

**电子学与信息系统领域
申请代码、研究方向、关键词一览表（2018修订版）**

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0101信息论	F010101	经典信息论	经典信息论	经典信息论, 信息熵, 信号采样, 信道容量, 最大熵, 微分熵, 信号设计, 序列设计, 香农限, 自由度,
			经典信息论的其它方向	经典信息论,
	F010102	网络信息论	网络信息论	网络信息论, 网络容量, 网络自由度, 信息流,
			网络信息论的其它方向	网络信息论,
	F010103	信源编码与信道编码	编译码理论	信源编码, 信道编码, 编译码, 译码, 多描述编码, 组合编码, Viterbi译码, 准循环码, Tanner图, 卷积码, 分组码, 喷泉码, 无速率码,
			LDPC编译码	信道编码, 编译码, 纠错码, LDPC码,
			极化编译码	信道编码, 编译码, 极化码,
			纠错编译码	信道编码, 编译码, 纠错码, 卷积码, 分组码, Turbo码, 差错控制, 不等差错保护,
			信源信道联合编码	信源信道联合编码, 互信息, 率失真理论, 率失真优化, 联合信源信道算术码,
			信源编码与信道编码的其它方向	信源信道编码,
	F010104	网络编码	网络编码理论	网络编码, 网络纠错码, 联合网络编码, 线性网络编码, 非线性网络编码, 确定性网络编码, 随机网络编码, 物理层网络编码, 缓存技术, 分布式信源编码, 压缩感知网络编码, 数据融合,
			网络纠错码	网络编码, 网络纠错码, 线性网络纠错码, Coherent网络, 网络汉明重量, 最小距离, 最大码字数,
			网络联合编码	网络编码, 网络联合编码, 分布式联合编码, 信道联合, 协作分集联合, MIMO联合, 用户端, 中继端,
			网络编码的其它方向	网络编码,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F010105	广义信息论	语义信息论	语义信息论, 语义信息, 模糊信息, 广义信息测度, 广义熵, 模糊熵, 加权熵, 主观测度, 主观概率, 语义编译码, 语义压缩, 广义信道容量, 信息价值,
			大规模网络信息论	随机网络, 随机几何, 尺度定律, 网络计算算法, 泊松分布, 泊松点过程, 时延吞吐量折中,
			安全信息论	安全容量, 传输层安全, 安全编译码, 安全信源编码, 安全信道编码, 安全网络编码, 安全网络信道联合编码, 安全互信息,
			大数据信息论	大数据信息度量, 大数据压缩, 大数据传输, 大数据编译码, 计算与通信协同,
			广义信息论的其它方向	广义信息论,
	F010106	认知信息论	认知信息论	认知信息论, 认知信息度量, 认知信道容量, 认知网络容量, 认知信道, 认知广播信道, 认知多址接入信道, 认知干扰信道,
			认知信息论的其它方向	认知信息论,
	F010201	信息系统建模与仿真	信息系统建模	信息系统, 系统参数, 系统模型, 信息系统建模,
			信息系统优化	信息系统, 系统优化, 目标优化, 单目标优化, 多目标优化, 联合优化,
			仿真信息系统	信息系统, 仿真信息系统, 仿真系统平台, 专家系统, 智能交通仿真, 作战系统仿真, 通信系统仿真,
信息系统仿真与测试			信息系统, 信息系统仿真, 信息系统仿真验证, 信息系统仿真测试, 信息系统测试平台,	
信息系统建模与仿真的其它方向			信息系统建模, 信息系统仿真,	
F010202	信息系统安全	混沌保密通信	混沌保密通信, 混沌密码学, 混沌安全系统, 混沌加密, 混沌序列, 混沌系统, 超混沌系统, 混沌网络, 混沌密码芯片, 混沌同步解密,	
		通信安全认证	通信安全, 安全认证, 身份认证, 可信认证, 认证与密钥协商, 远程认证, 可信身份标识, 通信保密协议, 信任度量, 访问控制, 授权, 数字签名, 数字基因,	
		通信系统安全理论与体系	通信系统, 系统安全, 安全理论, 安全体系, 安全防护, 安全机制, 安全度量, 信息安全, 数据安全, 容错容侵, 病毒传播, 病毒防治, 合法监听, 隐私保护, 秘密同态, 协同监测, 电子健康, 电子支付,	
		物理层安全	物理层安全, 无线物理层安全, 物理层加密技术, 安全通信, 窃听信道, 保密容量, 稳态信号指纹, 稳态信号特征,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0102信息系统			信息安全	信息安全，数据安全，密码，密钥，公共密钥，数字水印，侵权散布发现，侵权散布追踪，信息隐藏，版权监督，
			信息系统安全的其它方向	信息系统安全，
	F010203	通信网络安全	网络安全	网络安全，入侵检测，入侵响应，网络攻击，攻击检测，网络对抗，赛博攻防，僵尸网络，异常检测，异常特征定位，移动防火墙，敌手网络，
			网络安全协议	网络安全，安全协议，安全接入，切换安全，安全垂直切换，安全路由，安全链路，
			物联网安全	物联网安全，安全管理，安全协议，
			认知网络安全	认知网络安全，用户访问控制，可证实身份，频谱监控，侵权取证，频谱感知安全，
			无线网络安全	无线网络安全，无线安全网络架构，无线虚拟网络嵌入，无线数字认证，无线安全传输，加密数据计算，私有信息检索，
			通信网络安全的其它方向	网络安全，
	F010204	网络服务	服务需求感知	服务需求，需求感知，语义分析，语义本体，语义融合，语义冲突，上下文感知，多域协同认知，
			用户分析	网络用户，网络客户，需求分析，行为分析，价值预测，信息资源，信息汇聚，信息扩散，信息共享，信息模型，数据清洗，
			网络服务系统	服务系统，社会网络，Web服务组合，服务模型，服务机制，服务生成，海量学习资源，远程托管，服务优化，组合调度，多维服务质量，业务体验质量，服务计算，网络演算，推荐算法，个性化推荐，推荐系统，服务订阅，服务推荐，电子商务，电子支付，
			网络服务的其它方向	网络服务，
	F010205	网络管理	网络流量模型	网络资源管理，网络流量模型，流量矩阵，流量分析，流量预测，流量识别，流量分类，
			网络数据信息管理	网络资源管理，网络数据信息，移动数据分发，分布式存储，数据管理，数据修复，自主管理，位置信息，位置隐私，网络效能，网络演算，
			网络业务管理	网络资源管理，业务管理，业务模型，业务质量评价，多业务调度，趋同性业务，
			网络拥塞控制	网络资源管理，拥塞控制，防拥塞，带宽预测，拥堵密度，域间扩展，路径解耦，层速率分配，

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			组播网络	网络资源管理, 组播网络, 合作组播, 多播机制, 组播交换, Clos网络, 多级多播交换, 多播调度, 实时组播,
			网络管理的其它方向	网络管理,
	F010206	无线资源管理	无线D2D管理	无线资源管理, 无线D2D管理, D2D通信, 模式选择, 资源分配, 跨层优化, 资源共享,
			无线QoS管理	无线资源管理, 无线QoS管理, 无线QoS控制, 无线QoS模型, 动态QoS, 无线QoS服务质量,
			无线流量管理	无线资源管理, 无线流量管理, 负载均衡, 协同管理, 资源标签交换, 自适应传输, 调度, 资源分配,
			无线目标优化	无线资源管理, 目标优化, 多目标优化, 分布式优化, 优化设计, 跨层优化, 博弈模型, 资源优化分配,
			无线能效管理	无线资源管理, 无线能效管理, 能量优化, 智能休眠, 功效优先, 能耗建模, 节能管理,
			协作资源管理	无线资源管理, 协作资源管理, 中继调度, 动态分配, 多用户调度, 中继选择, 功率分配,
			无线资源管理的其它方向	无线资源管理,
	F010207	认知无线电	频谱探测	频谱感知, 频谱探测, 频谱空洞, 频谱侦听, 能量检测, 循环统计量,
			频谱压缩感知	频谱感知, 频谱压缩感知, 多分辨率压缩感知, 稀疏特征, 稀疏信号, 稀疏采样,
			协作频谱感知	频谱感知, 协作频谱感知, 协作频谱预测, 协作频谱探测, 数据融合, 用户检测,
			认知信号识别	频谱感知, 认知信号识别, 子载波识别, 用户识别, 调制识别, 截获概率, 信息对抗, 信号参数估计, 稀疏分解, 电台识别, 波形骨架,
			认知无线电频谱管理	频谱管理, 频谱分配, 频谱共享, 频谱移动性, 空白频谱, 机会频谱接入, 频谱选择, 频谱拍卖, 动态共享, 资源动态利用, 有效共享域,
			频谱分配	频谱分配, 信道分配, 动态分配, 频谱牌照, 频谱共享,
认知无线电理论			认知无线电, 认知无线电理论, 网络共存, 频谱覆盖, 传输容量,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			MIMO多天线频谱管理	频谱管理, MIMO多天线频谱管理, 天线阵列, 阵列优化, 盲感知, 多天线,
			认知无线电系统	认知无线电, 认知无线电系统, 多载波认知无线电, CR-MIMO, CR-OFDM, 滤波器组,
			认知无线电干扰	认知无线电, 认知无线电干扰, 干扰对齐, 无线电干扰, 稳健优化,
			认知无线电的其它方向	认知无线电,
	F010208	认知无线网络	认知网络跨层设计	认知无线网络, 跨层设计, 跨层优化, 多域联合, 网络效用函数, 效用最大化,
			认知网络协议	认知无线网络, 网络协议, 网络架构, 接入控制, 认知接入, 随机接入, 信道接入,
			认知无线网络的其它方向	认知无线网络,
F010301	无线通信	毫米波通信	短距离通信, 60GHz, 毫米波通信, 波形设计, 天线方向性, 传输速率, 衰减峰值, 联合参数估计,	
		车载通信	短距离通信, 车载通信, 车载终端, 车载环境信道, 车路通信, 车车通信, 快变信道接入,	
		无线局域网	短距离通信, 无线局域网, IEEE802.11, 无线路由, 无线拓扑结构, 无线桥接, 网络规划,	
		超窄带通信	超窄带通信, 零群时延滤波, 突变相位调制, 功率利用率,	
		太赫兹通信	太赫兹通信, THz通信,	
		MIMO信道	信道理论, MIMO信道, MIMO-OFDM信道, 信道容量, 容量极限, 信道估计,	
		OFDM信道	信道理论, OFDM信道, 频域均衡, 频率选择性信道, 信道估计,	
		信道理论	信道理论, 无线信道, 信道建模, 无线干扰信道, 信道估计, 稀疏信道, 短波信道, 时域均衡,	
		无线通信基础理论	无线通信基础理论, 无线通信新体制, 无线网络新体制,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0103通信理论与系统			无线通信的其它方向	无线通信,
	F010302	通信信号处理	通信信号变换	通信信号处理, 信号变换, 傅立叶变换, 分数阶傅立叶变换, 拉氏变换, 核变换, Hilbert-Huang变换,
			通信信号调制	通信信号处理, 信号调制, 调幅, 调频, 调相, 角度调制, 载波,
			通信信号识别	通信信号处理, 信号识别, 调制识别, 制式识别, 体制识别, 识别检测, 自动识别, 参数识别,
			通信信号处理的其它方向	通信信号处理,
	F010303	协同通信	协同编码	协同通信, 协同编码, 分布式空时码, 重复编码, 编码协作, 协作预编码,
			空域干扰对齐	协同通信, 空域干扰对齐, 干扰对准, 干扰协调, 簇间干扰, 干扰管理, 干扰抑制,
			中继协同	协同通信, 中继协同, 双向中继, 中继空间复用, 中继网络, 中继部署, MIMO中继,
			多基站协同	协同通信, 多基站协同, 小区协同, 集中式多点协作, 分布式多点协作, 多节点协作, 双向协作, 双向放大, 放大转发,
			多用户协同	协同通信, 多用户协同, 多用户分集, 终端间协作, 中继式终端协作, 非中继式终端协作, 用户选择,
			协同通信系统	协同通信, 协同通信系统, 协作MIMO, 选择协作, 长期演进, 广义协作MIMO, 虚拟MIMO, 认知协同, 网络MIMO,
			协作波束成形	协同通信, 协同通信系统, 协作波束成形, 分布式波束成形, 多波束协作,
			载波聚合	协同通信, 协同通信系统, 载波聚合, 载波选择, 载波调度, 连续载波聚合, 非连续载波聚合, 载波重叠,
			协同通信的其它方向	协同通信,
	F010304	超宽带通信	超宽带定位	超宽带, 超宽带定位, 位置估计, 室内定位, 测距, 定位方式, 定位模型,
			超宽带通信	超宽带, 超宽带通信, 波形设计, 超宽带信号接收机, UWB, 同步技术, 多址接入,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			超宽带通信的其它方向	超宽带通信,
	F010305	专用通信	管道通信	专用通信, 管道通信, 井下通信, 隧道通信, 信道特性, 井下传感器网, 地下通信,
			轨道通信	专用通信, 轨道通信, 高铁通信, 越区切换, 铁路应急通信, 高铁物联网,
			专用通信的其它方向	专用通信,
	F010306	智能通信	智能无线通信	智能无线通信, 智能小区重构, 动态资源匹配, 计算天线, 干扰型网络, 数字增强多天线, 欠采样与编码,
			智能数据通信	智能数据通信, 智能路由, 信息中心网络, 高效冗余, 移动边缘计算, 网络资源规划,
			智能通信的其它方向	智能通信,
	F010307	广义通信	计算通信	计算通信, 基于智能计算的通信架构, 网络计算, 媒体库同步, 先验信息同步, 结构化信息表征与传输, 基于先验信息的通信, 网络计算编码, 计算编码重建, 用户体验预测模型, 感知失真优化, 融合计算通信, 计算通信信息理论, 计算通信模型, 计算通信协议, 计算通信系统仿真,
			共享通信	共享通信, 内容分发, 数据共享, 微信通信, 虚拟社区, 微信群, 微语音, QQ视频, 社交媒体, 网络化通信, 虚拟通信,
			分子通信	分子通信, DNA序列通信, 分子信息论, 纳米尺度信息论, 纳米信息网络, 纳米网络协议, 纳米通信, 分子信息系统, 分子通信协议, 分子信道模型, 分子信道容量, 分子编码调制, 分子信息差错控制, 分子信息发送, 分子信息接收, 信息分子传输, 信息分子处理, 分子通信系统设计, 分子通信仿真,
			新形态通信	新形态通信, 中微子通信, 等离子体通信, 磁通信, 磁场通信, 大气波导通信, 轨道角动量无线通信, 涡旋电磁波通信, 软定义总线, 软件无线电,
			广义通信的其它方向	广义通信,
	F010308	通信干扰与抑制	通信干扰	通信干扰, 复合干扰, 灵巧干扰, 欺骗干扰, 旁瓣干扰, 阻塞干扰, 跟踪干扰, 干扰效果评估,
			通信干扰抑制	通信干扰抑制, 干扰分解, 协同抗干扰, 联动抗干扰, 干扰认知, 阵列抗干扰, 干扰检测与识别, 自适应干扰抑制, 空域干扰抑制, 变换域干扰抑制, 时域干扰抑制,
			通信干扰与抑制的其它方向	通信干扰, 通信干扰抑制,
			异构网络	异构网, 网络共存, 分层异构, 网络选择, 网络融合, 干扰,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F010401	异构网络	异构网络管理	异构网络管理, 策略管理, 切换理论, 垂直切换, 能耗管理, 网络资源分配,
			异构网络的其它方向	异构网,
	F010402	自组网络	车联网	自组网, 协议, 车联网, 车辆自组织网, VANET, 运行状态, 信息共享, 动态路由,
			自组网建模	自组织网, 网络建模, 自主网络建模, 网络覆盖, 随机流模型, 随机网络, 形式化建模, 路由表,
			自组网跨层设计	自组织网, 跨层设计, 跨层优化, 联合优化, 跨层设计, 网络效用函数, 效用最大化, 协同优化,
			自组网管理	自组织网, 网络调度, 路由策略, QoS, 集中式调度, 分布式调度, 功率优化,
			自组网网络拓扑	自组织网, 网络拓扑, 移动自组织网, 网络互联, 拓扑发现, 拓扑控制, 组网策略,
