

## 附件 6

# 国家重点支持的高新技术领域

- 一、电子信息
- 二、生物与新医药
- 三、航空航天
- 四、新材料
- 五、高技术服务业
- 六、新能源与节能
- 七、资源与环境
- 八、先进制造与自动化

## 一、电子信息

### (一) 软件

#### 1. 基础软件

服务器/客户端操作系统；通用及专用数据库管理系统；软件生命周期的开发、测试、运行、运维等支撑技术，以及各种接口软件和工具包/组、软件生成、软件封装、软件系统管理、软件定义网络、虚拟化软件、云服务等支撑技术；中间件软件开发技术等。

#### 2. 嵌入式软件

嵌入式图形用户界面技术；嵌入式数据库管理技术；嵌入式网络技术；嵌入式软件平台技术；嵌入式软件开发环境构建技术；嵌入式支撑软件生成技术；嵌入式专用资源管理技术；嵌入式系统整体解决方案设计技术；嵌入式设备间互联技术；嵌入式应用软件开发技术等。

#### 3. 计算机辅助设计与辅助工程管理软件

用于工程规划、工程管理/产品设计、开发、生产制造等的软件工作平台或软件工具支撑技术；面向行业的产品数据分析和管理软件；基于计算机协同工作的辅助设计软件；快速成型的产品设计和制造软件；专用计算机辅助工程管理/产品开发工具支撑技术；产品全生命周期管理（PLM）系统软件；计算机辅助工程（CAE）相关软件；分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、执行制造系统（MES）技术等。

#### 4. 中文及多语种处理软件

中文、外文及少数民族文字的识别、处理、编码转换与翻译技术；语音识别与合成技术；文字手写/语音应用技术；多语种应用支撑技术；字体设计与生成技术；字库管理技术；支撑古文字、少数民族文字研究的相关技术；支撑书法及绘画研究的相关技术；语言、音乐和电声信号的处理技术；支撑文物器物、文物建筑研究的相关技术；支撑文物基础资源的信息采集、转换、记录、保存的相关技术等。

#### 5. 图形和图像处理软件

基于内容的图形图像检索及管理软件；基于海量图像数据的服务软件；多通道用户界面技术；静态图像、动态图像、视频图像及影视画面的处理技术；人机交互技术；裸眼 3D 内容制作技术；3D 图像处理技术；3D 模型原创性鉴定技术；

遥感图像处理与分析技术；虚拟现实与现实增强技术；复杂公式图表智能识别转换技术；位图矢量化技术和工程文件智能化分层管理技术；实现 2D 动画和 3D 动画的自主切换和交互技术等。

#### 6. 地理信息系统（GIS）软件

网络环境下多系统运行的 GIS 软件平台构建技术；组件式和可移动应用的 GIS 软件包技术；基于 3D 和动态多维的地理信息系统（GIS）平台构建技术；面向地理信息系统（GIS）的空间数据库构建技术；电子通用地图构建技术；地理信息系统（GIS）行业应用技术等。

#### 7. 电子商务软件

电子商务支撑/服务平台构建技术；第三方电子商务交易、事务处理、支付服务等支撑与应用技术；行业电子商务、基于云计算的电子商务、移动电子商务支撑与协同应用技术等。

#### 8. 电子政务软件

电子政务资源、环境、服务体系构建技术；电子政务流程管理技术；电子政务信息交换与共享技术；电子政务决策支持技术等。

#### 9. 企业管理软件

企业资源计划（ERP）软件；数据分析与决策支持的商业智能（BI）软件；基于 RFID 和 GPS 应用的现代物流管理软件；企业集群协同的供应链管理（SCM）软件；基于大数据和知识管理的客户关系管理（CRM）软件；基于互联网/移动互联网的企业资源协同管理技术；跨企业/跨区域供应链/物流管理技术；个性化服务应用技术；商业智能技术等。

#### 10. 物联网应用软件

基于通信网络和无线传感网络的物联网支撑平台构建技术；基于先进条码自动识别、射频标签、多种传感信息的智能化信息处理技术；物联网海量信息存储与处理技术；物联网行业应用技术等。

#### 11. 云计算与移动互联网软件

虚拟化软件；分布式架构和数据管理软件；虚拟计算资源调度与管理软件；云计算环境下的流程管理与控制软件；基于移动互联网的信息采集、分类、处理、分析、个性化推送软件；移动互联网应用软件；大数据获取、存储、管理、分析和应用软件；人工智能技术等。

## 12. Web 服务与集成软件

Web 服务发现软件；Web 服务质量软件；Web 服务组合与匹配软件；面向服务的体系架构软件；服务总线软件；异构信息集成软件； workflow 软件；业务流程管理与集成软件；集成平台软件等。

### (二) 微电子技术

#### 1. 集成电路设计技术

集成电路辅助设计技术；集成电路器件模型、参数提取以及仿真工具等专用技术和工艺设计技术。

#### 2. 集成电路产品设计技术

新型通用与专用集成电路产品设计技术；集成电路设备技术；高端通用集成电路芯片 CPU、DSP 等设计技术；面向整机配套的集成电路产品设计技术；用于新一代移动通信和新型移动终端、数字电视、无线局域网的集成电路设计技术等。

