》（国科发火〔2008〕172号），对符合相关政策条件经认定的传感器及智能化仪器仪表企业，可按规定享受有关税收优惠政策。

（六）鼓励和支持重点工程用户与仪器仪表企业联合攻关，共同开发，探索政府引导与“制造商+用户”相结合的市场化运作模式，推广使用具有自主知识产权的传感器及智能化仪器仪表。

（七）通过国家“千人计划”、“百、千、万人才工程”，加快对传感器及智能化仪器仪表领军人才、复合型人才的引进和培养。重视发挥企业工程技术人员，特别是特殊工种技工与技师的作用。

相关术语：

1. 传感器

能感受规定的被测量，并按照一定规律转换成可用信号的器件或装置。通常由直接响应被测量的敏感元件和产生可用信号输出的转换元件及相应的电子线路组成。

2. 仪器仪表

是根据各种科学（如物理、化学、生物）原理对被研究对象（被测量或被控量）进行检测、显示、观察、控制的器具或装置的总称。

3. 智能化仪器仪表

仪器仪表应用微处理器技术、计算机技术等使产品具有某些人工智能，对外界因素的变化能做出正确的判断或相应的反应。

4. 人工智能

研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。