			自组网网络协议	自组织网, 网络协议, 路由协议, 多址接入, 接入控制, 网络自治, 广播协议,
			自组网络的其它方向	自组织网,
	F010403	物联网通信	RFID冲突	物联网, RFID, 防冲突, 冲突算法, 射频识别, 智能处理,
			RFID中间件	物联网, RFID, 标签清点, 标签标识写入, 标签数据区读写, 标签数据加锁, 标签杀死, 报告信息, 智能处理,
			物联网数据融合	物联网, 数据融合, 协议信息标识, 信息协同, 数据挖掘, 物流,
			物联网体系架构	物联网, 感知, 移动性管理, 切换机制, 物联网体系, 物联网架构,
			物联网协议	物联网, 传输协议, 消息队列, ZigBee,
			物联网管理	网络资源管理, 物联网管理, 策略管理, 能耗管理, 网络资源分配,
			物联网监测与定位	物联网监测, 物联网定位, 物联网数据采集, 物联网数据融合, 监测与定位信息传输, 智能监测, 自动采集, 检测系统,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0104通信网络			物联网通信的其它方向	物联网, 物联网通信,
	F010404	移动互联网	移动互联网	移动互联网, 移动IP, 移动接入, 网络协议, 移动性管理, 移动计算, 路由聚类, 移动大数据, 移动多媒体, 移动云计算, 移动边缘计算,
			移动互联网的其它方向	移动互联网,
	F010405	通信网络与系统	通信网络基础理论	网络基础理论, 网络基础架构, 网络基础模型, 网络体系架构,
			通信网络同步	网络基础理论, 网络同步, 分组同步, 时间同步, 状态同步,
			通信系统基础理论	系统架构, 网络拓扑, 网络图模型,
			泛在网	泛在网, 泛在组网, 网络重构, 泛在接入, 泛在计算,
			通信网络与系统的其它方向	通信网络, 通信系统,
	F010406	计算机通信	下一代通信网络	计算机通信, 下一代通信网络, NGN, 后IP, NGB, 未来网, 传输, 计算机通信协议,
			下一代网络协议	计算机通信, 下一代网络协议, 计算机通信协议, IPV6, P2P, SIP, 协议关联,
			计算机通信的其它方向	计算机通信,
	F010407	传感网络理论与技术	传感网络传输	传感器网, 网络传输, 传输质量, 传输协议, 多路径传输, 协同传输,
			传感网络架构	传感器网, 网络架构, 网络拓扑, 连通覆盖, 网络体系结构, 连通功能,
			传感网络协议	传感器网, 网络协议, 移动代理, QoS, 跨层设计, 路由协议, 网络协议, 网络协议架构, 数据链路协议, 网络调度,
			传感网数据融合	传感器网, 网络数据融合, 多传感器组合, 数据交换, 因特网接入, 数据管理, 网络融合, 网络互联,
			传感器网管理	无线资源管理, 传感器网能效, 电池能量, 网络生命期, 振动能量, 节点休眠调度,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			传感网络理论与技术的其它方向	传感网，
	F010408	传感网络监测与定位	传感网测量	传感网测量，传感网数据采集，传感网抄表，数据融合，可容错，
			环境监测传感网	环境监测传感网，环境感知，温度监测传感网，水质监测传感网，大气监测传感网，噪声监测传感网，传感网信息采集，传感网数据融合，
			传感网节点定位	传感网定位，节点定位，网络定位，协同定位，分布定位，安全定位，位置校验，
			传感网目标定位	传感网定位，目标定位，多目标定位，多目标识别，分布定位，定位字典，数据融合，多目标协同定位，
			传感网目标跟踪	传感网跟踪，目标跟踪，目标匹配，多目标跟踪，活动目标，目标识别，视觉跟踪，
			传感网络监测与定位的其它方向	传感网络监测，传感网络定位，
	F010409	专用网络理论与技术	电力线通信	电力线通信，电力线载波通信，低压电力线通信，
			应急通信	应急通信，应急广播，应急调度，流星余迹通信，突发通信，应急响应，
			专用网	专用网，专用网体系架构，专用网络协议，网络规划，网络部署，
			智能电网	智能电网，智能电网系统建模，微电网接入，微电网自愈，电力物联网，
			专用网络理论与技术的其它方向	专用网络，
	F010410	体域网	体域网体系架构	医疗物联网，医疗传感网，超低功耗无线网，穿戴式无线体域网，植入式无线体域网，无线远程医疗网，
			体域网无线信道	近人体信道，体内信道，体表信道，非平稳信道，电磁波体内传播，人体阴影效应，
			体域网接入与组网	近距离超低功耗接入，超低功耗动态组网，节点休眠和唤醒机制，链路快速恢复，体域网资源管理，
			体域网的其它方向	体域网，

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词	
F0105移动通信	F010501	MIMO通信	MIMO编译码	MIMO通信, 大规模MIMO, MIMO编译码, 空时编码, 预编码, 译码, MIMO信号检测, 分布式编码,	
			MIMO多天线系统	MIMO通信, MIMO系统, MIMO多天线系统, Massive MIMO, 分布式MIMO, 系统容量, 天线选择, 自适应, 波束成形, 多用户检测, 空分多址, 收发器,	
			MIMO-OFDM系统	MIMO通信, MIMO-OFDM系统, 峰均比, 训练序列, 导频设计, 多天线功率分配, 载波同步, 定时同步, 频偏估计, 信号检测, 多用户检测, 接收机设计,	
			MIMO通信的其它方向	MIMO通信,	
	F010502	多址通信	CDMA	多址通信, CDMA, 系统容量, 定时同步, 峰均功率比, 训练序列, 导频设计, 功率分配, 接收机, 多用户检测, 多址方式,	
			IDMA	多址通信, IDMA, 载波同步, 峰均功率比, 训练序列, 导频设计, 功率分配, 接收机, 交织序列, 交织迭代检测, IFDMA, 多址方式,	
			NOMA	多址通信, NOMA, 功率分配, SCMA,	
			OFDM载波同步	移动OFDM通信, OFDM载波同步, 训练序列, 导频设计, 定时同步, 多载波调制, 相位同步, 频偏估计,	
			OFDM系统	移动OFDM通信, OFDM系统, 峰均功率比, 功率分配, 信号检测, 载波检测, 多用户检测, 多载波调制, 接收机设计,	
			多址接入	多址接入, 混合多址接入, 正交多址, 非正交多址, 接入容量, 干扰消除, 随机接入, 随机多址, 碰撞概率, 多优先级, 多用户检测,	
			多址通信的其它方向	多址通信,	
	F010503	扩频通信	扩频抗干扰	扩频通信, 扩频抗干扰, 动态多域抗干扰, 动态频谱抗干扰, 窄带抗干扰, 直扩, 跳频, 双扩频, 系统容量,	
			扩频序列设计	扩频通信, 扩频序列设计, 扩频序列, 直扩, 跳频序列, 差分跳频, 双扩频, 系统容量, 地址码设计, 零相关区序列, 常重复合码, 长周期伪码,	
			扩频信号处理	扩频接收机, RAKE, 分集增益, 同步, 码捕获, 多用户检测,	
			扩频通信的其它方向	扩频通信,	
				移动室内定位	移动定位, 室内定位, DOA, TDOA, 位置估计, 速度估计, RFID定位, WiFi定位,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F010504	移动定位	移动通信区域定位	移动定位, 区域定位, DOA, TDOA, 位置估计, 速度估计, 测向, RSSI, 多维空间谱指纹, 强度指纹, 射频地图, 蜂窝网定位,
			移动定位的其它方向	移动定位,
	F010505	移动通信系统	移动通信系统	移动通信系统, 系统架构, 系统协议, 全双工, 网络切片, 软件定义网络, 网络功能虚拟化,
			单载波通信	单载波通信, 单载波调制, SC-FDMA, 载波体制协同,
			移动通信系统的其它方向	移动通信系统,
	F010506	高效通信	高效移动通信	高效移动通信, 高效基站, 高效终端, 高效接入, 能效优化, 功率控制, 自适应功率控制, 高效资源分配,
			高效无线网络	高效无线网络, 网络能效, 高效蜂窝网, 高效认知无线网络, 高效物联网, 高效网络布设, 网络节点休眠, 高效流量控制, 能量采集,
			高效无线传输	高效无线传输, 高效天线, 高效射频技术, 高效基带技术, 高效功放技术, 高效调制技术, 高效编码技术, 能效谱效折中,
			携能通信	携能通信, 无线能量传输, 能量协作, 能量中继, 能量分配与调度, 信息与能量协同传输,
			高效通信的其它方向	高效通信,
	F010601	空间通信	空间数据链路	空间通信, 空间数据链路, 卫星链路, 星间链路, 星地链路, 空间数据传输, 空间传输协议, 在轨数据处理, HAPS收发链路, 空间频谱管理, 虚拟链路, 链路自适应,
			空间信道编码	空间通信, 卫星通信, LDPC编码, 可重构编码, 自适应编码调制,
			空间信息处理	空间通信, 空间信息处理, 星上大容量存储, 星上数据管理, GIS平台, 时空基准, 压缩编码, 信号分选, 信息融合, 数据挖掘, 目标特性, 目标识别,
			空间通信的其它方向	空间通信,
	F010602	深空通信	深空通信	深空通信, 深空网络, 星际互联网, 深空探测, 信息处理,
深空通信的其它方向			深空通信,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0106空天通信	F010603	卫星通信	卫星通信	卫星通信, 卫星移动通信, 低轨卫星通信, 卫星编队, 宽带卫星通信,
			卫星通信的其它方向	卫星通信,
	F010604	卫星测控	空间测控	空间测控, 卫星测控, 航天器测控, 多目标测控, 空空目标测距, 混合扩频测控, 高精度测速, 精密测距,
			卫星导航定位	卫星导航, 导航定位, GPS, GNSS, 北斗, 同步, 定位, 辅助定位,
			导航干扰抑制	卫星导航, 导航干扰抑制, 信号抗干扰, 电离层闪烁, 自适应抗干扰, 宽带干扰, 多径抑制,
			卫星导航跟踪	卫星导航, 卫星跟踪, GPS, GNSS, 北斗, 矢量跟踪, 载波跟踪, 跟踪, 捕获,
			卫星导航信号处理	卫星导航, 信号处理, 信号设计, 信号重构, 信号调制, 编译码, 导航信号体制,
			卫星导航系统	卫星导航, 导航系统, 无线导航, 无人机导航, 信标定位, 时空信标, 浮标观测, 图像导航, 在轨性能评价, 兼容评估, GPS,
			卫星信号接收机	卫星导航, 卫星信号接收机, 接收机灵敏度, 捕获灵敏度, 故障检测, 完好性监测,
			卫星测控与导航的其它方向	卫星测控, 卫星导航,
	F010605	机载通信	机载通信	机载通信, 机间组网, 机地组网, 机内组网, 无人机通信,
			机载通信的其它方向	机载通信,
	F010606	空间通信网	空间网络架构	空间通信网, 空间网络, 空间异构网, 近空网, 天基网, 网络架构,
			空间网络路由	空间通信网, 空间网络, 空间异构网, 近空网, 天基网, 网络路由,
			空间网络资源调度	空间通信网, 空间网络, 空间异构网, 近空网, 天基网, 网络资源调度,
空间通信网的其它方向			空间通信网,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F010607	空天地网络	空天地网络	空天地网络, 空间信息网络, 空天地一体化, 空天地测控, 空间网络模型, 空间动态网络, 空间传输链路, 空间高速传输, 异构网络融合与架构, 时变图,
			空天地网络的其它方向	空天地网络,
F0107水域通信	F010701	水声通信	水声通信	水声通信, 水下声系统, 水声信道, 低速语音编码, 载波干扰, 信道估计, 信道均衡, 多载波通信, 扩频通信, 弱信号检测,
			水声通信的其它方向	水声通信,
	F010702	水下光通信	水下光通信	水下光通信, 水下激光通信, 光信号, 调制解调,
			水下激光通信	水下激光通信, 蓝绿激光水下通信, 水下激光探测,
			水下光通信的其它方向	水下光通信,
	F010703	水下通信网	水声传感器网络	水下传感网, 水声传感器网络, 路由协议, 拓扑结构, 能耗, 数据传输, 网络覆盖, 数据融合, 节点定位,
			水下通信网络	水下通信网, 水声通信网络, 水下网络平台, 路由协议, 数据传输, 网络覆盖, 拓扑结构, 多用户接入,
			水下定位	水下通信网, 水声通信网络, 水下网络平台, 水下定位, 视觉定位, 多跳测距,
			水下通信网的其它方向	水下通信网,
	F010704	水下定位与传感网	水下传感定位	水下网络定位, 水下节点定位, 基于网络的水下目标定位, 水下几何法定位, 声场匹配定位,
			水下传感网	水下分布式网络, 水下传感网体系构架, 水下网络路由, 水下网络拓扑, 水下网络能耗, 水下传感网络覆盖, 水下异构网络, 水下数据融合, 水下信息协同,
			水下导航	基于网络的水下导航, 水下声学导航, 水下协同导航, 水下惯性导航, 水下地形匹配导航, 水下重力场导航, 水下地磁导航, 水下物理场导航,
			水下定位与传感网的其它方向	水下定位与传感网,
				海上无线通信网

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F010705	海上通信网	海上通信传播特性	海洋动力特性, 小尺度水文特性, 声波传播特性, 电磁波传播特性, 海面杂波, 低仰角海上通信,
			水域无线电导航	水域导航, 海上导航, 海上定位, 船舶无线电, 海事卫星, 水上水下协同定位, 水上水下协同导航,
			海上通信网的其它方向	海上通信, 海上通信网,
F0108多媒体通信	F010801	视频通信	视频通信	视频通信, 分布式视频通信, 视频通信网络, 虚拟现实通信, 立体视觉通信, 光场通信,
			多媒体传感网	多媒体传感网, 无线多媒体传感网, 分布式视频, 协作传输,
			视频通信的其它方向	视频通信,
	F010802	视频编码	可分级编码	视频编码, 可分级编码, 可伸缩, 可分级, 分层视频编码, 时间可分级, 空间可分级, 质量可分级, 复杂度可分级,
			立体编码	视频编码, 立体编码, 三维, 多视点, 4DTV, 深度图像, 压缩编码, 编译码, MV-HEVC, 3D-HEVC,
			视频压缩编码	视频编码, 视频压缩编码, 差错复原编码, DCT, 无损压缩, 率失真, 编译码, 重构, HEVC, 可分级,
			视频编码的其它方向	视频编码,
	F010803	视频传输	视频传输	视频传输, 无线视频, 多播, 组播, 分布式视频, QoS, 协作传输, 码率控制,
			视频码流	视频传输, 视频码流, 流媒体, 视频流, P2P, 码率控制,
			视频容错	视频传输, 视频容错, 差错控制, 错误检测, 错误隐藏, 错误保护,
			视频传输的其它方向	视频传输,
	F010804	语音通信	语音编码	语音通信, 语音编码, 压缩编码, 波形编码, 参数编码, 音频通用编码, 分级音频编码,
语音定位			语音通信, 语音定位, 麦克风阵列, 声源定位, 说话人定位, 说话人跟踪, 语音检测, 目标语音检测,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			语音通信的其它方向	语音通信,
F0109光通信	F010901	高速光纤传输	光传输编码	光通信, 光传输系统, 光传输编码, NRZ, RZ, 直流平衡编码, 光正交码, CSRZ, 系统安全, 信息安全,
			光传输调制	光通信, 光传输系统, 光传输调制, 解调, 相干调制, 振幅调制, 频率调制, 相位调制, 相干光通信,
			光传输复用	光通信, 光传输系统, 光传输复用, ETDM, WDM, Polm, OCDMA, OTDM, OOFDM,
			光传输管理	光通信, 光传输系统, 光传输管理, 监控, 光监控信道, 智能适配,
			光传输特性	光通信, 光传输系统, 光传输特性, 色散, 偏振, 非线性, 均衡, 补偿,