#### 3. 集成电路封装技术

小外形封装 (SOP)、塑料方块平面封装 (PQFP)、有引线塑封芯片载体 (PLCC) 等高密度塑封技术；新型封装技术；电荷耦合元件 (CCD)/微机电系统 (MEMS) 特种器件封装工艺技术等。

#### 4. 集成电路测试技术

集成电路测试技术；芯片设计分析与验证测试技术，以及测试自动连接技术等。

#### 5. 集成电路芯片制造工艺技术

MOS 工艺技术、CMOS 工艺技术、双极工艺技术、BiCMOS 工艺技术、HKMG 工艺技术、FinFET 工艺技术，以及各种与 CMOS 兼容的 SoC 工艺技术；宽带隙半导体基集成电路工艺技术；GeSi /So 基集成电路工艺技术；CCD 图像传感器工艺技术；MEMS 集成器件工艺技术；高压集成器件工艺技术等。

#### 6. 集成光电子器件设计、制造与工艺技术

半导体大功率高速激光器、大功率泵浦激光器、超高速半导体激光器、调制器等设计、制造与工艺技术；高速 PIN 和 APD 模块、阵列探测器、光发射及接收模块、非线性光电器件等设计、制造与工艺技术；平面波导器件 (PLC) 液晶器件和微电子机械系统 (MEMS) 器件的设计、制造与工艺技术等。

### （三）计算机产品及其网络应用技术

#### 1. 计算机及终端设计与制造技术

台式计算机、便携式计算机、专用计算机、移动终端、终端设备及服务器的设计与制造技术等。

#### 2. 计算机外围设备设计与制造技术

计算机外围设备及其关键部件的设计与制造技术； 计算机存储设备、移动互联网设备、宽带无线接入设备的设计与制造技术； 基于标识管理和强认证技术； 基于视频、射频的识别技术等。

#### 3. 网络设备设计与制造技术

无线收发技术； 高性能网络核心设备、网络传输和接入设备、 TD-LTE 设备等设计与制造技术， 以及智能家居、可穿戴式电子设备等融合型设备设计与制造技术等。

#### 4. 网络应用技术

基于标准协议的信息服务管理和网络管理软件的关键技术； ISP、ICP 的增值业务软件和应用平台的关键技术； 网络融合技术； 网络增值业务应用技术； 网络服务质量与运营管理技术； 可信网络管理技术； 移动智能终端应用技术； TD-LTE 应用技术； 数字媒体内容平台/内容分发网络（CDN）技术； 网络资源调度管理技术等。

### （四）通信技术

#### 1. 通信网络技术

光传送网络、宽带无线移动通信网络、宽带卫星通信网络、微波通信网络、IP 承载网络的组网与规划、控制管理、交换、测试、节能等技术； 三网融合通信技术； 光网络核心节点和边缘节点及其关键模块 / 器件设计与制造技术； 核心路由器和边缘路由器及其关键模块 / 器件设计与制造技术； 软交换技术； SDN 技术； IPv6 技术等。

#### 2. 光传输系统技术

新型光传输设备技术； 新型光接入设备和系统技术； 新型低成本小型化波分复用传输设备和系统技术； 新型关键模块光传输系统仿真计算等专用软件技术； 高速光传输技术； 超大容量复用技术； 可变带宽光传输技术； 多业务传送平台技术； 低能耗光传输技术； 自由空间光传输技术； 光传输测试技术； 光传输关键模

块/器件设计与制造技术等。

### 3. 有线宽带接入系统技术

FTTx 光纤接入技术；混合光纤同轴电缆网（HFC）接入技术；无源光网络接入技术及其控制管理技术；三网融合接入技术；新型综合接入技术；宽带有线接入测试技术；有线宽带接入关键模块/器件设计与制造技术等。

### 4. 移动通信系统技术

宽带移动通信基站技术；宽带移动系统交换、控制管理、基站互连、拉远传输、分布式覆盖、测试等技术；宽带移动通信终端技术；智能天线技术；宽带移动通信关键模块/器件设计与制造技术；数字集群系统的配套技术；其他基于移动通信网络的行业应用的配套技术等。

### 5. 宽带无线通信系统技术

宽带无线接入系统技术；宽带无线应用终端技术；低能耗宽带无线通信技术；宽带无线通信测试技术；宽带无线通信行业应用技术；无线数字集群通信技术；宽带无线通信关键模块/器件设计与制造技术等。

### 6. 卫星通信系统技术

卫星通信转发器及其控制管理与电源技术；卫星地面站系统及其控制管理技术；卫星通信天线馈线、发射接收、信道终端、测试、应用等技术；卫星通信应用终端技术；卫星定位与导航应用技术；卫星遥感数据共享与应用技术；卫星通信关键模块/器件设计与制造技术等。

### 7. 微波通信系统技术

新型微波通信系统技术；微波通信天线馈线、发射接收、测试、应用等技术；微波应急通信系统技术；微波通信系统关键模块/器件设计与制造技术等。

### 8. 物联网设备、部件及组网技术

面向物联网应用的 M2M 终端、通信模块和网关等设备和部件的设计与制造技术；物联网组网技术等。

### 9. 电信网络运营支撑管理技术

基于固网、宽带移动网及其混合网络的电信网络运营支撑管理技术等。

### 10. 电信网与互联网增值业务应用技术

基于固网、宽带移动网、互联网及其混合网络的增值业务应用平台技术及其中间件技术；电信网络增值新业务应用技术、互联网+的业务应用技术等。

## （五）广播影视技术

### 1. 广播电视节目采编播系统技术

与数字电视系统相适应的广播电视节目采集、编辑、制作与播出技术；节目制播网设备与软件的关键支撑技术；面向数字媒体版权保护的加解密和密钥管理的关键支撑技术；电台、电视台自动化网络化技术、云制作技术与大数据分析技术；数字媒体内容存储转发及检索交互技术；系统规划与系统集成、音视频质量测试评估技术等。

