**《技术研发专项行动计划》**

**一、指导思想**

深入贯彻落实国务院《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》和《关于推进物联网有序健康发展的指导意见》，按照“需求牵引、重点跨越、支撑发展、引领未来”的原则，瞄准物联网技术前沿，把握未来发展方向，围绕应用和产业急需，着力突破物联网核心芯片、软件、仪器仪表等基础共性技术，加快传感器网络、智能终端、大数据处理、智能分析、服务集成等关键技术研发和产业化，探索形成创新商业模式，整合创新资源，加强国际合作，培育和打造技术创新链与产业生态链，支撑我国物联网产业健康快速发展。

**二、总体目标**

到2015年，突破智能传感器、物联网大数据处理与智能信息管理、行业应用软件等方面的关键技术，推动物联网技术与新一代移动通信、云计算、下一代互联网、卫星通信等技术融合发展，加快物联网技术创新体系和能力建设，培育形成我国自主的物联网产业链，全面提升我国物联网产业核心竞争力。

**三、重点任务**

**（一）高性能、低成本、智能化传感器及芯片技术**

1、智能传感器设计。重点研究低功耗、高带宽、实时应用的智能传感器设计技术，包括多传感器融合、传感器与电路的协同设计、传感信息预处理、参数快速标定与补偿技术等，实现传感器多应用场景、多功能、“无缝”接口等智能化特性。

2、智能传感器芯片制造。重点研究智能化传感器的先进制造工艺和低成本、规模化制造技术，包括与集成电路制造工艺兼容的硅基微纳传感器规模化制造技术、微纳传感器单片集成制造技术和在线测试技术，形成硅基微纳传感器批量化制造能力。

3、智能传感器与芯片的封装与集成。重点研究微纳传感器低成本封装和异质集成化技术，包括微纳传感器封装技术、系统级封装（SiP）技术和封装装备，实现微纳传感器与放大/处理电路的集成化。

4、多传感器集成与数据融合。研究多传感器集成与数据融合技术，针对物联网在消费电子、通信、汽车电子、医疗服务、工业和控制、航空航天和国防安全等不同领域的应用需求，发展基于多传感器集成及数据融合的智能传感器系统集成模块，提升传感器产品的附加值。

5、智能传感器可靠性。研究智能传感器可靠性技术，针对物联网应用环境需求，研究微纳传感器的可靠性设计与评价、失效评估与批量测试技术，满足微纳传感器的应用需求。

**（二）物联网标识体系及关键技术**

6、物联网标识技术、解析体系与标准框架。研究适用于物联网应用的统一标识、解析与寻址技术体系和标准框架，支持无歧义的区分和识别相应范围内不同的标识对象。研究有效的编码与标识兼容解决方案，支持不同标识技术的融合与共存,基于标识体系实现对标识对象数据的分析融合和数据挖掘，实现物联网信息溯源、信息分类、信息监测管理等控制和管理功能。研究超高频、微波无线射频识别（RFID）等技术。

7、物联网标识管理技术。重点研究支持多应用的自主化标识管理平台和网关技术，研究支持多协议、多标识转换的通用网关，研究支持多种接入方式、统一地址转换、统一采集模块数据接口、数据映射关系管理等关键技术。

8、物联网标识扩展与安全机制。研究面向物联网规模发展及业务创新的标识体系动态扩展机制，建立面向标识存储、读取与传输的高效轻量级安全机制，增强标识对象的信息私密性和行业应用信息安全的保障能力。

**（三）物联网智能传输技术**

9、面向服务的物联网传输体系架构。针对物联网应用垂直化、管道化的特征，研究建立统一的物联网传输体系架构参考模型。重点研究物联网各组成单元互连体系架构、安全体系架构、统一操作管理显示平台，制订各种接口、协议和规范等，实现不同物联网应用平台的互联互通、通用访问与统一服务获取。

10、物联网通信技术。围绕实现海量物体互连、端到端连接、可测量性和互操作性,满足新收发技术和新设备的连接等需求,重点研究物体间信息交换的通信技术、认证和跟踪系统相关的通信技术、软件无线电技术和认知无线电通信技术、无连接的通信技术，以及短距离通信技术、传感器网络技术、底层通讯协议之间的互操作技术等。

11、物联网组网技术。围绕有线和无线的集合组网方式，实现物体无缝和透明接入,支持组网系统间可扩展、跨平台兼容，支持芯片级的组网，支持芯片通信结构中参数动态配置等需求，重点研究适用于固定、移动、有线、无线的多层次组网技术，多源、异构设备接入、服务的协同与融合技术，匿名组网技术，IP和后IP技术，移动断续连接场景下的组网技术，网络自治管理技术，多协议物联网网关的系统架构和关键技术，传感网与移动网融合技术，基于IPv6的新型智能网络传输技术，传感网与无线局域网融合技术等。

**（四）物联网智能信息处理技术**

12、物联网感知数据与知识表达技术。研究物联网感知数据和感知信息的表达、处理规范和标准，适应传感器的数据管理能力，实现数据的前端预处理和有效利用。建立可扩展的标准化信息模型和操作模型，满足传感器的数据管理和智能控制需要，实现数据的互联互通。