			混沌光通信	光通信, 混沌光通信, 混沌载波同步, 混沌传输, 混沌保密通信, 混沌编码,
			高速光纤传输的其它方向	高速光纤传输,
	F010902	光网络与控制管理	光网络架构	光通信网络, 光网络架构, 光网络规划, 全光网, 路由协议, 物理层安全,
			光网络管理	光通信网络, 光网络管理, 资源分配, 资源调度,
			光网络控制	光通信网络, 光网络控制,
			光网络与控制管理的其它方向	光网络, 光网络控制, 光网络管理,
	F010903	光交换网络与协议	光交换结构	光通信, 传输, 光交换, 光交换结构, 无阻塞, 组播, 扩展性, 时间结构, 冲突解决,
			交换缓存	光通信, 传输, 光交换, 缓存, 交换缓存, 光纤延迟线, 光循环缓存, 光行波型缓存, 慢光技术,
			亚波长光交换	光通信, 传输, 光交换, 亚波长光交换, 多粒度, 光流, 分组交换, 光标记, 光标签, 光分组, 光突发交换,
			光交换的其它方向	光交换,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F010904	宽带光纤接入	宽带光纤接入	光通信接入，宽带接入，系统接入，分组接入，
			宽带光纤接入的其它方向	宽带光纤接入，
	F010905	无线光通信	无线光通信	无线光通信，可见光通信，光电通信融合，激光通信，紫外光通信，编码调制，无线光通信信道，无线光传输，耦合接入器件，
			无线光通信的其它方向	无线光通信，
	F010906	空间光通信	空间光通信	空间光通信，激光跟踪瞄准，星地光通信，星际光通信，相干激光通信，X射线通信，湍流，涡旋光通信，
			空间光通信的其它方向	空间光通信，
	F010907	光载无线通信	模拟光通信	光载无线通信，模拟光通信，光载毫米波，光纤接入，无线接入，混合接入，本振分配网，模拟光纤传输，光载无线通信，微波光纤传输，光纤传输色散，光纤传输衰减，光纤光栅滤波，预失真补偿，激光器降噪，阈值控制，
			微波信号光纤分配网	光载无线通信，微波信号光纤分配网，相控阵光纤分配网，移动基站光纤分配网，射电望远镜光纤分配网，
			光载无线通信的其它方向	光载无线通信，
	F011001	量子通信协议及系统安全	量子通信协议及系统安全	量子通信安全，量子密码学，量子签名，量子加密，量子保密通信，量子图像加密，
量子通信协议及系统安全的其它方向			量子通信协议，量子系统安全，	
量子通信后处理及认证		量子通信后处理及认证	量子通信认证，量子身份认证，量子密钥协商，量子保密增强，量子密钥分配后处理，	
		量子通信后处理及认证的其它方向	量子通信后处理，量子通信认证，	
F011003		量子网络与量子中继	量子网络与量子中继	量子通信网络，分布式量子网络，纠缠分发，网络协议，
			量子网络与量子中继的其它方向	量子网络，量子中继，
		量子通信传输	量子通信传输，量子编码，调制，隐形传态，量子纠缠，	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0110量子通信与量子信息处理	F011004	量子隐性传态与量子直接通信	量子通信系统	量子通信系统, 量子通信体制, 纠缠分发, 纠缠效应, 量子通道, 量子通信架构,
			量子隐性传态与量子直接通信的其它方向	量子隐性传态, 量子直接通信,
	F011005	量子信息处理	量子信息处理	量子信息处理, 量子纠缠, 量子操作, 量子计算,
			量子信息感知与检测	量子信息感知与检测, 量子信息感知, 量子感知器, 量子信息检测, 量子信息保真度, 量子仿真,
			量子信息处理的其它方向	量子信息处理,
	F011006	量子与关联成像	量子与关联成像	量子关联成像, 衍射成像, 高阶关联成像, 量子纠缠关联,
			量子与关联成像的其它方向	量子与关联成像,
	F011007	量子时频传输	量子时频传输	量子时频传输, 量子频标, 时频分析, 量子时频传递系统,
			量子时频传输的其它方向	量子时频传输,
	F011008	量子雷达	量子雷达	量子雷达, 无源量子雷达, 量子探测,
			量子定位与导航	量子导航定位, 量子定位系统, 量子相干测量, 量子测距, 量子钟,
			量子导航与量子雷达的其它方向	量子导航, 量子雷达,
F011101	多维信号处理	时频分析理论与方法	时频分析, 积分变换, 滤波器组, 小波变换, Wigner-Ville分布, 希尔伯特黄变换, 快速傅里叶变换, 分数阶傅里叶变换,	
		信号处理	信号处理, 非线性信号, 高维信号, 随机信号, 混沌信号, 时间序列, 多元信号, 动力学模型估计, 采样理论, 相关分析, 压缩感知, 稀疏表示, 压缩采样, 统计, 分形, 独立分量, 高阶统计量, 粒子滤波, 扩展卡尔曼滤波, 高斯滤波, 统计噪声抑制,	
		多维信号处理的其它方向	多维信号处理,	
			声场模型与重建	声场, 非线性声场, 参量声源, 声场重现, 声场模型, 声学指纹, 激光干涉语音获取,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011102	声信号分析与处理	声源识别	声源识别, 声纳, 声目标辨识, 声目标定向,
			声源定位	声源定位, 声源定位算法, 声音信号采集, 传声器阵列, 噪声定位,
			声信号	声信号处理, 噪声信号, 声阵列信号, 声阵列探测, 声阵列声源识别, 声阵列定向,
			声探测	声探测, 主动式声探测, 被动式声探测, 传声器阵列,
			声成像	声成像, 声像图, 声强分布, 声成像质量,
			仿生听觉	双耳效应, 听觉定位, 电子耳蜗,
			声信号分析与处理的其它方向	声信号分析, 声信号处理,
	F011103	自适应信号处理	自适应处理方法	自适应信号处理, 人工神经网络, 深度学习, 噪声对消, 自适应陷波, 系统辨识, 干扰抑制, 最优预测, 稳健估计, 智能信息处理,
			自适应滤波	自适应滤波, 卡尔曼滤波, 维纳滤波, 递推最小滤波器, RLS滤波器, 最小均方滤波器, LMS滤波器, 格型滤波器,
			自适应信号处理的其它方向	自适应信号处理,
	F011104	稀疏信号表征与处理	稀疏信号表征	稀疏信号建模, 稀疏信道建模, 结构化稀疏, 局部稀疏, 群稀疏, 联合稀疏,
			稀疏信号处理	稀疏逼近, 稀疏优化, 稀疏学习, 稀疏正则化,
			稀疏信号增强与重建	稀疏信号增强, 稀疏信号恢复, 稀疏信道辨识, 稀疏信道均衡,
			稀疏信号表征与处理应用	稀疏生理信号处理, 稀疏目标信号检测, 稀疏目标信号估计,
			自适应稀疏信号处理	稀疏自适应算法, 稀疏自适应滤波,
			稀疏信号表征与处理的其它方向	稀疏信号表征, 稀疏信号处理,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词	
F0111信号理论与信号处理	F011105	信号检测与估计	信号检测与估计理论	信号检测, 参量检测, 随机信号检测, 信号统计检测, 信号序列检测, 信号波形检测, 信号估计, 参数估计, 非参量估计, 贝叶斯估计, 最大似然估计, 波形估计, 功率谱估计, 最大熵谱估计, 现代谱估计, 空间谱估计, 粒子滤波, 扩展卡尔曼滤波, 高斯滤波。	
			信号特征提取	信号特征, 时域特征, 频域特征, 特征提取, 独立分量分析, 故障诊断模型, 故障诊断机理,	
			信号检测与估计的其它方向	信号检测, 信号估计,	
	F011106	非平稳信号处理	非平稳信号检测与估计	非平稳信号估计, 非平稳信号参数估计, 在线估计, 非平稳信号检测, 经验模态分解, 时频分析, 谐波分析,	
			非平稳信号处理方法	非平稳信号, 非平稳实信号, 非平稳复信号, 非平稳信号分析, 动态跟踪, 非平稳滤波, 广义线性滤波, 非线性非平稳信号, 自适应, 分数阶, 非平稳信号增强, 非平稳信号频谱分析, 非平稳声信号, 非平稳光信号, 非平稳磁信号, 非平稳生物信号。	
			非平稳信号处理的其它方向	非平稳信号处理,	
	F011107	盲信号处理	盲信号处理理论与方法	盲信号参数估计, 盲信道辨识, 盲信道均衡, 盲解卷积, 盲信号估计, 盲信号分离, 流形学习,	
			盲信号处理应用	盲声信号处理, 盲光信号处理, 盲磁信号处理, 盲生理信号处理,	
			盲信号处理的其它方向	盲信号处理,	
	F011108	弱信号检测与分析	弱信号检测与估计	信噪比估计, 弱信号参数估计, 弱信号测量, 弱信号估计, 协同检测,	
			弱信号分析	弱信号分析, 弱信号频谱分析, 弱信号增强,	
			弱信号检测与分析应用	弱声信号, 弱光信号, 弱磁信号, 弱生理信号, 疲劳检测, 情绪检测,	
			弱信号检测与分析的其它方向	弱信号检测, 弱信号分析,	
				阵列设计	阵列设计, 阵列结构优化, 阵列校准, 阵列结构估计, 流形估计, 传感器, 传感器校准, 矢量阵,
				波束形成理论与方法	固定波束形成, 自适应波束形成, 窄带波束形成, 宽带波束形成, 频不变波束形成, 差分波束形成,
方位估计与声源定位				时延估计, 方位估计, 声源定位与跟踪,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011109	阵列信号处理	多通道信号处理	信道辨识, 解卷积, 去混响, 时空滤波, 时空变换, 张量信号处理,
			多通道信号检测与估计	多通道信号检测, 多通道信号估计, 多通道参数估计,
			信号提取与分离	阵列信号提取, 阵列信号增强, 阵列噪声抑制, 信号分离,
			分布式阵列处理	传感网络, 分布式阵列, 分布式信号检测, 协同探测, 信号传输, 分布式信号估计,
			阵列信号处理应用	声阵列, 超声阵列, 摄像头阵列,
			阵列信号处理的其它方向	阵列信号处理,
	F011110	压缩感知理论与方法	压缩感知理论	压缩感知原理, 压缩感知建模, 编码测量, 压缩感知算法, 自适应压缩感知, 重构方法,
			压缩感知信号处理与分类	压缩感知阵列, 多通道压缩感知, 多模信号, 多维信号, 物理建模, 字典学习, 压缩感知统计方法, 压缩感知机器学习,
			压缩感知系统	模拟信息转换, 稀疏阵列设计,
			压缩感知理论应用	压缩感知雷达, 压缩感知声呐, 压缩感知成像, 压缩感知编码, 压缩感知频谱分析, 压缩感知图像处理, 压缩感知医疗诊断,
			压缩感知理论与方法的其它方向	压缩感知理论, 压缩感知方法,
	F011111	杂波认知与抑制	杂波认知	杂波特性分析, 杂波特性建模, 海杂波, 地杂波, 气象杂波, 幅度特性, 谱特性, 时间相关特性, 空间相关特性, 非线性特性, 非平稳特性, 非高斯特性, 稀疏特性, 统计分析, 稀疏分析, 深度学习认知,
			杂波抑制	空域处理, 时域处理, 频域处理, 时频域处理, 变换域处理, 稀疏域处理, 图像域处理, 特征域处理,
			杂波认知与抑制的其它方向	杂波认知, 杂波抑制,
				超视距雷达
穿透性雷达				穿墙雷达, 探地雷达, 生物雷达, 透视成像, 全息成像, 生命探测, 目标定位, 特征提取,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词	
	F011201	雷达原理与技术	MIMO雷达	MIMO雷达, 分布式MIMO雷达, 集中式MIMO雷达, MIMO-SAR, MIMO-相控阵, 米波MIMO雷达, 认知雷达, 成像原理, 信号模型, 波形设计, 波束形成, 虚拟阵列, 空间分集,	
			无源雷达与探测	无源雷达, 外辐射源雷达, 被动雷达, 无源探测, 非合作辐射源, 无源单站定位, 无源多站定位, 目标识别, 目标定位, 无源目标识别, 隐匿目标探测,	
			THz雷达	太赫兹雷达, THz雷达, 太赫兹雷达系统, 太赫兹探测器, 倍频, 混频, 滤波, 太赫兹光束, 平面镜反射,	
			新概念雷达	新概念雷达, 仿生雷达, 微波光子雷达, 雷达设计, 雷达通信一体化,	
			雷达原理的其它方向	雷达原理,	
	F011202	合成孔径雷达成像	合成孔径雷达	SAR, 极化SAR, 双基SAR, 临近空间SAR, 多通道SAR, 三维SAR, GEO-SAR, 成像, 多维度成像, 稀疏成像, 近场成像, 宽幅高分辨成像, 分布式雷达, 反演, 成像算法,	
			SAR干扰抑制	SAR, 干扰, 干扰抑制, 射频干扰, 无源干扰, 有源干扰, 欺骗干扰,	
			SAR运动补偿	运动补偿, 参数估计, 自聚焦, 杂波锁定, 姿态误差, 运动误差, 基于传感器补偿, 基于数据补偿,	
			干涉合成孔径雷达	干涉SAR, 极化InSAR, 轨道干涉, 干涉基线, 多基线, 差分干涉, 反演, 成像算法,	
			逆合成孔径雷达	ISAR成像, 三维成像, 运动补偿, 反演, 成像算法,	
			合成孔径雷达成像的其它方向	合成孔径雷达成像,	
	F011203	微波雷达成像	微波成像雷达	微波雷达, 多普勒雷达, 微波调频雷达, 目标特性, 成像体制, 成像算法, 多极化成像雷达, 全极化成像雷达, 微波探测, 射电探测,	
			微波雷达成像方法	主动微波成像, 被动微波成像, 星载微波成像雷达, 机载微波成像雷达, 地基微波成像雷达, 临近空间微波成像雷达, 双基微波成像, 多基微波成像, 合成孔径雷达成像, 真实孔径雷达成像, 逆合成孔径雷达成像, 阵列雷达成像, 分布式雷达成像, 全向微波成像, 三维微波成像, 高维微波成像, 多角度微波成像,	
			微波成像雷达干扰抑制	成像干扰, 成像干扰抑制, 无源成像雷达干扰, 有源成像雷达干扰,	
			微波雷达成像的其它方向	微波雷达成像,	
				可见光探测	可见光探测, 反射成像, 折射成像, 全向成像, 辐射成像, 多视场成像, 光学建模, 像移补偿, 传递函数补偿, 正射校正, 辐射修正, 电子稳像, 成像系统, 探测器阵,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0112雷达原理与雷达信号	F011204	光学雷达成像	光谱探测	光谱探测, 光谱成像, 超光谱, 高光谱, 多光谱, 成像系统, 探测器阵, 吸收光谱, 目标探测,
			红外雷达	红外雷达, 红外探测, 红外偏振探测, 红外成像, 红外图像处理, 红外夜视, 红外热波, 反演, 成像算法,
			激光雷达	激光雷达, 脉冲激光雷达, 连续波激光雷达, 相干激光雷达, 激光扫描雷达, 三维成像, 关联成像雷达, 高光谱成像, 四维测图, 激光测距, 相干探测, 制导, 导航, 成像算法, 成像系统,
			光学雷达成像的其它方向	光学雷达成像,
	F011205	雷达对抗	雷达电子侦察	电子侦察, 信号分选, 雷达指纹, 信号特征, 参数估计, 指纹识别, 目标识别, 目标定位,
			雷达干扰对抗	射频对抗, 光电对抗, 声电对抗, 电子干扰, 有源干扰, 无源干扰, 欺骗干扰, 干扰识别, 反干扰, 干扰抑制, 辐射特征, 隐身, 反隐身,
			雷达对抗的其它方向	雷达对抗,
	F011206	雷达信号处理	雷达数据处理	雷达数据, 数据压缩, 数据统计, 数据分析, 数据建模, 数据存储, 数据传输, 数据融合,
			雷达信息融合	雷达信息, 信息融合, 点迹融合, 航迹融合, 多维度信息, 高维度信息, 协同信息, 时空校正,
			雷达极化信号处理	雷达极化, 极化信号, 极化干涉, 极化干涉处理, 散射矩阵分解, 目标极化特性分析, 目标分类, 地表参数反演, 极化图象滤波,
			雷达阵列信号处理	相控阵雷达, 阵列构形, 阵列信号, 波束形成, 指向性, 波达方向估计, 参数估计, DOA, DBF, 空时处理,
			雷达回波信号处理	雷达回波, 回波信号, 回波特征提取, 回波特征识别, 回波仿真, 杂波特性, 杂波抑制, 干扰抑制, 联合抑制,
			雷达信号处理的其它方向	雷达信号处理,
			雷达地面目标检测	雷达目标, 地面目标, 地物目标, 人造目标, 运动目标, 目标检测, 目标特性, 目标机动检测, 目标联合检测, 智能检测,