### 2. 广播电视业务集成与支撑系统技术

数字电视广播业务集成系统、条件接收系统、用户管理系统等支撑技术；电子节目指南（EPG）及数据业务相关系统的支撑技术；交互数字电视业务集成和用户认证系统的支撑技术；IPTV、互联网电视、手机电视等业务集成播控平台技术；内容聚合技术，云平台技术和大数据应用分析技术；可用于多终端的自适应编码系统的支撑技术；跨域服务运营支持系统的支撑技术等。

### 3. 有线传输与覆盖系统技术

可用于有线电视宽带网络骨干网、城域网的新型光传输设备技术，支持高清、超高清、3D业务的内容分发设备技术；FTTH和EoC等宽带接入设备技术，数字家庭网络设备、智慧城市设备技术，多业务融合终端和智能电视操作系统与智能终端和智能家庭媒体网关技术；用户收视行为调查与分析技术；可用于有线电视宽带网络的运营支撑管理系统及大数据分析技术；网络优化、系统集成和测试评估技术等。

### 4. 无线传输与覆盖系统技术

地面数字电视传输系统技术；用于数字声音广播传输系统技术；调频/调幅同步广播系统技术；应急广播系统技术；智能接收天线和多业务融合终端技术；无线传输与覆盖频率规划、系统集成、发射台站自动化管理、电磁防护和测试评估技术；用于广播电视卫星传输系统的编码复用加扰系统技术、调制上变频及高功放系统、天馈线系统技术等；卫星直播内容分发系统和用户管理系统技术；广播电视专业卫星综合接收解码技术及测试评估技术等。

### 5. 广播电视监测监管、安全运行与维护系统技术

中短波广播、调频广播、有线数字电视、地面数字电视、数字声音广播、卫星直播系统等广播电视业务技术、频谱监测设备技术；IPTV、手机电视、互联

网电视、互联网音视频等视听新媒体内容监管设备和内容甄别分析软件技术；广播电视节目安全播出技术服务系统及信息安全测评技术；新媒体视听节目的监测、监控、监管技术等。

#### 6. 数字电影系统技术

数字电影专业级拍摄设备及数字成像技术；数字电影虚拟摄影、计算机图形图像制作（CG/CGI）、动作捕捉、虚拟现实与增强现实（VR/AR）制作技术；数字电影后期制作、存储、传输与放映技术；数字电影网络化分布式协同制作云服务技术；数字电影声音制作与还原技术；电影放映信息化与智能化技术；新一代数字电影版权保护技术等。

#### 7. 数字电视终端技术

新型数字电视系统技术；三维电视系统技术；超高清电视系统技术；移动多媒体电视系统技术；智能电视嵌入式应用技术；数字电视安全系统技术；多种传输方式融合的数字电视终端技术；新型投影技术；数字电视终端关键模块/器件设计与制造技术等。

#### 8. 专业视频应用服务平台技术

智能化、网络化视频监控平台技术；跨平台、跨领域数字内容服务与应用平台技术；多业务应用平台技术；高清、宽动态、低照度摄像技术；大容量、高压缩监控后端处理技术；面向视频服务的云存储系统技术；电视屏幕、手机屏幕、电脑屏幕互动与融合技术；视频应用服务内容保护技术等。

#### 9. 音响、光盘技术

高保真音响器件与系统技术；高保真音源技术；专业数字音响系统技术；大容量、可刻录、三维播放、高保真的新型光盘技术；音响、光盘关键模块/器件设计与制造技术等。

### （六）新型电子元器件

#### 1. 半导体发光技术

高效率、高亮度、低衰耗、抗静电的外延片生长技术；大功率、高效率、高亮度、低衰耗、抗静电的发光二极管制造技术；半导体照明用、长寿命、高效率的荧光粉材料；半导体照明用、高可靠、长寿命的驱动电源技术；低衰耗、热匹配性能和密封性能好的封装树脂材料和热沉材料技术；其他高效率、高亮度、低衰耗半导体发光技术；与半导体照明相关的智能控制、光通信技术等。



## 2. 片式和集成无源元件

高可靠片式元器件、片式 EMI/EMP 复合元件和 LTCC 集成无源元件制造技术；片式高温、高频、大容量多层陶瓷电容器（MLCC）制造技术；片式 NTC、PTC 热敏电阻和片式多层压敏电阻技术；片式高频、高稳定、高精度频率器件制造技术等。

## 3. 大功率半导体器件

高可靠、长寿命、低成本 VDMOS 垂直栅场效应晶体管制造技术；绝缘栅双极型功率管（IGBT）；用于大型电力电子成套装置的集成门极换流晶闸管（IGCT）制造技术；其他新机理的大功率半导体器件制造技术。