13、物联网智能决策技术。研究支持反馈控制物联网行业应用的分布式智能系统技术，包括支持前端分布式协同信息处理的终端技术、基于单一物品的可扩展语义化表征与本地化实时信息搜索与协同处理技术、面向具体应用的传感数据的语义发现技术，以及面向物品的分布式注册、搜索和发现技术。

14、物联网跨平台和能力开放处理技术。研究支持物联网跨平台、跨行业应用的智能信息处理技术，包括异构平台兼容与自主计算、现实与虚拟物品间对应关系和规则的构建机制、基于本体推理的环境感知型逻辑业务事件产生机制，以及跨平台软件和数据自主分配与部署系统、基于云计算的处理技术、多层次中间件的研究。

15、物联网开放式公共数据服务应用技术。研究物品间的智能信息交互索引和自主互操作索引机制，研究具有自我认知力与自主性的数据搜索和中间件融合技术。重点研究物联网应用层共性基础服务，包括发现、仲裁、消息、协作、存储、安全、应用、信息用户帮助等服务，实现服务和应用之间的协作和交互，提供全面、可靠、高质量决策信息的访问。

**（五）物联网技术典型应用与验证示范。**

建立集成感知、传输、智能信息处理等物联网关键技术的示范系统，结合新一代移动通信、云计算、下一代互联网、卫星通信等技术，对物联网关键感知、智能传输、智能信息处理、安全技术等进行验证示范，集中实现核心技术的突破，通过示范带动产业的发展。

**四、分工与进度**

具体分工与进度如下表所示：

**重点任务分工与进度表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **任务** | **专项行动** | **负责部门** | **时间进度** |
| （一）高性能、低成本、智能化传感器及芯片技术 | 1、智能传感器设计技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 | 2015年底前，分阶段部署 |
| 2、智能传感器与芯片制造 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| 3、智能传感器与芯片封装与集成 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| 4、多传感器集成与数据融合 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| 5、智能传感器可靠性 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| （二）物联网标识体系及关键技术 | 6、物联网标识体系与标准框架 | 国家标准委、科技部 | 2015年底前，分阶段部署 |
| 7、物联网标识解析与管理技术 | 工业和信息化部、国家标准委、科技部、中科院、总参信息化部 |
| 8、物联网标识扩展与安全机制 | 科技部、公安部、工业和信息化部、国家标准委、国家密码管理局、总参信息化部 |
| （三）物联网智能传输技术 | 9、面向服务的物联网传输体系架构 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 | 2015年底前，分阶段部署 |
| 10、物联网通信技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| 11、物联网组网技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| （四）物联网智能信息处理技术 | 12、物联网感知数据与知识表达技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 | 2015年底前，分阶段部署 |
| 13、物联网智能决策技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| 14、物联网跨平台和能力开放处理技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| 15、物联网开放式公共数据服务应用技术 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、教育部、财政部、中科院、工程院 |
| （五）物联网技术典型应用与验证示范 | 16、物联网技术典型应用与验证示范 | 科技部、发展改革委、工业和信息化部、公安部、交通运输部、住房和城乡建设部、卫生计生委 | 2014年底前，编制完成示范方案，2015年底前，分阶段部署 |

**五、保障措施**

**（一）推进 产业技术创新战略联盟建设。**创新科技专项产学研用技术体系，构建和发展国家级物联网产业技术创新战略联盟。以已有的国家工程技术研究中心、国家重点实验室等为基础，以企业发展的内在需求和联盟参与方的共同利益为纽带，建立企业、科研院所与高等院校产学研相结合的新型技术创新战略联盟，联合开发、利益共享、风险共担 ，形成产业技术创新链，加快科技成果向现实生产力转化 ，提升产业核心竞争力。

**（二）加强 技术创新服务平台建设。**建立国家级物联网技术创新服务平台，以研发物联网领域共性技术与关键技术为主体，实现科技资源共享、科技研发协同、面向社会开放 、运行机制创新和技术服务创新 ，为企业提供技术支撑，规避技术风险，降低开发成本 ，缩短研发周期，提升企业技术创新能力。加强物联网技术成果转化，重点支持行业共性技术和先进适用技术等科技成果在全行业的推广应用，实现科技企业优势互补，促进产业结构优化升级和发展转型。

**（三）推进 技术创新基地建设。**充分发挥国家高新技术产业开发区、国家级高新技术产业化基地的作用，加快物联网技术成果产业化，着力培育核心竞争力。实施创新型产业集群建设工程，促进物联网领域共性技术、核心技术研发和关键软硬件产品开发，推进相关技术应用，促进产业集群的形成和创新发展。

**（四）加强 国际交流与合作。**密切关注物联网科技发展动向，建立和完善物联网技术的国际交流合作机制 。坚持平等合作、互利共赢的原则 ，积极参与多边组织，大力促进双边合作。鼓励国外企业在我国设立物联网研发机构 ，引导外资投向物联网产业。统筹国内发展与对外开放，切实加强物联网技术、资源、人才培养等领域的交流与合作。