			雷达海上目标检测	雷达目标, 海上目标, 舰船目标, 低空目标, 运动目标, 目标检测, 目标特性, 目标机动检测, 目标联合检测, 智能检测, 海杂波抑制,
雷达空间目标检测			雷达目标, 高速目标, 微弱目标, 微小目标, 距离走动, 积累检测, 运动补偿, 距离像,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011207	雷达目标检测与定位	MIMO雷达目标检测	MIMO雷达, 目标检测, 目标特性, 目标起伏, 匹配滤波, 波束形成, 杂波抑制, 干扰抑制, 旁瓣抑制, 检测算法, 恒虚警, 参数估计,
			雷达目标检测	雷达目标, 目标检测, 目标特性, 目标机动检测, 目标微动检测, 目标联合检测, 智能检测, 信息融合,
			雷达目标定位	辐射源定位, 多基雷达, 雷达组网, 目标定位, 多目标定位, 定位算法, 定位精度,
			雷达目标检测与定位的其它方向	雷达目标检测, 雷达目标定位,
	F011208	雷达目标识别与跟踪	雷达空中目标识别	雷达目标, 空间目标, 目标识别, 高速目标, 弹道目标, 微动, 低速目标, 小目标目标, 无人机, 低速飞行器物微动,
			雷达地面目标识别	雷达目标, 地面目标, 目标识别, 微动, 特征提取, 综合目标识别,
			极化SAR目标识别	极化SAR, 极化目标, 目标识别, 极化信息, 散射中心, 散射特性,
			SAR动目标识别	SAR, 动目标, 目标检测, 目标识别, 目标跟踪, 地面目标, 海面目标, 空间目标, 极化目标, 动目标, 微动目标, 高机动目标, 群目标, 目标鉴别, 变化检测, 目标特征识别,
			雷达目标识别	雷达目标, 目标识别, 目标分类, 属性识别, 调制特征, RCS序列, 一维距离像, 特征提取, 综合识别, 识别率, 置信度,
			雷达目标跟踪	雷达目标, 目标跟踪, 多目标跟踪, 弱目标跟踪, 分布式相参跟踪, 检测前跟踪, 知识辅助跟踪, 粒子滤波, 动态规划,
			雷达目标识别与跟踪的其它方向	雷达目标识别, 雷达目标跟踪,
	F011209	毫米波雷达成像	毫米波雷达成像方法	毫米波雷达成像, 安检毫米波雷达成像, 移动毫米波雷达成像, 毫米波成像杂波探测, 毫米波表面成像, 杂波探测, 毫米波成像隐身, 毫米波成像反隐身, 微小型毫米波成像雷达,
			远距离毫米波成像	毫米波雷达, 地基雷达, 空天雷达, 被动成像, 主动成像, 毫米波辐射计, 主被动复合成像, 高分辨率成像, 合成孔径成像, 阵列孔径综合成像, 动目标检测成像, 空间目标探测,
			毫米波近场成像	地基雷达, 阵列孔径综合成像, 轨道扫描成像, 分布式近场成像, 近场三维成像, 近场多角度成像, 近场全向成像, 超高分辨率近场成像, 稀疏化方法, 目标检测与诊断,
			毫米波雷达成像的其它方向	毫米波雷达成像,
				太赫兹雷达成像方法

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011210	太赫兹雷达成像	远距离太赫兹成像	太赫兹成像雷达, 太赫兹主动成像, 太赫兹被动成像, 高分辨率成像, 合成孔径成像, 阵列孔径综合成像, 太赫兹成像干扰抑制, 动目标检测, 空间目标探测,
			太赫兹安检成像	太赫兹安检成像, 阵列孔径综合成像, 轨道扫描成像, 分布式成像, 超高分辨率成像, 太赫兹成像目标诊断,
			太赫兹雷达成像的其它方向	太赫兹雷达成像,
	F011211	成像雷达参数反演	成像雷达参数反演仿真	成像雷达反演, 目标特征表征, 反演散射模型, 极化目标分解, 极化干涉特征矩阵, 相干层析处理, 多层反演散射模型, 多维相干散,
			多维SAR信息反演	垂直高度剖面反演, 相干层析变化检测, 极化干涉反演, 多极化干涉反演, 多时相反演, 多角度反演, 多维度联合反演,
			地物参数反演	高程反演, 形变反演, 海洋参数反演, 植被参数反演, 地物参数反演, 冰冻圈参数反演, 次表层参数反演,
			成像雷达参数反演的其它方向	成像雷达参数反演,
	F011212	软件雷达	软件雷达体系架构	开放式体系架构模型, 软硬件解耦, 模型化开发机制, 可视化开发机制, 组件化开发机制, 驱动机制, 核心软件框架, 高性能实时中间件,
			软件雷达资源管理	雷达资源虚拟化, 多任务映射管理, 数据流驱动管理, 动态资源智能化管理,
			软件雷达的其它方向	软件雷达,
F011301	视觉信息获取与处理	视觉感知机理	视觉感知, 视觉形成机制, 视觉注意机制, 生物视觉, 生物视觉机制, 仿生视觉, 视觉选择性, 立体视觉, 视觉模型, 人工视觉, 视觉假体,	
		视觉导航	视觉导航, 机器人导航, 无人机导航, 机器视觉,	
		环境视觉	环境视觉, 环境视觉设计, 环境空间, 照度, 道路照度, 隧道照度, 舒适度,	
		视觉信息获取与处理的其它方向	视觉信息获取, 视觉信息处理,	
			网络信息获取与存储	网络信息获取, 网络信息测量, 网络信息采集, 云存储, 海量数据, 高维数据索引,
			网络信息处理	网络信息处理, 信息过滤, Web文本预处理, 非结构化数据, 半结构化数据, 文本数据, 中文分词, 机械分词, 统计分词, 自然语言理解分词, 词过滤, 词抽取, 词性标注, 词频统计, 句法分析, 语义分析,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011302	网络信息获取与处理	舆情信息处理	网络舆情, 舆情监测, 舆情监控, 舆情分析, 热点话题发现, 舆情预警, 舆情应对, 态势分析, 态势预测, 威胁估计,
			网络信息检索	网络信息检索, 标引语法规则, 标引规则, 标引词权重计算, 关键词标引, 摘要标引, 全文标引, 网络信息标引, 自动标引, 词切分, 词典切分, 词素切分,
			网络信息获取与处理的其它方向	网络信息获取, 网络信息处理,
	F011303	遥感信息处理	遥感数据处理	遥感数据, 相关分析, 回归分析, 判别分析, 聚类分析, 主成份分析, 数据压缩, 感数据重建, 特征提取, 遥感信息融合,
			遥感反演	参数反演, 定量反演, 协同反演, 经验统计, 物理模型, 几何光学模型, 辐射传输模型, 病态问题, 反演模型, 反演算法,
			遥感信息处理的其它方向	遥感信息处理,
	F011304	遥感图像处理	光学遥感图像处理	光学遥感图像, 图像镶嵌, 图像校正, 几何校正, 辐射校正, 图像分割, 图像配准, 图像匹配, 图像拼接, 激光,
			光谱遥感图像处理	光学遥感图像, 光谱遥感, 多光谱, 高光谱, 超光谱,
			红外遥感图像处理	光学遥感图像, 红外遥感图像, 卫星红外遥感, 非均匀校正, 熵变化, 亮温, 特征提取, 目标识别,
			可见光遥感图像处理	光学遥感图像, 可见光遥感图像, 辐射校正, 几何纠正, 投影变换, 特征提取, 目标识别,
光学遥感目标识别			光学遥感, 地物目标, 地面目标, 海面目标, 空中目标, 变化检测, 激光,	
SAR图像处理			SAR图像处理, 图像几何校正, 正斑点噪声, 图像分割, 图像特征提取, 图像融合, 图像恢复, 图像重建, 图像分割, 图像配准, 图像匹配, 图像拼接,	
SAR目标检测与识别			SAR目标识别, 地物, 山体, 作物, 植物, 海面溢油, 变化检测,	
异源遥感图像处理			异源遥感图像, 多源遥感图像, 图像匹配, 图像融合, 特征域融合, 空间域融合, 尺度-空间融合, 语义融合,	
遥感图像压缩			多光谱图像压缩, 高光谱图像压缩, 超光谱图像压缩, 立体图像压缩, SAR图像压缩, 压缩编码, 稀疏编码,	
遥感图像处理的其它方向	遥感图像, 光学遥感图像, 微波遥感图像, SAR图像,			

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0113信息获取与处理	F011305	稀疏数据获取与处理	稀疏表示模型	字典学习, 压缩感知, 稀疏表示, 低秩K-SVD, 稀疏系数, 稀疏度, 过完备,
			稀疏数据获取	压缩采样, 稀疏采样, 欠定采样, 下采样, 随机采样, 编码采样, 频域采样,
			稀疏数据处理	凸优化, 非凸优化, 全局最优, 局部最优, 范数, L0范数, L1范数, Log-Sum, 可行域, 解析解, 逼近, 线性回归, 非线性回归, 线性规划, 非线性规划,
			稀疏数据获取与处理的其它方向	稀疏数据获取, 稀疏数据处理,
	F011306	遥感图像解译	遥感图像统计特征	散射表征, 辐射特性, 几何特性, 时相特性, 光谱特征, 波谱特征,
			遥感图像解译方法	散射机理分解, 光谱解混, 图谱分析, 正演与反演模型, 地物识别, 定标与验证,
			遥感图像解译平台	遥感数据建模, 地理信息建模, 解译 workflow, 解译信息流, 典型应用解译,
			遥感图像解译的其它方向	遥感图像解译,
	F011307	遥感图像分类与检索	像素级遥感图像分类	地物空间分布, 光谱响应特性, 特征选择, 数据采样, 统计特征评估,
			面向对象的遥感图像分类	面向对象方法, 超像素, 特征提取与融合, 分类器,
			遥感图像语义分类	图像语义, 语义鸿沟, 主题模型, 语义特征表达, 上下文信息,
			遥感图像场景分类	遥感场景, 局部特征, 特征编码, 场景特征表达, 机器学习, 深度神经网络,
			遥感图像检索	遥感图像语义描述, 期望最大算法, 图像检索, 图像内容表达, 相似性度量, 相关反馈, 哈希学习, 深度卷积神经网络
			遥感图像分类与检索的其它方向	遥感图像分类, 遥感图像检索,
	F011308	多源目标综合识别与跟踪	多源目标综合识别	多源特征提取, 目标综合识别, 多源融合识别, 多源识别模型, 多源识别印证, 特征级融合识别, 数据级融合识别, 决策级融合识别, 证据推理识别, 多源信任识别,
			多源目标综合跟踪	多源信息, 异类传感器, 多源航迹起始, 多源航迹关联, 多目标状态估计, 目标综合跟踪, 多源航迹管理, 集中式跟踪, 分布式跟踪, 混合式跟踪,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			多源目标综合识别与跟踪的其它方向	多源目标综合识别与跟踪,
	F011309	空间信息获取与处理	空间信息获取	空间信息获取平台, 空间信息获取传感器, 空间数据编码, 空间数据压缩, 星空地几何关系, 空间信息智能感知, 空间信息稀疏表征,
			空间数据管理	空间数据模型, 空间数据结构, 空间数据库, 编目元数据, 数据格式与格式转换, 地理信息系统,
			空间信息处理	定标, 系统级几何校正, 系统级辐射校正, 精校正, 地图投影, 地理编码, 系统级处理, 增值应用处理, 空间数据在轨处理, 空间数据在轨目标检测, 多源信息时空融合,
			空间信息获取与处理的其它方向	空间信息获取, 空间信息处理,
	F011310	海洋信息获取与处理	水下信息获取与处理	水下目标信息, 海洋波导, 水下环境信息, 海洋动力, 海洋生态, 海洋地质, 海底特性, 海洋气象, 海洋气象预报, 海洋环境测量, 水下信息融合,
			水上信息获取与处理	海洋环境调查, 海上目标监测, 海洋光学遥感, 水色遥感, 海洋超视距雷达, 地波雷达, 海面微波散射特性, 海面舰船探测与识别, 海洋环境遥感遥测, 海洋光学探测, 海上目标识别, 海洋信息融合,
			海洋信息获取与处理的其它方向	海洋信息获取, 海洋信息处理,
	F011311	灾害信息获取与处理	灾害数据获取与传输	组网观测, 卫星组网, 协同观测, 新型传感器, 遥感监测, 无人平台, 在轨处理, 云存储, 自动监测, 灾害实时监测, 应急监测, 数据编码, 通信协议, 信息传输, 数据共享, 灾害应急通信, 灾害通信安全,
			灾害大数据处理	数据模型, 质量评价, 大数据清洗, 数据组织, 数据表达, 快速处理, 高性能计算, 机器学习, 不完备信息推理, 灾害舆情监测, 众源信息,
			灾害特征信息提取	早期识别, 特征深度学习, 智能提取, 信息提取, 遥感反演, 变化监测, 灾害要素, 致灾因子, 承灾体, 孕灾环境, 危险性, 脆弱性, 暴露性,
			灾害多源信息融合	数据同化, 信息挖掘, 特征融合, 决策融合, 灾害信息模型, 灾害关联, 灾害链,
			灾害模拟与预测	过程建模, 情景推演, 多智能体, 蒙特卡罗方法, 预测预报模型, 风险预警,
			灾害信息获取与处理的其它方向	灾害信息获取, 灾害信息处理,
			超声成像原理	超声成像, 高分辨率超声成像, 激光电磁超声成像, 耦合式超声检测, 合成孔径超声, 超声阵列, 相控阵超声, 逆问题, 杂波抑制, 重建算法, 稀疏矩阵, 压缩采样, 多模数据融合, 超声图像处理,
			超声材料检测	无损检测, 超声检测, 金属材料, 非金属材料, 复合材料, 超声成像, 缺陷检测, 损伤检测, 超声检测图像处理,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011401	工业无损声学检测与成像	超声构件检测	无损检测, 超声检测, 金属构件, 混凝土构件, 木材, 轨道检测, 管道检测, 在线检测, 缺陷检测, 超声检测图像处理,
			超声结构检测	无损检测, 超声检测, 结构检测, 地质结构, 建筑结构,
			声发射无损检测	无损检测, 声发射, 应力波, 弹性波, 声源定位, 声阵列,
			工业无损声学检测与成像的其它方向	工业无损声学检测, 工业无损声学成像,
	F011402	工业无损光学检测与成像	红外无损检测	无损检测, 热光效应, 红外热波, 红外脉冲检测, 红外锁相检测, 建筑检测, 安全检测, 电力部件检测, 红外图像处理, 红外探测器, 红外成像系统, 红外检测图像处理,
			激光无损检测	无损检测, 全息激光检测, 激光-超声检测, 激光干涉测量, 光学干涉测量, 表面质量检测, 外观检测, 表面形貌检测, 缺陷检测, 在线检测, 检测定位, 激光检测图像处理,
			工业光谱检测	无损检测, 光谱指纹, 气体光谱信息, 光谱法液体检测, 在线液体检测, 散射逆问题, 光谱分析,
			工业光学检测	无损检测, 光学显微成像, 高光谱检测, 在线检测, 缺陷检测, 三维测量, 逆向工程, 光学检测图像处理,
			工业无损光学检测与成像的其它方向	工业无损光学检测, 工业无损光学成像,
	F011403	工业无损电磁检测与成像	工业CT成像原理	X射线CT, 锥束螺旋CT, 多能CT, 衬度CT, 显微CT, 三维测量, 逆向工程, CT成像系统, 逆问题, 反演重建, 数据重建, 不完全投影重建, CT图像处理,
			工业CT无损检测	无损检测, 材料检测, 铸件检测, XCT检测, 缺陷检测, 裂纹检测, CT图像处理,
			电磁无损检测与成像	无损检测, 微波无损检测, X射线检测, THz检测, 核磁检测, 金属磁记忆, 漏磁检测, 交变磁场检测, 电磁感应, 弱磁检测, 涡流检测, 缺陷检测, 时间反演, 快速探伤, 损伤定位, 电磁成像, 电磁图像重建, 电磁图像处理, 电磁成像系统, 逆问题, 反演重建,
			电学过程成像检测	无损检测, 电容成像, 电阻成像, 电感成像, 双模成像, 多模成像, 工业过程成像, 燃烧过程, 冶炼过程, 食品生产过程, 药品生产过程, 在线检测, 两相流检测, 多相流检测, 流量计, 过程成像系统, 逆问题, 反演重建, 图像处理,
			工业无损电磁检测与成像的其它方向	工业无损电磁检测, 工业无损电磁成像,
	F011404	工业无损多模检测与成像	工业无损多模检测与成像	多模无损检测, 多模信息融合, 多模图像融合, 图像处理,
			工业无损多模检测与成像的其它方向	工业无损多模检测, 工业无损多模成像,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0114探测与成像	F011405	水下探测与成像	水声探测	被动声呐, 主动声呐, 目标探测, 多普勒测速, 混响抑制, 混响建模, 匹配场处理, 回波特征提取, 信号检测, 回波模型,
			水声成像	水下目标成像, 水下无源声成像, 二维声成像, 水下传感器阵列, 压缩采样, 稀疏表示, 信号重构,