## 4. 专用特种器件

高可靠微波器件、抗辐照器件制造技术，其他新机理的专用特种器件制造技术。

## 5. 敏感元器件与传感器

基于新原理、新材料、新结构、新工艺的敏感元器件的传感器与工艺技术；采用半导体、陶瓷、金属、高分子、超导、光纤、纳米等材料以及复合材料的传感器与工艺技术；多功能复合传感器与工艺技术等。

## 6. 中高档机电组件

超小型、高可靠、高密度的高速连接器制造技术；新型高可靠通信继电器制造技术；小型化组合式大电流继电器制造技术；高可靠固体光/MOS 继电器制造技术；高保真、高灵敏、低功耗电声器件制造技术；刚挠结合板和 HDI 高密度积层板技术等。

## 7. 平板显示器件

大屏幕液晶显示（TFT-LCD）、等离子显示（PDP）、场致发光显示（FED）、硅基液晶（LCoS）显示、有机发光二极管（OLED）显示等新型平板显示器件技术及相关的光学引擎技术；长寿命、高亮度投影技术；裸眼 3D 膜技术等。

### （七）信息安全技术

#### 1. 密码技术

加解密技术；密码认证技术；数据完整性保护技术；数字签名技术；密钥管理技术；密码芯片技术；基于密码技术的集成化应用技术；数字水印技术等。

#### 2. 认证授权技术

电子认证技术；生物认证技术；身份管理技术；数字版权保护技术；访问控制技术；授权件安全技术管理技术；网络信任技术等。

### 3. 系统与软件安全技术

硬件和固件安全技术；工控系统安全技术；操作系统和数据库安全技术；可信计算技术；中间件安全技术；应用软件安全技术；云计算安全技术；大数据安全技术；密文数据库技术等。

### 4. 网络与通信安全技术

网络与通信攻击检测及防护技术；网络边界安全防护技术；恶意代码分析与防护技术；网络监测/监控技术；网络安全审计技术；网络与通信安全预警技术；网络与通信安全协议技术；安全接入技术；网络内容安全管理技术；移动通信安全技术；宽带无线安全技术；卫星通信安全技术；物联网安全技术；RFID 安全技术等。

### 5. 安全保密技术

网络信息防失窃泄密技术；安全隔离与交换技术；数据单向导入技术；屏蔽、抑制与干扰防护和检测技术；电子文档安全管理技术；存储介质中信息的安全防护技术；数据恢复技术；数据销毁及检测技术；安全保密检查技术；文化、文物及文物衍生产品防伪技术等。

### 6. 安全测评技术

网络与信息系统安全性能测试、评价与风险评估技术；安全态势评估与预测技术；安全产品测评技术；等级保护、分级保护测评技术；安全可控性仿真验证技术；认证、认可管理支撑技术等。

### 7. 安全管理技术

安全集中管理、控制与审计分析技术；面向网络日志、报警、流量等数据的安全综合分析与管理技术；安全策略和安全控制措施配置、分发及审核的管理技术等。

### 8. 应用安全技术

电子政务和电子商务应用安全技术；公众信息服务应用安全技术；数字取证、分析与证据保全技术；终端安全应用技术等。

\* 低水平、应用前景不明的技术除外。

## （八）智能交通和轨道交通技术

## 1. 交通控制与管理技术

具备可扩展性的信号控制技术；可支持多种下端协议的上端控制与管理系统的软件和专用硬件技术；网络环境下交通数据综合接入设备技术；交通事件自动检测和事件管理软件技术等。

## 2. 交通基础信息采集、处理技术

交通量遥测技术；设施状况及交通环境感知技术；车辆身份照识别技术；营运车辆安全状态检测技术；交通基础设施状态监测技术；交通专用传感器网络技术；内河船舶交通量自动检测技术等。

## 3. 交通运输运营管理技术

支持多种支付方式的自动售检票系统技术；路网运行监测和应急处置技术；综合交通枢纽调度和应急指挥技术；多车道自动收费管理技术；多模式运输组织与管理技术等。

## 4. 车、船载电子设备技术

车、船载动态信息导航技术；车、船载安全驾驶辅助技术；车、船载信息管理技术等。

## 5. 轨道交通车辆及运行保障技术

轨道交通列车在途状态检测与预警技术；轨道交通车载传感网技术；轨道交通列车运行安全保障与运维支持一体化技术；轨道交通列车牵引传动、制动与控制技术；轨道交通列车安全防护与控制技术；轨道交通列车自动运行等技术；轨道交通列车关键部件设计与制造技术等。

## 6. 轨道交通运营管理与服务技术

轨道交通车-地数据传输技术；轨道交通移动通信广域网、局域网技术；轨道交通安全苛求数据可信传输技术；终端综合检测技术；新型车地一体化综合公共信息网络平台技术；轨道交通基础设施状态检测与数据管理技术；列车运行实时控制与指挥技术；轨道交通运行综合调度指挥技术；轨道交通系统运行故障检测、预警与应急处置技术等。

## 二、生物与新医药

### （一）医药生物技术

#### 1. 新型疫苗

新型高效基因工程疫苗、联合疫苗、减毒活疫苗研发技术；重大疾病和重大

传染病治疗性疫苗技术；疫苗生产所使用新型细胞基质、培养基以及大规模培养生产的装备开发技术；疫苗生产所使用的新型佐剂、新型表达载体/菌（细胞）株开发技术；疫苗的新型评估技术、稳定和递送技术；针对突发传染病的疫苗快速制备和生产技术；其他基于新机理的新型疫苗技术。

## 2. 生物治疗技术和基因工程药物

基因治疗技术；基因工程药物和基因治疗药物技术；基因治疗药物的输送系统技术；重组蛋白、靶向药物、人源化及人源性抗体药物制剂研制技术；单克隆抗体规模化制备集成技术和工艺；新型免疫治疗技术；新型细胞治疗技术；疾病治疗的干细胞技术；小 RNA 药物开发技术；降低免疫原性的多肽的新修饰技术；ADC 抗体偶联药物研制及工程细胞株建库技术等。

## 3. 快速生物检测技术

重大疾病和重大传染病快速早期检测与诊断技术；新型基因扩增（PCR）诊断试剂及检测试剂盒制备技术；新一代测序技术与仪器开发技术；生物芯片技术等。

## 4. 生物大分子类药物研发技术

蛋白及多肽药物研究与产业化技术；细胞因子多肽药物开发技术；核酸及糖类药物研究与产业化技术等。

## 5. 天然药物生物合成制备技术

生物资源与中药资源的动植物细胞大规模培养技术；基因工程与生物法生产濒危、名贵、紧缺药用原料技术；生物活性物质的生物制备、分离提取及纯化技术等。

## 6. 生物分离介质、试剂、装置及相关检测技术

专用高纯度、自动化、程序化、连续高效的装置、介质和生物试剂研制技术；新型专用高效分离介质及装置、新型高效膜分离组件及装置、新型发酵技术与装置开发技术；生物反应和生物分离的过程集成技术与在线检测技术等。

### （二）中药、天然药物

#### 1. 中药资源可持续利用与生态保护技术

中药材优良品种选育、品系提纯复壮的新方法、新技术；珍稀、濒危野生动植物药材物种的种源繁育、规范化种植或养殖及生态保护技术；中药材规范化种植或养殖技术；中药材饮片炮制技术等。

#### 2. 创新药物研发技术

新型天然活性单体成分提取分离纯化技术；新药材、新药用部位、新有效成分的新药研发技术；能显著改善某一疾病临床终点指标的新中药复方研发技术等。

### 3. 中成药二次开发技术

显著改善传统或名优中成药安全性、有效性、质量均匀性或能显著降低用药剂量、提高患者依从性、降低疾病治疗成本的新工艺技术及新中药制剂技术；突破中药传统功能主治范围的新适应症研发技术等。

### 4. 中药质控及有害物质检测技术

中药产品质量控制的标准物质研制技术；中药产品标准新型控制技术；新型有效质控检测方法技术；有害物质检测技术等。

## （三）化学药研发技术

### 1. 创新药物技术

基于新化学实体、新晶型、新机制、新靶点和新适应症的靶向化学药物及高端制剂的创制技术；提高药物安全性、有效性与药品质量的新技术；已有药品新适应症开发技术等。

### 2. 手性药物创制技术

手性药物的化学合成、生物合成和拆分技术；手性试剂和手性辅料的制备和质量控制技术；手性药物产业化生产中的质量控制新技术等。

### 3. 晶型药物创制技术

基于化学药物或天然药物的晶型物质的发现、制备、检测和评价技术；晶型药物的原料药或制剂中的晶型物质制备、生产及质量控制技术等。

### 4. 国家基本药物生产技术

显著提高国家基本药物药品质量与临床疗效或降低毒副作用、减少环境污染与生产成本的技术等。

### 5. 国家基本药物原料药和重要中间体的技术

具有高附加值、高技术含量、市场需求量大并属国家基本药物的活性化学成分、重要中间体的生产技术；大幅度减少环境污染、节能降耗并显著降低生产成本的药物及医药中间体或晶型原料的技术等。

## （四）药物新剂型与制剂创制技术

### 1. 创新制剂技术

提高药物临床疗效、减少给药次数、降低不良反应的各种给药途径的创新制剂技术等。

## 2. 新型给药制剂技术

主动或被动靶向定位释药制剂技术；缓控释及靶向释药制剂技术；微乳、脂质体及纳米给药技术；透皮和定向释药技术等新型给药技术；蛋白类或多肽类等生物技术药物的特定释药载体与口服给药制剂技术；长效注射微球制剂技术；吸入给药制剂技术等。

## 3. 制剂新辅料开发及生产技术

提高生物利用度的制剂辅料开发及应用技术；难溶性药物增溶的关键技术、新型口腔速溶制剂的技术；新型制剂辅料产业化生产技术等。

## 4. 制药装备技术

制药产业化自动生产线及在线检测和自动化控制技术；新型药物制剂工业化专用生产装备技术等。

# （五）医疗仪器、设备与医学专用软件

## 1. 医学影像诊断技术

临床诊断的新型数字成像技术；多模态医学影像融合成像与处理技术；专用新型彩色超声诊断技术；人体内窥镜的微型摄像技术；新型病理图像识别与分析技术；新型医学影像立体显示关键技术等。

## 2. 新型治疗、急救与康复技术

肿瘤治疗的新型立体放射治疗技术；影像引导治疗与定位、植入、介入及计算机辅助导航技术；急救及康复的新型装置与技术；生物3D打印技术；组织工程及再生医学治疗技术等。

## 3. 新型电生理检测和监护技术

电生理检测和监护的新型数字化技术；临床、社区、康复的新型无创或微创的检测或诊断、监护和康复技术；远程、移动监护的高灵敏高精度传感技术等。

## 4. 医学检验技术及新设备

生化分析的新型自动化、集成化技术；便携式现场应急生化检验检测技术；采用新工艺、新方法或新材料有明确临床诊断价值的医学检验技术；临床医学生理、生化、病理检验的专用多功能快速检测装置与技术；国产化新型色谱制备分析装置技术等。