			水声信号处理	水声信号处理, 水声阵列信号处理, 回波信号, 信号特征, 信号检测, 混响抑制,
			水下光学探测	水下激光探测, 光谱原位探测, 水下光学成像, 主动光学探测, 被动光学探测, 主被动光学协同探测,
			水域探测	水域探测, 信号水作用机理, 信号水域传播特性, 声信号, 光信号, 电信号, 磁信号, 时空演化模型, 新型水域传感器, 深海远程探测,
			水下探测与成像的其它方向	水下探测, 水下成像,
	F011406	水下目标识别、定位与跟踪	水下目标识别	水下目标, 水下目标识别, 水下目标分类, 水下目标特征, 水下动目标, 水下静目标, 亮点, 水下目标散射特性, 基于机器视觉的水下目标识别,
			水下目标定位	长基线定位, 短基线定位, 超短基线定位, 水声应答, 水声信标, 声速修正, 水声多途, 水下目标测向, 水下目标测距, 水下主动定位, 水下被动定位,
			水下目标跟踪	水下目标跟踪, 水下多目标跟踪, 航迹测量, 水下路径规划, 水下合作目标, 水下非合作目标, 基于机器视觉的水下目标跟踪,
			水下目标识别、定位与跟踪的其它方向	水下目标识别, 水下目标定位, 水下目标跟踪,
	F011407	水声干扰与抑制	水声侦察	水声监听, 水声预警, 水下目标声信号特征, 声纹, 不变特征量, 水下目标参数估计,
			水声干扰	水声干扰, 水下有源干扰, 水下无源干扰, 水声欺骗干扰, 声诱饵, 水声干扰识别,
			水声抑制	水声反干扰, 水声干扰抑制, 水声兼容, 水下声隐身, 水下声学反隐身,
			水声干扰与抑制的其它方向	水声干扰, 水声抑制
	F011408	地下探测与成像	震动/声信息探测与成像	阻抗探测, 多源激励与探测, 多频激励与探测, 震动探测, 声探测, 声阻抗成像, 震动阻抗成像, 信道反演, 多频谱反演成像, 反演图像处理与分析,
			磁/电/光探测与成像	弱磁场探测, 电磁波探测, THz探测, 电阻抗探测, 多源激励与探测, 磁反演成像, 电反演成像, 光反演成像, 电阻抗成像, 多源信息处理与融合,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011408	像	地下异物定位与成像	主动定位, 被动定位, 半主动定位, 异物探测, 结构分布可视化, 地下目标成像, 遥感探测, 地下辐射探测, 探地雷达,
			地下探测与成像的其它方向	地下探测, 地下成像,
	F011409	空间探测与成像	空间目标探测	航天器, 天体, 微流星体, 空间高速目标, 空间探测, 空间目标跟踪, 空间目标定位,
			空间目标成像	空间目标成像, 空间目标成像信号处理, 空间多目标成像, 空间目标成像质量分析, 空间目标成像质量提升,
			空间环境探测	直接探测, 间接探测, 遥感探测, 地基探测, 天基探测, 火箭探测, 空间碎片探测, 空间磁场探测, 等离子体探测,
			空间探测与成像的其它方向	空间目标探测, 空间目标成像,
	F011410	瞬态成像理论与应用	瞬态成像理论	飞行时间, 双向反射分布函数, 光传输模型, 全局光传输, 局部光传输, 暂态光传输,
			瞬态成像方法	飞行时间解耦, 瞬态光重建, 反卷积, 频域瞬态成像, 瞬态图像重构,
			瞬态成像系统及应用	飞秒化学分析, 拐角成像, 无透镜成像, 条纹相机, 非视距成像, 材质检测和分析,
			瞬态成像理论与应用的其它方向	瞬态成像理论, 瞬态成像应用,
	F011411	电磁频谱探测	电磁频谱态势探测	频谱态势, 频谱态势感知, 频谱态势推理, 频谱态势预测, 频谱态势可视化, 频谱探测性能评估,
			电磁频谱探测数据处理	频谱探测数据, 频谱探测数据挖掘, 频谱探测大数据分析, 频谱探测流分析,
			电磁频谱探测的其它方向	电磁频谱探测,
	F011412	多源协同探测	多传感器管理	传感器管理, 探测空间管理, 探测模式管理, 探测频谱管理, 探测波形管理, 传感器参数管理, 跟踪资源管理, 传感器辐射控制,
多源协同探测策略			多平台协同探测, 网络化协同探测, 探测目标分配, 探测任务规划, 探测平台路径规划, 探测资源调度, 探测任务调度,	
多源协同探测方式			主被动传感器协同, 异类被动传感器协同, 被动传感器协同, 多频段协同,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			多源协同探测的其它方向	多源协同探测,
	F011413	多探测器信息获取与融合	多探测器信息感知	网络化信息感知, 异类探测器, 多源信息感知, 多源探测架构, 多源信息提取, 多源数据筛选, 探测器状态估计, 信息质量估计, 数据可信度估计,
			多探测器信息融合	多源融合架构, 异类信息融合, 多源数据预处理, 误差配准, 多源信息检测, 信息相关, 多源状态估计, 融合推理, 融合决策, 高层融合, 集中式融合, 分布式融合, 混合式融合,
			多探测器信息获取与融合的其他方向	多探测器信息获取, 多探测器信息融合,
	F011501	图像分割与配准	图像分割	图像分割, 边缘分割, 区域分割, 运动分割, 边缘检测,
			图像配准	图像配准, 灰度变换, 空间变换, 照度, 位置, 角度,
			图像分割与配准的其它方向	图像处理, 图像分割, 图像配准,
	F011502	图像压缩	图像压缩	图像压缩, 有损压缩, 无损压缩, JPEG图像压缩算法, 图像变换, 压缩编码, 预测编码, 矢量量化, 图像DFT变换, 图像DWT变换, 图像DCT变换, 图像Hotelling变换,
			图像压缩感知	图像压缩, 压缩编码, 压缩观测, 压缩感知, 稀疏表示,
			图像压缩的其它方向	图像处理, 图像压缩,
	F011503	图像去噪与增强	图像去噪	图像去噪, 图像噪声, 加性噪声, 乘性噪声, 量化噪声, 噪声模型, 滤波, 小波变换, 偏微分方程, 支持向量机,
			图像增强	图像增强, 对比度增强, 直方图均衡, 空间滤波器, 频域滤波, 局部增强, 彩色增强,
			图像去噪与增强的其它方向	图像处理, 图像去噪, 图像增强,
	F011504	图像复原与修复	图像修复	图像修复, 受损图像, 图像色彩修复, 图像颜色修复, 破损区域分割, 图像修补, 受损图像修复, 破损图像修补, 图像信息填充, 缩放还原, 文字去除, 目标物去除,
			图像复原	图像复原, 图像恢复, 图像盲复原, 超分辨复原, 退化图像复原, 去模糊, 退化模型, 复原模型, 超分变正则化方法, 非局部正则化, 稀疏建模,
			图像复原与修复的其它方向	图像处理, 图像复原, 图像修复,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0115图像处理	F011505	图像重建	成像模型	投影成像模型, 畸变模型, 编码成像模型, 声光成像模型, 单光子成像模型, 散射成像模型,
			图像先验	图像梯度先验, 颜色先验, 全变差先验, 跨通道先验, 稀疏先验, 运动先验, 小波域系数分布, 非局部相关性,
			重建方法	压缩感知, 收敛性分析, 傅里叶变换重建, 代数重建, 优化算法, 滤波器设计, 卷积重建,
			图像重建的其它方向	图像重建,
	F011506	图像安全	图像数字水印	数字水印, 可逆水印, 水印防伪, 水印质量评价,
			图像信息隐藏	信息隐藏, 可逆信息隐藏, 隐形信息图像, 隐密分析, 隐写分析,
			图像取证	图像取证, 反取证, 视频取证, 篡改取证, 盲取证, 伪作检测,
			图像加密	图像加密, 空域图像加密, 压缩图像加密, 特征加密, 人脸加密,
			图像安全的其它方向	图像安全,
	F011507	图像融合	超分辨率图像重建	超分辨率, 图像几何配准, 插值重构, 亚像素, 多帧图像运动参数估计, 稀疏编码压缩,
			多波段多极化图像融合	多光谱图像, 高光谱图像, 多尺度分析, 像素级融合, 变换域, 图像信息挖掘, 图像融合评价,
			多源图像融合识别	特征级融合, 决策级融合, 机器学习, 证据理论, 特征降维, 距离函数, 相似性度量, 目标关联,
			图像融合的其它方向	图像融合,
			多模图像匹配	多模图像矫正, 图像特征点提取, 特征点相似性度量, 多模图像配准, 多模图像匹配,
			多模图像融合	多光谱图像融合, 全色图像融合, 多时多光谱图像融合, 像素级融合, 区域级图像融合, 变换域融合, 融合准则,
多模图像特征融合			特征级图像融合, 多源图像特征提取, 特征融合, 特征融合准则, 数据降维,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011508	多模图像处理	多模图像联合分类	图像关联, 信息关联, 决策级融合, 多模联合图像分类, 决策级信息融合, 多模图像目标检测, 多模图像聚类, 多模图像目标识别, 集成学习,
			多模图像重建	多模图像重建, 多模图像超分辨率, 多模图像修复, 多模图像压缩, 多模图像滤波, 多模图像去模糊,
			多模图像融合质量评价	融合图像质量评价, 融合客观评价指标, 融合主观评价标准, 参考图像, 测度,
			多模图像处理的其它方向	多模图像处理,
F0116	F011601	图像表征与特征提取	图像底层特征提取	二值统计, 灰度差分统计, 灰度共生矩阵, 颜色直方图, 傅里叶变换纹理特征, 图像边缘检测, 轮廓提取, 形态学检测, 直线检测, 圆形检测, 霍夫变换,
			图像语义特征提取	马尔科夫随机场, 吉布斯采样模型, 隐马尔科夫随机场, 多分辨分析, 小波纹理特征, 图模型描述,
			图像表征	正交分解, 过完备分解, 字典学习, 降维表征, 主成分分析, 滤波器组,
			特征度量	相关反馈, 支持向量机, 核方法, 流型学习, 子空间学习, 深度学习,
			图像表征与特征提取的其它方向	图像表征, 图像特征提取,
	F011602	图像分析	图像分割	前景分割, 背景减除, 运动分割, 语义分割, 阈值分割, 区域分割, 边缘分割, 聚类分析,
			图像辨识	人脸辨识, 指纹辨识, 虹膜辨识, 掌纹辨识, 表情辨识, 微表情辨识, 生物特征辨识, 动植物辨识, 病虫害辨识, 交通标志辨识, 瑕疵辨识,
			图像解释	语义获取, 语义分析, 语义标记, 语义表达, 模式分类, 图像标注, 图像分类,
			图像检索	文本检索, 内容检索, 音视频检索, 特征比对, 语义检索,
			图像分析的其它方向	图像分析,
F0116图像表征与显示	F011603	图像质量评价	图像质量主观评价	图像质量, 主观评价, 测试图像, 损伤评价, 评分方法, 评分标度, 层次感, 舒适度, 视觉适应性, 评价实验系统,
			图像质量客观评价	图像质量, 客观评价, 无参考评价, 全参考评价, 部分参考评价, 舒适度, 层次感, 视觉感知, 视觉特性, 自然场景统计, 潜在语义分析,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011603	图像质量评价	图像质量评价	图像质量评价, 评价方法, 评价标准,
			图像质量评价的其它方向	图像质量评价,
	F011604	图像显示	平面显示	空间分辨率, 标清, 高清, 超高清, 动态范围, 色域, 制式, 隔行扫描, 逐行扫描, 刷新频率, 角分辨率, 视场,
			立体显示	立体眼镜, 裸眼立体, 自由视点显示, 立体视觉, 视差,
			光场显示	光场重建, 空间遮挡, 真三维, 景深, 沉浸式显示, 临场感显示,
			全息显示	全息, 干涉, 衍射, 相位, 真三维, 数字全息,
			显示失真	摩尔纹, 色阶, 色差, 几何失真, 高频混叠, 去模糊,
			显示质量评价	人类视觉系统, 眩晕, 动态范围, 亮度, 饱和度, 对比度,
			图像显示的其它方向	图像显示,
	F011701	计算摄像	计算摄像	计算摄像, 光场表示, 光场分析, 计算采集, 计算光照, 计算镜头, 计算传感, 计算显示, 计算重构,
光场可视化			光场可视化, 光场重构, 空间光场, 三维光场. 矢量光场, 矢量光场分布, 光线投射,	
光场成像			光场成像, 光场相机, 数字重聚焦, 光场显微镜,	
计算摄像的其它方向			多媒体信息处理, 计算摄像,	
			视频信息采集	视频信息采集, 视频信息获取, 多视点视频, 多视点合成, 多视点几何, 自由视点合成, 全息采集, 摄像机标定, 视点转换, 视角定位, 电子稳像, 视频稳像, 深度信息, 深度相机, 深度提取, 立体匹配,
			视频重建	视频重建, 超分辨率重建, 时间超分辨率, 空间超分辨率, 图像重建, 人脸超分辨率, 空间域, 时间域, 统计复原, 正则变换, 稀疏表示, 压缩感知, 凸集投影,
			视频三维重建	视频重建, 立体重建, 立体视频, 多视点三维重建, 三维运动重建, 三维场景重建, 三维地形重建, 光照模型重建, 二维转三维, 系统标定, 图像匹配,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词	
F0117多媒体信息处理	F011702	视频信息采集与重建	视频显示	自由立体显示, 立体3D, 三维立体显示, 集成成像, 偏振三维, 双屏显示补偿, 双目视差, 双目立体视觉, 单目立体视觉, 3D立体视觉, 增强现实, 高动态范围, HDR, 裸显三维, 裸眼三维,	
			全息再现	全息再现, 全息显示, 全息记录, 真彩色全息,	
			视线追踪	视线追踪, 视线跟踪, 眼睛跟踪, 视线交互,	
			视频信息采集与重建的其它方向	多媒体信息处理, 视频信息采集, 视频重建,	
	F011703	视频监控	视频事件检测与监控	视频监控, 异常事件检测, 环境监控, 视频理解, 事件监控, 场景上下文建模, 群体事件预报, 路面监控, 矿井监控, 火灾监控,	
			视频行为检测与监控	行为监控, 人群行为监控, 异常行为监控, 群体运动分析,	
			视频检测与监控	视频监控, 视频检测,	
			视频监控的其它方向	多媒体信息处理, 视频监控,	
	F011704	视频信息处理	视频目标检测与识别	视频图像, 目标检测, 视频检测, 字符检测, 运动识别, 间断目标重识别, 背景重构, 异常目标, 地形识别, 农作物识别,	
			视频人脸识别	视频图像, 人脸识别, 人脸检测, 关键人物标识, 情绪感识别,	
			视频目标跟踪	视频跟踪, 多目标视频跟踪, 目标跟踪, 协作目标跟踪, 遮挡目标跟踪, 集群跟踪, 频域跟踪, 轮廓跟踪, 敏感度, 预测, 特征匹配, 动目标, 注意机制,	
			视频图像处理	视频图像处理, 视频图像增强, 视频图像去噪, 超分辨, 视觉特征表示,	
			视频质量评价	视频质量评价, 主观评价, 客观评价, 视频质量评价模型, 视频体验质量, 深度感评价模型, 视频重建主观质量, 拍摄质量评价, 舒适度评价,	
			视频信息处理的其它方向	多媒体信息处理, 视频信息处理,	
				音频信息处理	数字音频, 音频水印, 媒体取证, 音频分类, 音频检索, 声场建模, 音频重建, 音源分离,
				音频分类	音频分类, 音频特征分析, 音频特征提取, 音频结构化,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011705	音频信息处理	音频检索	音频检索, 音频信息检索, 表示级检索, 语义级检索, 音乐检索,
			音频质量评价	音频质量评价, 主观评价, 客观评价,
			音频信息处理的其它方向	多媒体信息处理, 音频信息处理,
	F011706	语音信息处理	语音建模	语音建模, 语音分析, 语音特征分析, 语音混沌特性, 声学模型, 声学指纹, 声学事件建模, 频谱相关性建模, 语境信息模型, 动态语言模型, 掩蔽效应,
			语音增强	语音增强, 语音补偿, 环境补偿, 语音修复, 助听, 麦克风阵列, 噪声预测, 压缩感知, 稀疏采样,
			语音识别	语音识别, 情感识别, 说话人识别, 音乐识别, 语种识别, 音视频语音识别, 语音情感计算, 语音情感分离, 声纹身份认证, 音频点播, 音节模型, 发音评估, 口语评估,