## 5. 医学专用网络新型软件

电子病历管理、临床医疗信息管理、医院信息管理、专科临床信息管理、电子健康档案管理的新型软件系统开发技术；手术规划、放疗规划等新型医疗决策支持系统开发技术等。

## 6. 医用探测及射线计量检测技术

CT 高分辨探测器、DR 数字探测器、X 射线机高压电源的装置技术；微焦斑与高功率的高分辨 X 射线管新型装置技术；医用高性能超声探头技术；放射治疗的射线计量检测技术等。

### (六) 轻工和化工生物技术

#### 1. 高效工业酶制备与生物催化技术

高效工业酶制剂的新型制备技术；酶纯化、酶固定化与反应器应用技术；工业酶分子改造技术；重要化学品的生物合成和生物催化技术；纺织天然纤维脱胶脱脂、纺织印染低温前处理生物酶技术等。

#### 2. 微生物发酵技术

新功能微生物选育与发酵过程的优化控制技术；高发酵率的代谢工程技术；可提高资源利用率、节能减排、降低成本的微生物发酵新工艺和技术；微生物固定化发酵与新型反应器的开发技术等。

#### 3. 生物反应及分离技术

工业生物产品的大规模高效分离、分离介质和分离设备开发技术；高效生物反应过程在线检测和过程控制技术；生物反应过程放大技术及新型生物反应器开发技术等。

#### 4. 天然产物有效成份的分离提取技术

从天然动植物中提取有效成份制备高附加值精细化学品的分离提取技术；天然产物有效成份的全合成、化学改性及深加工新技术；高效分离纯化技术集成及装备的开发与生产技术；从动植物原料加工废弃物中分离提取有效成份的新技术等。

#### 5. 食品安全生产与评价技术

功能性食品有效功能的评价技术；新食品原料安全评价技术等。

#### 6. 食品安全检测技术

食品中微生物、生物毒素、农药兽药残留快速检测技术及检测产品开发技术；

食品质量快速检测技术及食品掺假快速识别检测技术；食品中重金属成分快速检测技术；食品原料快速溯源技术等。

\* 单纯检测技术应用除外。

### （七）农业生物技术

#### 1. 农林植物优良新品种与优质高效安全生产技术

优质、高产、高抗逆性优良新品种选育技术；用于优质高效安全生产的新型肥料、农药、土壤改良材料和植物生长调节剂生产技术等。

#### 2. 畜禽水产优良新品种与健康养殖技术

畜禽水产优良新品种及快繁技术；珍稀动物、珍稀水产保种与养殖技术；畜禽水产业健康养殖屠宰加工的环境调控、废弃物循环利用、死亡动物无害化处理技术；安全、优质、专用新型饲料、饲料添加剂、兽用药物及制剂、兽用疫苗、天然药物提取物及生物合成制备生产技术；畜牧水产业质量安全监控、评价、检测技术；海洋生物资源发掘与筛选新技术等。

#### 3. 重大农林生物灾害与动物疫病防控技术

重大农林病虫鼠草害、重大旱涝等灾害以及森林火灾的监测预警与防控减灾技术；主要植物病虫害和畜禽水产重大疾病的监测预警、快速诊断、应急处理及抗药性检测技术；高效安全环保农药、兽药的创制、生产与质量监测技术等。

#### 4. 现代农业装备与信息化技术

新型农作物、牧草、林木种子的收获、精选、加工、质量检测技术；新型农田作业机械、设施农业技术；新型畜禽、水产规模化养殖技术；农业生产过程监测、控制及决策系统与技术；精准农业、遥感与农村信息化服务系统与技术等。