			语音分离	语音分离, 鸡尾酒会问题, 单通道混合语音分离, 听觉注意, 计算声场景分析, 压缩感知, 盲源分离,
			耳语音信号处理	耳语音, 耳语音声学特征, 耳语音增强, 耳语音转换正常音, 耳语音识别, 电子人工喉,
			语音检索	语音检索, 语音特征降维, 词片, 语音文档检索, 说话人检索,
			语音合成	语音合成, 语音转换, 文语转换, 个性特征转换, 情感语音合成, 语料库语音合成, 语音可视化, 虚拟声技术, 虚拟听觉重发,
			语音评价	音频质量评价, 失真测度, 发音评测, 语音可懂度评价,
			语音信息处理的其它方向	多媒体信息处理, 语音信息处理,
				集成电路设计
片上系统设计				片上系统设计, 片上网络, SoC, NoC, IP核, 多核架构, 片上网络节点性能, 片上系统功耗分析, 网络综合性能分析,
电路设计自动化				电路设计自动化, CAD, EDA, 版图设计, 设计综合, 设计优化, 优化算法, 时序优化, 并行计算, 异构并行计算,
电路设计建模				电路设计建模, 电子系统, 电子元件, 等效电路, 电路分析, 电路模型, 电路仿真, 参数提取,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0118电路与系统	F011801	电路设计与测试	低功耗集成电路	集成电路设计, 低功耗集成电路, 低功耗, 功耗管理,
			可编程电路设计	集成电路设计, 可编程电路设计, 可编程逻辑器件, FPGA, CPLD,
			电子电路网络	电子电路网络, 网络模型, 电路网络鲁棒性, 非线性电路网络, 电路网络体系结构,
			电路系统设计	电路系统设计, 电路系统级设计, 系统架构, 可重用, 可配置, 功能电路, 系统模型, 总线设计,
			电路测试	电路测试, 集成电路测试, 数字电路测试, 数模混合电路测试, 在线测试, 互连测试, 自动测试,
			电路设计与测试的其它方向	电路设计, 电路测试, 电路测试仪器,
	F011802	电路与系统故障检测	电路故障诊断	电路故障, 电路故障诊断, 元件故障, 器件故障, 故障定位, 测试向量生成, 故障寻找, 故障测试, 故障字典, 特征提取, 故障传播, 融合诊断技术,
			电路故障测试	电路故障, 电路故障检测, 电路故障测试, 测试性建模, 内建自测试, 测试性设计,
			电子系统故障检测	电子系统, 系统故障, 系统故障检测, 系统故障诊断, 系统故障测试, 故障定位, 故障寻找, 复杂系统, 复杂网络,
			电路与系统故障检测的其它方向	电路故障检测, 系统故障检测, 电路故障检测仪器, 系统故障检测仪器,
	F011803	非线性电路系统理论与技术	混沌电路	混沌电路, 混沌现象, 混沌振荡, 超混沌, 量子混沌, 混沌建模, 混沌分析, 混沌机理, 混沌系统,
			非线性电路	非线性电路, 非线性器件, 非线性电路机理, 非线性电路分析, 非线性电路建模, 非线性电路设计,
			非线性电路系统理论与应用的其它方向	非线性电路,
	F011804	功能集成的电路与系统	功能集成的电路与系统	功能集成电路, 功能集成系统, IP软核, IP硬核, IP固核, 复用技术, 验证技术, 质量评估,
			功能集成电路与系统的其它方向	功能集成电路,
			功率电子技术	功率电子技术, 功率器件, 功率控制, 功率电子测量, 功率电子散热, 高效率变换, 驱动电路, 变压器, 开关器件, 开关变换, 整流电路, 充电电路,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011805	功率电子技术与系统	电源管理	电源管理, 能量管理, 储能系统, 电源, 电池, 电池安全评估, 电池健康状态, 电池剩余寿命, 电池异常点检测, 过充电, 过放电, 逆变器, 光伏发电,
			功率电子技术与系统的其它方向	功率电子,
	F011806	射频技术与系统	射频集成电路	射频集成电路, RFIC, 射频集成电路版图设计, 射频集成电路芯片测试,
			射频功率放大器	射频功率放大器, 宽带功率放大器, 包络跟踪功率放大器, 非线性, 预失真, 线性化, 非线性校正, 宽带数字预失真,
			射频电路系统	射频系统, 射频发射机, 射频接收机, 短波发射机, 短波接收机, 广播发射机,
			射频技术与系统的其它方向	射频技术,
	F011807	电路与系统可靠性	电路系统可靠性	电路系统可靠性, 电路可靠性, 系统可靠性, 可靠性建模, 可靠性仿真, 容错计算, 寿命预测, 寿命分布, 自修复, 失效机理, 性能退化, 故障趋势,
			电路与系统可靠性的其它方向	电路系统可靠性,
	F011808	电路与系统节能与安全	功耗估计	片上系统, 片上网络, 功耗建模, 系统级功耗, 行为级功耗, 寄存器传输级功耗, 逻辑级功耗, 物理级功耗, 功耗仿真, 功耗估算, 开关活动性, 跳变密度, 信号概率, 静态功耗, 动态功耗, 泄漏功耗,
			功耗综合与优化	行为级优化, 寄存器传输级优化, 逻辑级优化, 物理级优化, 门级功耗优化, 晶体管级优化, 多电压技术, 可变电压技术, 动态功耗管理, 系统级功耗管理, 系统级功耗优化, 软硬件划分, 指令级优化, Catch功耗优化, 总线功耗, 时钟功耗, 近似计算,
			低功耗设计	低功耗电路, 低功耗单元, 异步电路, 流水线设计, 并行设计, 门控时钟, 引脚分配, 路径平衡, 时序调整, 工艺映射, 预计算, 逻辑分解, 状态分配, 近阈值设计, 可重构设计,
			硬件安全	物理不可克隆函数电路, 硬件混淆, 硬件扰乱, IP核保护, 真随机数发生器, 密码协处理器,
			攻击和防御	硬件木马攻击, 硬件木马防御, 旁道攻击, 旁道防御, 抗控制流攻击, 白盒攻击, 黑盒攻击, 寄存器强写攻击,
			密码算法	高级加密标准算法, 哈希算法, 虚拟黑盒, 椭圆曲线密码算法,
			可信测试	可信平台, 黄金测试模型, 可信计算, 电子设计自动化测试方法,
电路与系统节能与安全的其它方向			电路与系统节能与安全,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011901	电磁场理论	稳恒场	稳恒场, 静态场, 静电场, 静磁场, 电荷场特性, 电流场特性, 磁流场特性,
			时变场	时变场, 辐射场, 散射场, 绕射场, 远区场, 近区场, 封闭空间场, 开放空间场, 媒质特性, 传播特性, 瞬态场, 非正弦波, 脉冲, 色散特性, 时域特性, 涡旋电磁场, 漫射场, 多物理场,
			电磁场理论的其它方向	电磁场理论,
	F011902	计算电磁学	电磁精确计算	电磁计算, 计算方法, 精确算法, 电磁场边值问题, 有限元法, 有限差分法, 积分方程法, 时域有限差分法, 时域有限积分法, 矩量法, 传输矩阵法, 辛几何法, 特征基函数法, 频域计算, 无网格方法, 多层快速多极子, 矩阵低秩压缩方法, 区域分解方法, 自适应积分方法, 快速傅里叶变换方法, 有限体积法, 时
			电磁混合计算	电磁计算, 计算方法, 混合算法, 并行算法, 几何光学法, 物理光学法, 绕射方法, 有限元边界积分方程法, 高低频混合算法, 弹跳射线方法, 迭代物理光学方法, 场-路混合方法, 多物理场计算, 时域有限元边界积分方程法, 时域物理光学法, 时域弹跳射线法, 时域物理光学法, 时域等效边缘电磁流法, 空间映
			区域特性计算	电磁计算, 计算方法, 区域特性计算, 近场电磁特性, 区域电磁场特性, 室内电磁场特性计算, 复杂结构电磁场特性, 复杂环境电磁场特性, 等离子体鞘层电磁特性, 电大平台, 区域特性建模, 区域特性仿真,
			目标特性计算	电磁计算, 计算方法, 目标特性计算, 隐身目标特性计算, 目标电磁特性, 目标特性建模, 目标特性仿真, 多尺度目标特性, 目标涡旋电磁场特性, 区域分解方法, 不连续伽辽金法, 等离子体隐身特性,
			计算电磁学的其它方向	计算电磁学,
	F011903	散射与逆散射	雷达散射截面分析与计算	电磁散射, 散射特性, 散射分析, 散射计算, 目标散射特性, 隐身特性散射计算, 雷达散射截面, 天线散射特性, 散射特性建模, 散射特性仿真, 数值暗室,
			粗糙面散射分析与计算	电磁散射, 散射特性, 散射分析, 散射计算, 粗糙面散射, 分层介质目标散射, 半空间目标散射, 多目标散射, 漫反射, 太赫兹散射特性,
			逆散射	电磁逆散射, 逆散射, 散射逆问题, 逆散射特性, 反隐身特性分析, 反隐身特性计算,
			散射与逆散射的其它方向	电磁散射, 电磁逆散射,
	F011904	电磁兼容	电路级电磁兼容	电磁兼容, 电路级电磁兼容, 路间串扰分析, 电磁耦合分析, 信号完整性分析, 电源完整性, PCB板电磁兼容设计, 集成电路电磁兼容设计, 电磁干扰效应分析,
			系统级电磁兼容	电磁兼容, 系统级电磁兼容, 电磁兼容模型, 电磁兼容算法, 电磁兼容分析, 电磁兼容设计, 电磁泄漏, 密闭环境, 系统间电磁兼容,
			电磁环境评估	电磁兼容, 电磁环境评估, 电磁环境标准, 电磁频谱管理, 电磁环境适应性, 电磁态势感知, 电磁污染,
			电磁兼容测量	电磁兼容, 电磁兼容测量, 电磁兼容测量系统, 电磁兼容测量方法, 电磁兼容测量环境, 电磁兼容暗室设计, 电波混响室,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0119电磁场			电磁防护	电磁兼容, 电磁防护, 雷电防护, 静电防护, 核电磁脉冲防护, 电磁干扰防护, 抗干扰设计, 干扰抑制, 电磁辐射, 电磁干扰源, 电磁环境安全防护, TEMPEST, 电磁屏蔽效能,
			电磁兼容的其它方向	电磁兼容,
	F011905	瞬态电磁场理论与应用	瞬态场产生	瞬态场产生, 雷电电磁脉冲, 核电磁脉冲, 人工电磁脉冲, 高功率微波源, 高功率电磁脉冲产生,
			瞬态场传播	瞬态场传播, 瞬态场理论, 非正弦波理论, 电磁脉冲特性, 瞬态场色散特性, 瞬态场时域特性, 瞬态场传播, 瞬态场传导, 瞬态场耦合, 瞬态场衰减, 瞬态场色散, 瞬态场测量,
			瞬态场辐射	瞬态场辐射, 非正弦波天线, 时域天线, 脉冲天线, TEM喇叭, 加载天线,
			瞬态场的损伤与防护	瞬态场损伤, 瞬态场防护, 电磁加固, 瞬态场损伤机理,
			瞬态电磁场理论与应用的其它方向	瞬态电磁场,
	F011906	人工电磁媒质	人工媒质理论	人工媒质, 人工电磁媒质, 人工媒质机理, 人工媒质理论, 媒质特性, 电磁机理, 辐射机理, 光学特性, 计算方法, Metamaterial, 左手材料, 超材料, 左手介质, 异向介质, 超介质, 人工磁导体, 人工周期结构, 电磁响应, 等效模型, 电磁波调控, 电磁梯度超表面, 可调隐身表面, 人工电磁表面, 超表面, 波前
			人工媒质器件	人工媒质器件, 人工电磁媒质, 器件制备, 微波器件, 光学器件, 滤波器, 传输线, 变换光学设计, Metamaterial, 左手材料, 超材料, 左手介质, 异向介质, 超介质, 人工磁导体,
			等离子体激元	人工电磁媒质, 人工媒质器件, 表面等离子体激元, 等离子体激元, 人工表面等离子体激元, 表面等离子体激元效应, 石墨烯结构, 空间波束调控, 表面等离子体激元器件, 表面等离子体激元波导, 表面等离子体激元天线
			人工电质隐身	人工媒质隐身, 人工电磁媒质, 隐身特性, 反隐身特性, 吸波特性和, 隐身衣, 电磁黑洞, 幻觉光学器件, Metamaterial, 左手材料, 超材料, 左手介质, 异向介质, 超介质, 人工磁导体,
			可调控人工媒质天线	人工媒质天线, 可调控, 可重构, 可重构透镜天线, 人工电磁媒质, Metamaterial, 左手材料, 超材料, 左手介质, 异向介质, 超介质, 人工磁导体, 可调控反射表面, 可调电磁材料,
			小型化人工媒质天线	人工媒质天线, 小型化, 人工电磁媒质, Metamaterial, 左手材料, 超材料, 左手介质, 异向介质, 超介质, 人工磁导体,
			人工媒质天线	人工媒质天线, 人工电磁媒质, 波束扫描天线, 透镜, Metamaterial, 左手材料, 超材料, 左手介质, 异向介质, 超介质, 人工磁导体,
			人工电磁媒质的其它方向	人工电磁媒质,
		设备电磁效应	设备电磁综合, 设备性能环境效应, 孔缝耦合效应, 电磁穿透, 电磁照射器件老化, 器件功能效应, 系统功能效应, 场路相互作用, 设备共存, 干扰自适应抑制, 强电磁设备生存, 强电磁设备毁伤,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F011907	电磁环境及效应	环境电磁效应	城市高楼群电磁环境, 城市街道电磁环境, 雾气象电磁环境, 雨气象电磁环境, 海洋水汽混合电磁环境, 超远距太空电磁环境, 宇宙射线效应, 山区森林植被电磁环境, 沙地电磁环境,
			生物电磁响应	生物电磁注入与获取, 生物神经电磁响应, 细胞电磁响应, 近场生物电磁效应, 远场生物电磁效应, 电磁热效应, 生物电磁抗体, 效应增强方法, 效应减弱方法,
			电磁环境及效应的其他方向	电磁环境及效应,
	F012001	电波传播	天波传播	电波传播, 天波传播, 长波天波传播, 短波天波传播, 多模天波传播, 电离层反射, 电离层扰动, 相位污染,
			地波传播	电波传播, 地波传播, 长波地波传播, 短波地波传播, 低频地波传播, 极低频地波传播, 超低频地波传播, 地下电波传播, 海底电波传播, 路径损失, 甚低频传播,
			视距传播	电波传播, 视距传播, 视距传播特性, 视距传播信道特性, 视距传播时域分析, 大气传播, 市区传播, 小区传播, 开阔区传播, 视距传播预测模型, 视距传播信道模型, 深空电波传播,
			散射传播	电波传播, 散射传播, 对流层散射, 电离层散射, 流星余迹散射, 对流层折射指数, 随机起伏特性,
			毫米波传播	电波传播, 毫米波传播, 传输损耗, 传播损耗分析, 传播损耗计算, 散射损耗, 气体分子吸收, 水蒸汽吸收, 雨滴衰减, 去极化, 亮度温度,
			受限空间传播	电波传播, 受限空间传播, 隧道传播, 矿井传播, 室内传播, 特定空间传播, 人体电波传播, 受限空间信道, 时间反演,
			等离子体鞘层传播	等离子体鞘层, 等离子体鞘套, 黑障, 等离子体包覆, 电子加热效应, 电波传播非线性效应, 电磁散射特性, 电波衰减, 尘埃等离子体,
			电波传播的其它方向	电波传播,
	F012002	天线理论与技术	超宽带天线	超宽带天线, 非正弦波天线, 时域天线, 脉冲天线, TEM喇叭, 加载天线,
			多频段天线	多频段天线, 分形天线, 多模天线, 陷波天线, 移动基站天线, 移动终端天线,
			宽频带天线	宽带天线, 宽频带天线, 频带展宽, 宽带匹配, 方向图带宽展宽, 圆极化带宽展宽, 增益带宽展宽,
			可重构天线	可重构天线, 可调谐天线, 频率可调谐天线, 频率可重构天线, 方向图可重构天线, 极化可重构天线, 液体天线,
			微带天线	微带天线, 缝隙天线, 贴片天线, 印刷天线, 天线共形, 频带展宽方法, 波导缝隙天线, 漏波天线, 漏波结构, 漏泄波导, 天线介质特性, 新型介质材料,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			集成天线	集成天线, 有源天线, 电小天线, 片上天线, 封装天线, 介质谐振天线, 滤波天线, LTCC天线, 可穿戴天线, 植入天线,
			反射面天线	反射面天线, 电大反射面天线, 阵列馈电反射面天线, 天线口面场分布, 相位中心,
			电磁涡旋天线	电磁涡旋天线, 涡旋电磁波, 轨道角动量,
			天线理论与技术的其它方向	天线,
	F012003	天线阵列理论与设计	天线阵分析	天线阵分析, 有源天线阵, 无源天线阵, 阵单元互耦, 阵单元去耦, 相位误差, 相位补偿,
			天线阵综合	天线阵综合, 方向图综合, 多波束天线综合, 自适应扫描,
			相控阵天线	相控阵天线, 有源相控阵, 无源相控阵, 宽角扫描, 电扫描, 多波束扫描, 智能天线, 天线阵隐身, 天线阵散射特性, 数字波束形成, 方向回溯阵列, 相位共轭阵列,
			共形天线阵	共形天线阵, 柱面共形天线阵, 球面共形天线阵, 复杂曲面共形天线阵,
			赋形天线阵	赋形天线阵, 赋形, 波束方向调制, 单次赋形天线, 可重构赋形天线, 口径相位综合,
			MIMO天线	MIMO天线, 空间相关性, 单元互耦, 多天线解耦,
			天线阵列理论与设计的其它方向	天线阵,
	F012004	毫米波与亚毫米波技术	毫米波理论	毫米波理论, 毫米波产生, 毫米波辐射, 毫米波传播, 毫米波衍射, 毫米波散射,
			毫米波系统	毫米波系统, 毫米波辐射计, 毫米波发射机, 毫米波接收机, 毫米波集成系统, 毫米波功率合成,
毫米波电路			毫米波电路, 毫米波滤波器, 毫米波功分器, 毫米波耦合器, 毫米波移相器, 毫米波传输线, 毫米波放大器, 毫米波振荡器, 毫米波功率合成器, 毫米波集成电路, 毫米波混合集成电路,	
毫米波与亚毫米波技术的其它方向			毫米波技术, 亚毫米波技术,	
			微波电路	微波电路, 微波集成电路, 微波电路封装, 微波混合电路, 微波电路模块, 微波电路芯片, 噪声特性分析, 失真特性分析, 频率选择表面, 有源频率选择表面,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0120电磁波	F012005	微波电路与器件	微波有源器件	微波有源器件, 射频有源器件, 微波放大器, 微波功率放大器, 微波低噪声放大器, 微波混频器, 微波振荡器, 微波移相器, 微波频率综合器, 微波晶体管, 微波场效应管,
			电磁带隙	电磁带隙, 微波光子晶体, 缺陷地, 频率选择表面, 三维电磁带隙结构,
			微波传输线	微波传输线, 传输特性, 色散特性, 波导, 脊波导, 共面波导, 基片集成波导, 微带线, 带状线, 天馈,
			LTCC微波器件	低温共烧陶瓷微波器件, LTCC, LTCC互联, 多层基片集成波导,
			微波无源滤波器	微波无源滤波器, 滤波器设计, 滤波器综合, 滤波器拓扑结构,
			微波无源器件	微波无源器件, 无源器件建模, 耦合器件, 微波无源器件设计, 微波无源器件仿真, 微波功分器, 微波定向耦合器, 微波阻抗变换器, 微波匹配电路, 微波环形器, 微波变压器, 微波无源移相器, 巴伦, 微波双工器, 微波谐振腔, 微波调配器,
			微波电路与器件的其它方向	微波电路, 微波器件,
	F012006	微波射频技术	微波射频电路	微波射频电路, 有源射频电路, 射频器件, 射频模块, 频率综合器, 低噪声放大器, 能量效率, 功率合成,
			微波射频系统	微波射频系统, 射频识别, 射频标签, 噪声特性, 失真特性, RFID, 阅读器, 标签识别, 标签检测, 移动通信射频系统, 无芯片射频识别标签,
			微波射频技术的其它方向	微波射频技术,
	F012007	微波系统	微波系统	微波系统, 微波发射机, 微波接收机, 微波辐射计, 微波转发器,
			微波系统的其它方向	微波系统,
	F012008	微波与天线测量	微波测量	微波测量, 微波参数测量, 网络分析仪, 六端口测量,
			天线测量	天线测量, 天线远场, 天线近场, 天线紧缩场, 测量方法, 电波暗室设计, 多径干扰, 探头误差, 探头效应, 天线散射, 缩比测量, 散射特性测量, 雷达散射截面积, 近场测量, 近远场变换,
			微波与天线测量的其它方向	微波测量, 天线测量,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F012009	太赫兹理论与技术	太赫兹波	太赫兹波, THz, 太赫兹源, 高功率太赫兹源, 太赫兹波产生, 光学方法, 电子学方法, 固体电子学方法, 太赫兹涡旋光束方法,
			太赫兹器件	太赫兹器件, THz, 太赫兹天线, 太赫兹传输线, 太赫兹波导, 太赫兹人工材料, 太赫兹辐射计, 太赫兹半导体器件, 太赫兹固态电路,
			太赫兹探测	太赫兹探测, THz, 太赫兹测量, 探测器, 探测成像, 功率合成, 太赫兹时域光谱, 太赫兹雷达,
			太赫兹传输	太赫兹传输, THz, 太赫兹辐射特性, 太赫兹波谱, 太赫兹衰减, 太赫兹大气传输, 太赫兹大气窗口,
			太赫兹理论与技术的其它方向	太赫兹, THz,
	F012010	毫米波天线与系统集成	毫米波天线	宽带毫米波天线, 多频带毫米波天线, 双极化毫米波天线, 圆极化毫米波天线, 可重构毫米波天线, 边射毫米波天线, 端射毫米波天线, 全向毫米波天线,
			毫米波阵列天线	高增益毫米波天线阵列, 宽带毫米波天线阵列, 波束扫描毫米波天线阵列, 多波束毫米波天线阵列, 毫米波相控阵天线, 毫米波馈电网络, 低旁瓣毫米波天线, 毫米波天线辐射效率,
			毫米波反射天线	宽带毫米波反射阵, 毫米波近场反射阵, 低剖面毫米波反射阵, 波束扫描毫米波反射阵, 高增益毫米波反射阵, 固定波束毫米波反射阵, 毫米波反射阵口径效率,
			毫米波透镜天线	平面透镜, 金属透镜, 超材料透镜, 多波束透镜, 新型材料透镜, 透镜天线辐射效率, 高增益透镜天线,
			毫米波封装天线	印刷电路毫米波天线, LTCC毫米波天线, 柔性材料毫米波天线, 共形毫米波天线, 三维打印毫米波天线, 封装材料影响, 可穿戴毫米波天线,
			毫米波天线系统	系统结构设计, 封装结构设计, 毫米波天线罩, 毫米波天线环境效应, 毫米波天线集成性能, 毫米波馈电系统设计,
			毫米天线与系统集成	集成前后一致性, 天线与系统相互作用, 高敏感性控制, 金属性影响, 电介质性影响, 磁介质影响, 集成设计方法, 异质介质抵近耦合, 系统结构辐射效应, 系统集成方法,
			毫米波天线与系统集成的其它方向	毫米波天线与系统集成,
F012011	电磁能量获取与应用	电磁能量传输与获取理论	电磁能量获取系统架构, 系统整体效率, 能量与信号协同传输, 微波能传输, 微波能聚焦, 自适应能量获取, 多模能量获取, 电磁能量管理, 电磁输能网络,	
		近场电磁能量传输与获取	感应耦合无线输能, 传输效率, 电感耦合, 互感耦合, 磁共振无线输能, 谐振线圈, 磁共振, 谐振耦合, 传输效率, 近场能量耦合结构, 多线圈设计与分析, 系统效率分析, 系统集成, 微弱电磁能方向预估, 输能天线, 输能阵列天线, 挽能器, 检波与整流系统, 储能系统, 低压差线性稳压器系统, 近场输能	
		远场电磁能量传输与获取	微波整流, 谐波回收, 传输效率, 整流天线, 天线匹配, 高频能量发射, 大功率检波整流系统, 整流阵列天线, 电磁能方向预估, 输能功率器件, 大信号换能器, 大功率储能, RF-DC整流集成电路, DC-DC集成变压器, 电磁能量传输系统, 远场输能安全,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			电磁能量应用	微波能应用，微波化学，微波加热，微波干燥，微波杀菌，微波材料处理，微波废物处理，微波能量传输，微波治疗，微波等离子体，微波能量收集，微波无线充电，
			电磁能量获取与应用的其它方向	电磁能量获取与应用，
F0121微波光	F012101	微波光子链路 与光载射频传输	微波光子链路	微波光子链路，微波光子传输，光控波束形成，微波光纤传输链路，毫米波光纤传输链路，
			光载射频传输	光载射频传输，光载超宽带，光调制器，内调制，外调制，频率上转换，光外差，
			微波光子链路的其它方向	微波光子链路，
			光载射频传输的其它方向	光载射频传输，
	F012102	微波光子信号 产生与处理	微波光子信号产生	光生微波源，光外差法，相位噪声，相位噪声消除，相位稳定性，光注入锁定，光学锁相环，光外调制，
			微波光子器件	微波光子器件，微波光子发生器，微波光子调制器，微波光子滤波器，微波光子放大器，非线性光子器件，半导体激光器，光探测器，光电二极管，光隔离器，光电振荡器，
			光通信器件	光通信器件，单元技术，光子器件，全光开关，
			微波光子信号产生与处理的其它方向	微波光子信号，
	F012103	微波光子传感	微波光子传感机理	微波光子敏感机理，太赫兹敏感方法，微波光子滤波法，光学频率梳外差法，微波光子调频法，声光调制，时频变换，光电混合振荡法，混沌信号，锁模，注入锁定，时域拉伸法，光生微波法，
			微波光子传感器件与系统	微波光子滤波传感器，微纳谐振器件，太赫兹传感器，双频激光器传感器，光学频率梳传感器，光电混合振荡传感器，多纤芯微波光子传感器，微流控光子传感器，光干涉器件，微波光子成像，微波光子调制解调，光载波，系统集成，
			微波光子传感器其它方向	微波光子传感，
				微波光子雷达发射
微波光子雷达接收				微波光子接收系统，一体化信号接收，多功能信号接收，光子相干接收，阵列信号接收，宽孔径雷达信号接收，信道化接收，时间分配光网络，频率分配光网络，光子辅助多天线接收，
雷达信号光处理				光学去斜，光子辅助卷积，光子傅里叶变换，光子压缩感知，光子ADC，多功能信号光处理，多模信号光处理，光子辅助栅瓣抑制，光控波束赋形，

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词	
子学	F012104	微波光子雷达	微波光子成像雷达	光子辅助合成孔径, 光子辅助逆合成孔径, 微波光子实时成像, 太赫兹成像, 微波光子宽带成像, 微波光子3D成像, 光子辅助一次快拍成像, 分辨率, 成像精度,	
			分布相参微波光子雷达	光子辅助多发多收, 微波光子测距, 光子辅助数据融合, 孔径重构, 相位同步, 模拟分布收发,	
			多功能一体化微波光子雷达	全光架构, 光载多功能信号, 多维正交信号光产生, 混叠光抑制, 光学共孔径, 通道光域一体化, 光域解耦, 软件定义, 信号捷变,	
			微波光子雷达系统	高频宽带, 多功能, 多波段, 一体化, 微波光子多模雷达, 微波光子阵列, 光电接口,	
			微波光子雷达的其他方向	微波光子雷达,	
	F012105	微波光子检测	电磁波的微波光子测向与定位	波达方向, 到达角, 到达时间, 到达时间差, 测向精度, 定位精度, 多普勒频移, 测姿, 测速, 振动,	
			光电器件响应的微波光子测试法	光学元器件测试, 光子芯片测试, 电光元器件测试, 光电元器件测试, 光子辅助矢量分析法, 频谱分析法,	
			微波光子检测系统与应用	微波光子调制与解调, 多维空间信息测量, 微波电磁干扰检测, 微波光子安防检测系统, 微波光子医学检测, 分布式微波光子传感, 微波光子灾害监测, 微波光子周界防护, 微波光子生物检测, 光纤参数测量,	
			微波光子检测的其它方向	微波光子检测,	
	F012106	微波光子系统	微波光子功能系统	微波光子多维处理, 时频变换, 射频光子前端, 微波光子信道化接收, 微波光子相控阵, 多功能一体化射频光前端, 微波光子卫星载荷, 光载无线接入系统, 光学矩阵运算, 任意波形光产生, 光控微波波束赋形网络, 光子模数转换, 光子数模转换, 光子神经网络, 可调谐光纤延迟系统, 稳相传输系统,	
			微波光子片上系统	片上波形产生, 片上变频, 微波光子片上发射机, 微波光子片上接收机, 可重构片上滤波, 片上交换技术, 片上传输技术,	
			微波光子网络	微波光子网络构架, 微波光子交换结构, 多频带微波光子交换, 畸变, 损伤,	
			微波光子系统应用	高温测量, 发动机叶片振动诊断, 大量程高精度绝对长度测量, 高速运动目标模拟,	
			微波光子系统其它方向	微波光子系统,	
				真空微波源	真空器件, 真空微波源, 高功率微波源, 行波管, 多注行波管, 螺旋线行波管, 速调管,
				真空毫米波源	真空器件, 真空毫米波源, 回旋管, 返波管, 毫米波速调管, 高次模行波管, 回旋行波管, 回旋返波管,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0122物理学	F012201	真空电子学	真空太赫兹源	真空电子学, 真空太赫兹源, THz, 奥罗管, 太赫兹速调管, 太赫兹回旋管, 斜注管, 太赫兹返波管,
			阴极电子学	真空器件, 阴极电子学, 电子发射, 光电发射, 冷阴极, 场致发射, 光电阴极,
			真空测量	真空计量, 真空测量, 真空检测, 真空校准, 真空检漏, 电离真空计, 电容薄膜真空计, 碳纳米管阴极电离真空计, 质谱计, 气体出气率测试, 质谱分析试验,
			真空电子学的其它方向	真空电子学,
	F012202	相对论电子学	相对论电子学	相对论电子学, 电子回旋脉塞, 自由电子激光, 相对论电子注, 相对论电子辐射, 相对论电子散射, 软X射线, 硬X射线,
			相对论电子学的其它方向	相对论电子学,
	F012203	量子与等离子体电子学	量子电子学	量子电子学, 量子点, 量子线, 量子效应, 量子探测, 量子特性, 量子器件, 量子芯片, 量子放大器, 量子计算机,
			等离子体电子学	等离子体电子学, 等离子体产生, 等离子体环境, 等离子体放电, 等离子体填充, 等离子体天线, 等离子体行波管, 等离子体器件, 等离子体显示,
			量子与等离子体电子学的其它方向	量子电子学, 等离子体电子学,
	F012204	超导电子学	超导电子学理论	超导电子学理论, 约瑟夫森结, 量子干涉效应, 超导微观理论, 超导高频特性, 超导测量,
			超导电子器件	超导电子器件, 超导材料制备, 超导薄膜, 超导结, 特性测试, 超导滤波器, 超导接收机, 超导检波器, 超导参量放大器, 超导干涉器, 超导波导, 超导谐振腔, 超导电缆, 超导延迟线, 超导计算机, 超导数字电路, 超导量子干涉器件, 高温超导滤波器, 高温超导限幅滤波器, 超导纳米线单光子探测器, 单光子探
			超导电子学的其它方向	超导电子学,
	F012205	纳电子学	纳电子学理论	纳电子学, 石墨烯, 纳米膜, 纳米线阵列, 记忆电阻, 电极, 碳纳米管, 电荷输运, 受限量子结构, 拓扑绝缘体,
			纳米器件	纳电子学, 纳米器件机理, 纳米器件原理, 纳米器件设计, 纳米器件制备, 纳米器件组装, 石墨烯器件, 纳米器件合成,
			纳米场致发射	纳电子学, 纳米场致发射, 冷阴极, 碳纳米管, 电子发射, 电子发射效率, 激光诱导, 光电阴极,
			纳米电测量	纳电子学, 纳米电测量, 聚焦离子束, 夹具, 探针, 探针系统,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词	
			有机电子学	有机电子学理论, 有机自旋电子学, 有机电子器件, 有机晶体管, 有机场效应管, 有机薄膜, 有机高分子聚合物, 有机太阳能电池, 有机电致发光,	
			纳电子学的其它方向	纳电子学, 纳米级加工仪器, 纳米级测试仪器,	
	F012206	表面和薄膜电子学	薄膜制备	薄膜制备, 薄膜性能, 薄膜设计机理, 微观机理, 激光沉积, 磁控溅射, 真空蒸发, 气相沉积,	
			薄膜器件	薄膜器件, 薄膜晶体管, 薄膜开关, 存储器, 柔性薄膜,	
			表面和薄膜电子学的其它方向	表面电子学, 薄膜电子学,	
	F012207	新型电磁材料与器件	磁电子学	磁电子学, 自旋电子学, 磁电效应, 自旋相关散射, 自旋积累, 磁记录, 非易失信息随机存储, 自旋输运,	
			电磁吸波材料	电磁材料, 吸波材料, 吸波涂层, 吸波薄膜, 磁性复合材料, 磁性薄膜, 碳纤维复合材料,	
			电子陶瓷	电磁材料, 电子陶瓷, 微波器件, 微波电介质, 铁氧体, 微波陶瓷, 低温共烧陶瓷, LTCC材料, LTCC制备, 压电陶瓷,	
			电磁存储材料	电磁材料, 存储器, 铁电材料, 铁磁材料, 有机铁电材料, 多铁性材料, 高频磁性薄膜,	
			新型电磁材料与器件的其它方向	新型电磁材料,	
	F012208	分子电子学	分子器件	分子器件, 铁电聚合物, 分子存储器, 分子导线, 分子开关, 分子整流器, 分子场效应管,	
			分子组装	分子组装, 分子自组装, 微流体技术, 电场辅助组装技术, 纳米电极技术,	
			分子电子学的其它方向	分子电子学,	