#### 5. 农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术

农田氮磷面源污染防控技术；农田农药污染防控技术；重金属污染农田修复技术；重金属污染耕地安全利用与替代种植技术；农业有机废弃物消纳利用技术等。

### 三、航空航天

#### （一）航空技术

##### 1. 飞行器

总体综合设计技术：飞行器外形设计、气动布局、动力装置与飞机的一体化设计、载荷设计、飞行器进排气系统设计等技术。



空气动力技术：气动力设计、气动力试验、计算流体力学、气动噪声设计、水动力设计等技术。

结构/强度技术：结构设计、起落装置设计、强度设计和验证设计、疲劳设计和验证设计、热强度设计和验证设计等技术。

## 2. 飞行器动力技术

总体综合设计技术：总体性能与结构设计、强度计算、气动热力设计、噪声控制等技术。

部件技术：核心机设计、发动机进排气装置、燃烧室、涡轮等技术。

动力系统技术：控制系统、起动点火系统、空气系统与封严等技术。

## 3. 飞行器系统技术

飞行控制系统技术：飞控总体设计、飞行器管理系统、自动飞行控制、飞控传感器、无人机的遥控等技术。

航电与任务系统技术：航电系统总体综合、射频与光电探测、通信/识别/监视、综合导航、综合任务管理系统等技术。

机电与公共系统技术：机电系统总体综合、电力系统与多电/全电系统、辅助动力系统、液压系统、燃油系统、防/除冰系统、机轮刹车系统等技术。

## 4. 飞行器制造与材料技术

制造技术：数控和柔性制造系统加工、精密/超精密和微细加工、塑性成型加工与扩散连接、精密铸造、智能/数字化装配技术；复合材料构件制造等技术。

材料技术：新型材料母合金/原材料的制备、新型材料的先进生产及加工、航空材料的相关力学性分析和测试等技术。

## 5. 空中管制技术

通信、导航、监视及航空交通管理系统（CNS/ATM）管制工作站系统技术；CNS/ATM 网关系统技术；飞行流量管理系统和自动化管制系统等技术；数字化放行（PDC）系统技术；自动终端信息服务（D-ATIS）系统技术；空中交通进离港排序辅助决策系统技术；空管监视数据融合处理系统技术；飞行计划集成系统技术；卫星导航地面增强系统技术等。

## 6. 民航及通用航空运行保障技术

新型民用航空综合性公共信息网络平台、安全管理系统、天气观测和预报系统、适航审定系统等技术；新型先进的机场安全检查系统、货物及行李自动运检

系统、机场运行保障系统等技术；民用雷达技术，地面飞行训练系统技术等。

## （二）航天技术

### 1. 卫星总体技术

卫星总体设计、大型试验设计和实施技术，以及结构、热控、综合电子等技术。

### 2. 运载火箭技术

运载火箭总体优化设计技术；运载火箭系统冗余、高空风双向补偿减载、飞行振动抑制、火箭起飞滚转定向、一箭多星发射、MEO 卫星发射轨道设计、主动章动控制的自旋稳定、全箭振动试验动特性获取、空射火箭动基座对准等技术。

### 3. 卫星平台技术

大型、高姿态稳定度、大轨道机动能力、长寿命和高可靠性卫星平台技术；小型化/微型化卫星、多功能复合结构设计、卫星热控设计、卫星电源和新型推进、卫星综合电子、空间碎片防护、空间环境安全保障等技术。

### 4. 卫星有效载荷技术

通信有效载荷技术：大容量转发器、频率复用、毫米波/激光星间链路、大功率行波管放大器、大型可展开天线、星上交换处理、综合抗干扰、卫星自主生存等技术。

导航有效载荷技术：高稳定星载原子钟、星间链路、自主导航、先进的导航信号调制、导航信号自主完好性监测、时空域抗干扰、区域增强天线、高精度测距、上行注入抗干扰、高精度时间同步和传递等技术。

遥感有效载荷技术：甚高分辨率可见光相机，高分辨率红外相机，集成大焦面电子学及信息处理、高光谱/超光谱成像、辐射定标与光谱定标、毫米波/亚毫米波辐射计、综合孔径微波辐射计、全极化微波辐射计、合成孔径雷达、测云/降雨雷达等技术。

空间科学有效载荷技术：低功耗、高分辨率探测器技术、小型化及载荷集成、大型光学系统、紫外探测仪、激光测距仪等技术。

### 5. 航天测控技术

地球轨道卫星测控技术；航天信息传输技术等。

### 6. 航天电子与航天材料制造技术

空间微电子和空间计算机技术，空间传感器及机电组件技术；先进动力系统

材料、轻质化结构材料、热防护材料以及特殊环境服役的新型材料等制造技术等。

#### 7. 先进航天动力设计技术

火箭发动机总体技术；火箭发动机涡轮泵及阀门技术；固体主发动机过载下内绝热技术；吸气式组合循环发动机方案与验证技术；电推进及特种发动机关键技术；先进试验技术；先进推进剂技术等。

#### 8. 卫星应用技术

遥感全链路成像机理、应用仿真及多源遥感数据的高频次、高精度、高时效辐射定标技术；大气探测激光雷达、陆地生态系统、重力场测量等新型载荷数据处理及应用技术；星地一体化多网接入组网仿真、宽窄带通信业务一体化应用技术；基于卫星通信、导航、遥感的天地一体化综合应急响应服务技术；卫星与物联网、云计算、大数据等融合应用技术等。

### 四、新材料

#### （一）金属材料

##### 1. 精品钢材制备技术

提高资源能源利用效率、促进减排的可循环钢铁流程技术；生态型非高炉炼铁技术，二次含铁资源和贫、难选铁矿的高效提取冶金技术，氧化物冶金技术，第三代 TMCP 技术，高合金钢铸轧一体化技术，薄带连铸产业化通用成套技术；高温合金制备技术；高附加值、特殊性能钢材、合金及制品的先进制备加工技术等。

\* 不符合能耗及环保标准的中小规模烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、铸造技术；普通热轧硅钢、工/中频感应炉生产的地条钢、普碳钢制备技术；常规用途的钢材机加工技术除外。

##### 2. 铝、铜、镁、钛合金清洁生产与深加工技术

降低能耗和污染的清洁生产技术；熔体净化、高效熔炼、先进铸锻、半固态成形、连续近终成形、连续表面防腐/着色处理等高效生产技术和配套技术；高纯、高性能、环保的合金材料与合金材料制备及加工技术；宽幅薄板、精密箔带、高强高导铜合金、环保型合金制造技术，高性能预拉伸铝板带及铝焊丝、大型复杂截面、中空超薄壁型材、大型锻件、高精度管（棒、丝）材等高端产品的精深加工技术。

\* 不符合能耗和环保标准的冶炼技术；常规铝、铜、镁、钛合金生产与加

工技术；常规电力、电工用金属导线和电缆漆包线生产与加工技术；通用铝建材和一般民用铝制品生产与加工技术除外。

### 3. 稀有、稀土金属精深产品制备技术

稀有、难熔高纯金属、高比容粉末提纯处理技术；钼、钽、铌材料的烧结及制备，宽幅板带箔材的成形技术；大型钨、钼异型件等静压成形加工技术；锆、钎高效洁净分离及锆合金包壳管精密铸轧加工技术；超细晶/超粗晶高性能硬质合金制品制备技术；降低稀土提纯过程污染和能耗的技术；稀土永磁体制造技术；高技术领域用稀土材料制备及应用技术等。

\* 普通玩具、音响、冶金机械等用NdFeB 永磁体和初级出口磁体产品生产与加工技术；一般抗磨用途的硬质合金制品生产与加工技术除外。

### 4. 纳米及粉末冶金新材料制备与应用技术

纳米材料与器件制备技术；超细、高纯、低氧含量、无/少夹杂金属粉末制备技术；粉末预处理、烧结预扩散、预合金化、球形化、包覆复合化先进制备技术；国产化配套关键零部件快速烧结致密化技术；高性能粉末钢热等静压/喷射沉积近终成形技术；新型铝及钛合金零件制备技术；高精密度金属注射成形（MIM）技术，新型高温合金、钛合金、微/共MIM 及凝胶注模成形技术；增材制造金属新工艺、新材料制备及应用技术；高通量、高过滤精度、长寿命金属多孔材料制备及应用技术等。

\* 低压水/气自由式雾化粗粉制备技术；常规粉末冶金铁/铜基通用机械零件生产技术；进口喂料常规不锈钢、低合金钢 MIM 零件生产技术；粗过滤用铜基等多孔元件生产技术除外。

### 5. 金属及金属基复合新材料制备技术

低密度、高强度、高弹性模量、抗疲劳新型金属及金属基复合材料制备技术；耐磨、抗蚀、改善导电和导热等性能的金属基复合材料制备及表面改性技术等。

\* 性能不可控的原位复合材料制备技术；常规颗粒和纤维增强复合材料制备技术；电弧/火焰喷涂、喷焊、镀锌、磷化、电镀等常规表面处理技术除外。

### 6. 半导体新材料制备与应用技术

石墨烯制备及应用技术；大尺寸硅单晶生长、晶片抛光片、SOI 片及 SiGe/Si 外延片制备加工技术；大型 MOCVD 关键配套材料、硅衬底外延和 OLED 照明

新材料制备技术；大尺寸砷化镓衬底、抛光及外延片、GaAs/Si 材料制备技术；红外锗单晶和宽带隙单晶及外延材料制备技术；第三代宽禁带半导体材料制备技术；高纯金属镓、铟、砷、锗、磷、镉半导体蒸馏、区熔提纯大型连续化工工艺技术，高纯及超高纯有色金属材料精炼提纯技术及痕量杂质测试技术；低污染硅烷法高纯度电子级多晶硅提纯、后处理、区熔规模化生产技术等。

\* 高污染、高能耗、低光电转换效率的太阳能电池用单晶、多晶硅制备加工技术除外。

#### 7. 电工、微电子和光电子新材料制备与应用技术

新型马达定子 SMC 软磁粉芯、SMD 贴装电感软磁粉芯制备技术；高导磁、低功耗、抗电磁干扰软磁材料制备技术；高性能屏蔽材料技术，集成电路引线及引线框架技术，电子级无铅焊料技术，高导热、低膨胀电子封装与热沉材料技术，CMP 抛光液技术，光刻配套超纯净微/纳孔净化分离膜技术，贱金属专用电子浆料技术，异形接触点和大功率无银触头技术，大尺寸高纯、高致密度新材料制备与应用技术；新型光、磁信息海量存储材料技术，光电子、光子晶体信息材料技术，智能传感器用新材料制备与应用技术等。

\* 常规铁氧体、FeSiAl 材料及制品、贵金属浆料制备技术除外。

#### 8. 超导、高效能电池等其它新材料制备与应用技术

高温超导块材、线材、薄膜的制备与产业化应用技术；新型 Fe 基高温超导材料制备及其应用技术；高功率、高储能、高效能动力电池、轻质固态燃料电池、高效二次电池用新型隔膜、载体，金属双极板、储氢、吸气等新材料制备技术；超级电容材料制备与应用技术；良好生物相容性医用无镍不锈钢、钴基合金、β型钛合金、钛镍形状记忆合金、镁合金等新材料制备及其临床应用技术等。

\* 常规钴/镍/锰酸锂和磷酸铁锂材料制备技术除外。

### (二) 无机非金属材料

#### 1. 结构陶瓷及陶瓷基复合材料强化增韧技术

现代工业用陶瓷结构件制备技术；特殊用途的高性能陶瓷结构件制备技术；陶瓷基复合材料和超硬复合材料制备技术；陶瓷-金属复合材料制备技术；陶瓷纤维增强复合材料制备技术；多功能、多层结构复相陶瓷、碳化硅陶瓷的特种制备技术；超高温非氧化物陶瓷材料制备技术；耐磨损、耐高温涂层材料制备

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/536140202243011002>