	F012209	电子显微学	电子显微学	扫描探针显微镜, 扫描隧道显微镜, 原子力显微镜, 扫描电子显微镜, 扫描电容显微镜,	
			电子显微学的其它方向	电子显微学,	
				力学传感器	力学传感器, 惯性传感, 速度传感, 位移传感, 压力传感, 振动传感, 扭矩传感, 转速传感, 声表面波器件, 角速率陀螺, 线加速度计, 电磁振动俘能器, 光栅尺, 振弦式传感器,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F012301	物理信息传感机理与传感器	压电传感器	压电传感器, 压电晶体, 压电谐振, 压电材料, 压电复合元件, 压电复合材料, 压电陶瓷, 高温压电, 声表面波微力传感器, 石英晶体微天平传感器,
			光电传感器	光电传感器, 光敏器件, 光敏二极管, 光敏三极管, 光谱检测, 粉尘浓度传感,
			磁电传感器	磁电传感器, 磁旋转传感器, 霍尔传感器, 磁场强度测量, 电磁耦合测量, 电磁感应, 互感, 磁致伸缩,
			光纤传感器	光纤传感器, 光纤光栅, 光纤阵列, 分布式光纤传感器, 光纤温度传感, 光纤位移传感, 光纤压力传感, 光纤振动传感, 光纤电流传感, 光纤流速传感, 光纤声波传感器,
			热敏传感器	热敏传感器,
			物理信息传感机理与传感器的其它方向	物理量传感,
	F012302	化学信息传感机理与传感器	气体传感器机理	气体传感器, 气体传感机理, 混合气体传感, 气体浓度检测, 气体监测, 光谱法气体检测, 嗅觉传感, 气味源定位,
			气体传感器材料	气体传感器, 气体传感材料, 气敏材料, 气敏薄膜材料, 复合薄膜材料, 纳米复合材料, 荧光传感薄膜,
			气体传感器器件	气体传感器, 气体传感器件, 声表面波气体传感器, 场效应管气体传感器, 光波导气体传感器, 电化学气体传感器, 石英晶体微天平气体传感器, 光纤气体传感器, 光子晶体气体传感器,
			液体传感器	液体传感器, 液体浓度传感, 光谱法液体传感, 电化学液体传感, 射线液体传感, 超声波液体传感, 湿度传感, 离子浓度传感,
			化学信息传感机理与传感器的其它方向	化学传感,
	F012303	生化信息传感机理与传感器	电化学生化传感器	电化学生化传感器, 电极, 微电极阵列, 催化活性, 神经递质, 神经电信号, 神经营养因子, 神经信息检测, 生化反应, 检测系统, 原位检测, 活体分析,
			光学生化传感器	光学生化传感器, 生化反应, 化学发光, 电化学发光, 生物发光, 表面等离子体共振, 荧光, 光波导, 表面增强拉曼光谱,
			生化信息传感机理与传感器的其它方向	生化信息传感,
	F012304	生物信息传感机理与传感器	生物传感机理	生物传感器机理, 生物电极传感器, 光学生物传感器, 电化学生物传感, 热敏生物传感器, 酶传感器, 免疫传感器, 生物活性检测, 电催化活性, 细胞传感器, 微生物传感器, 核酸传感器, 纳米生物传感器,
			生物传感器	生物传感器, 微电极阵列, 光学生物传感, 硅纳米线, 场效应管, 碳纳米管, 石墨烯, 二维光子晶体, 电催化活性, 生物电极, 生物探针,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0123敏感电子学与传感器			生物信息传感机理与传感器的其它方向	生物信息传感,
	F012305	微纳传感器原理与检测	微纳结构	纳米传感器, 纳米结构, 微纳机械, 纳米悬臂梁, 微悬臂梁, 压电微悬臂梁, 光纤微悬臂梁, 硅微悬臂梁, 扫描探针, 纳米粒子, 纳米棒, 纳米管, 纳米球壳, 纳米薄膜, 纳米纤维, 纳米线, 纳米多孔硅,
			纳米湿度传感器	纳米湿度传感器, 湿敏元件, 湿敏电阻, 湿敏电容,
			纳米电化学传感器	纳米电化学传感器, 催化活性, 微纳电极, 纳米生物技术,
			纳米应力传感器	纳米应力传感器, 力敏感传感, 压力传感, 压电, 压阻,
			MEMS传感器	纳米MEMS传感器, 微纳机械, 微机电, 谐振式悬臂梁, 硅基衬底, 微流控, 微阵列, 微沟道,
			微纳传感器原理与检测的其它方向	微纳传感器原理,
	F012306	多功能传感器与集成系统	多功能传感器与系统集成化方法	多传感器敏感方法, 多传感器集成化方法, 传感器微型化, 传感器小型化, 传感器阵列, 传感器智能化, 传感器自标定, 传感器自校准, 传感器自补偿,
			多功能传感器件与单元	多传感器集成, 多传感器单片集成, 传感器信息处理, 传感器能量获取, 自供能传感器, 传感器样品预处理器件, 样品富集器件, 样品浓缩器件, 样品分离器件,
			集成系统	微系统, 传感器集成片上系统, 集成封装系统, 微流控芯片系统, 芯片实验室, 单片集成, 多芯片集成,
			多功能传感器与集成系统的其它方向	多功能传感器, 集成微系统,
	F012307	新型敏感材料	量子效应传感器	量子敏感效应, 量子传感, 量子测量,
			新型敏感材料	新型敏感材料, 新型敏感膜, 敏感新机理, 新敏感试剂,
			新型敏感材料的其它方向	新型敏感材料,
	F012308	传感器信息融合与处理	多传感器信息融合模型	多传感器, 信息融合模型, 多源数据融合, 决策信息融合, 传感器融合体系, 多层次优化,
			多传感器信息融合算法	多传感器, 信息融合算法, 关联算法, 跟踪算法, 多值逻辑, 多目标数据关联, 进化博弈, 时空数据关联, 时空相关性,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			传感器信息融合与处理的其它方向	传感器信息融合, 传感器信息处理,
	F012309	仿生传感机理与传感器	仿生敏感机理	微纳结构仿生, 仿生功能材料, 仿生微纳制造, 仿生敏感新机理, 仿生触觉机理, 仿生视觉机理, 仿生听觉机理, 仿生嗅觉机理, 仿生味觉机理,
仿生敏感材料			仿生敏感材料, 仿生微纳新结构, 触觉敏感材料, 视觉敏感材料, 听觉敏感材料, 嗅觉敏感材料, 味觉敏感材料, 材料特性表征,	
仿生敏感器件与系统			仿生触觉传感器, 电子皮肤, 触觉接口芯片, 仿生机器人手, 仿生机器人臂, 仿生光敏传感器, 仿生视觉芯片, 植入式视觉芯片, 人工视网膜, 仿生听觉芯片, 人工耳蜗, 嗅觉细胞传感器, 仿生嗅觉芯片, 电子鼻, 味觉细胞传感器, 仿生味觉芯片, 电子舌,	
仿生敏感机理与传感器的其它方向			仿生传感机理, 仿生传感器,	
	F012310	穿戴式敏感材料与传感器	穿戴式敏感材料	柔性敏感材料, 柔性衬底, 柔性电极, 柔性导电橡胶, 高聚物电子织物, 柔性换能材料, 穿戴式力敏材料, 穿戴式温敏材料, 穿戴式体液敏感材料, 穿戴式气敏材料,
穿戴式传感器			微纳柔性传感器, 柔性微能源, 穿戴式传感器, 穿戴式传感器阵列, 柔性电子皮肤, 穿戴式力传感器, 穿戴式运动传感器, 穿戴式电生理传感器, 穿戴式血糖传感器, 穿戴式体液传感器, 穿戴式气体传感器, 穿戴式血气传感器,	
穿戴式传感器应用			穿戴式传感器系统, 穿戴式健康监护, 穿戴式健康评价, 穿戴式健康管理,	
穿戴式敏感材料与传感器的其它方向			穿戴式敏感材料, 穿戴式传感器,	
	F012401	生物电子学	心音信号获取与处理	心音信号, 肺音信号, 信号获取, 信号处理, 实时检测, 在线监测, 辅助诊断, 特征提取,
脑机接口			脑电信号, 视觉脑机接口, 听觉脑机接口, 眼电伪迹, 运动想象, 独立分量分析, 信息融合, 模式识别, 诱发电位, 事件相关电位,	
生物芯片技术			生物芯片, 基因芯片, 蛋白质芯片, 微流控芯片, 电学生物芯片, 纳米阵列生物芯片, 芯片制备, 分析检测, 检测平台, 检测系统, 荧光成像检测, PCR检测,	
人体环境无线信号与能量传输			体内胶囊, 内窥镜胶囊, 体内诊疗装置, 无线信号传输, 无线能量传输, 人体无线定位, 无线磁控电磁感应, 人体环境电磁耦合,	
生物电子学的其它方向			生物电子学,	
	F012402	电磁场生物效应	生物电磁宏观效应	生物电磁效应, 宏观效应, 电磁辐射, 人体电磁模型, 比吸收率, 电磁剂量, 辐射效应, 热损伤, 靶向热疗, 辐射损伤,
生物电磁微观效应			生物电磁效应, 微观效应, 非热效应, 细胞效应, 分子效应, 生物化学效应, 生物学窗效应, 分子作用机制,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0124生物电子学与生物信息处理			电磁场生物效应的其它方向	生物电磁效应,
	F012403	生物电磁信号检测	生物电信号检测与分析	生物电信号, 动物电生理, 植物电生理, 植物电信号, 动物电信号, 静息电位, 局部电位, 诱发电位, 特征提取, 监测系统, 信号检测, 信号分析,
			生物磁信号检测与分析	生物磁信号, 动物脑磁, 动物心磁, 特征提取, 信号检测, 信号分析,
			生物电磁信号检测的其它方向	生物电信号, 生物磁信号,
	F012404	生物分子信息检测	核酸分子信息检测与识别	核酸分子信息, 核酸检测, 基因检测, 基因测序, 个体化核酸信息, 基因表达, 基因转录水平调控, 高通量检测, 突变检测, 分子检测, 分子识别, PCR检测,
			蛋白质分子信息检测与识别	蛋白质分子信息, 蛋白质检测, 肿瘤标志物, 生物标志物, 基因表达调控, 高通量检测, 抗原检测, 抗体检测, 分子检测, 分子识别,
			生物分子信息检测的其它方向	生物分子信息检测,
	F012405	生物信息处理与分析	核酸序列分析与基因识别	核酸序列分析, 核酸结构预测, 基因预测, 基因识别, 核酸预测, 靶基因预测, 序列比对, 基因结构分析, 基因定位, 基因组信号处理,
			蛋白质序列分析与预测	蛋白质序列分析, 蛋白质结构预测, 蛋白质谱, 蛋白质序列比对, 蛋白质二级结构预测, 蛋白质三级结构预测, 定位预测, 位点预测,
			多组学数据分析与挖掘	多组学数据融合, 多组学数据挖掘, 致病基因挖掘, 致病基因预测,
			生物信息处理与分析的其它方向	生物信息处理,
	F012406	生物细胞信号处理与分析	细胞光谱检测与分析	细胞检测, 细胞识别, 拉曼光谱, 光子辐射, 光诱导, 近红外光谱, 分子动力学, 光谱分析,
			细胞电化学检测	细胞检测, 电化学检测, 细胞电生理, 分子动力学, 信号传导, 细胞凋亡, 电阻抗测量, 电信号检测,
			生物细胞信号处理与分析的其它方向	生物细胞信号处理,
	F012407	生物信息网络与模型	基因调控网络	基因调控网络, 基因关联网, 基因表达谱, 基因组学数据, 网络模型构建, 数据挖掘,
蛋白质相互作用网络			蛋白质相互作用网络, 蛋白质组学数据, 预测模型, 网络构建, 拓扑结构分析, 生物进化模型,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			生物信息网络与模型的其它方向	生物信息网络与模型,
	F012408	生物信息系统建模与仿真	生物信息系统建模	生物信息系统, 生物系统建模, 流行病传播模型, 仿生建模,
			生物信息系统仿真	生物信息系统, 仿真,
			精准农业	精准农业, 精准林业, 农作物模拟, 植物模拟, 生态环境模拟, 生长过程模拟,
			精准林业	虚拟林业, 虚拟植物, 虚拟树木, 虚拟森林, 树木分形, 生长模型, 光照模拟, 交互式枝条修剪, 环境感知, 生长规则, 生长信息, 虚拟仿真, 虚拟模型, 虚拟过程, 三维建模, 三维可视化,
			生物信息系统建模与仿真的其它方向	生物信息系统建模, 生物信息系统仿真,
	F012409	生物数据分析与应用	生物数据分析	多模态生物数据, 多模态融合, 数据挖掘, 深度学习, 强化学习, 检测与干预模型, 数据融合算法, 大数据分析, 基因序列信息, 基因序列数据分析,
			生物数据应用	穿戴式生物数据融合, 健康监测, 实时监测, 生物数据管理, 多参数监测, 预警模型, 基因测序, 表观遗传组编辑,
			生物数据分析与应用的其他方向	生物数据分析, 生物数据应用,
	F012501	医学成像检测	医学XCT成像	XCT成像, 锥束螺旋CT, 多能CT, 衬度CT, 显微CT, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法, 医学CT仪器, 医学CT系统,
			医学超声成像	超声成像, 超声光散射成像, 光声成像, 超声分子成像, 弹性成像, 超声波热治疗, 高强度聚焦超声, 超声血流量检测, 信号重构, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法, 医学超声仪器, 医学超声系统,
			医学磁共振成像	核磁共振成像, MRI, 功能核磁共振成像, fMRI, 磁共振弥散加权成像, 弹性重构, 快速成像, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法, 重构算法, 压缩感知, 稀疏表示, 运动校正, 医学核磁仪器, 医学核磁系统,
			医学电阻抗成像	电阻抗成像, 成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法,
			医学光学成像	生物发光成像, 荧光分子成像, 光学分子成像, 近红外成像, 激光成像, 激光散斑成像, 显微成像, 容积血流脉搏成像, 光学成像仪器, 成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法,
			核医学成像	核医学成像, SPECT成像, PET成像, PET成像仪器, 成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法, 成像性能优化,
			医学磁声成像	磁声成像, 成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法,

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
			医学X射线成像	X射线成像, 人体组织, 结构密度成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法,
			微波生物医学成像	微波生物医学成像, 微波热声成像, 生物组织电导率, 生物组织识别, 成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法,
			医学多模态成像	医学多模态成像, 精准医学, 成像系统, 成像原理, 成像方法, 图像重建, 反演算法,
			医学成像检测的其它方向	医学成像检测,
	F012502	医学电生理检测	心电信号检测与处理	心电信号, ECG信号, 心率监测, 信号检测, 非线性分析, 信号处理, 特征提取, 自动检测, 心电身份识别,
			肌电信号检测与处理	医学电生理检测仪, 医学电生理检测系统, 肌电信号, 信号采集, 信号处理, 功能检测,
			医学电生理检测的其它方向	医学电生理检测,
	F012503	医学生理信息检测	医学磁信号检测与分析	心磁信号, 脑磁信号, 肺磁信号, 脑功能网络, 磁成像, 逆问题,
			医学信息光学检测	医学信息, 光容积脉搏检测, 近红外光谱检测, 可调谐激光吸收光谱检测, 脑功能活动检测, 组织血氧图, 高光谱成像, 无创测量, 病理学信息检测, 医学光学检测, 医学光子, 医学光谱, 自体荧光, 药物荧光, 显微检测,
			医学信息电磁检测	医学信息, 非接触磁感应检测, 微波波谱检测, 三维正交磁场检测, 无创检测, 组织电特性, 颅内压检测,
			医学信息力学检测	医学信息, 血压测量, 血流动力学模型, 压力波形, 脉压检测, 呼吸监测, 压力脉搏波检测, 步态检测, 睡眠, 心肺功能, 血压, 定量评价, 训练康复,
			医学多模态生理信息处理	多模态生理信息, 融合建模, 精准医学, 医学生理信息检测仪,
			医学生理信息检测的其它方向	医学生理信息检测,
F012504	医学影像处理	医学核磁图像处理	磁共振图像, 医学核磁图像, 四维MR图像, 磁共振弥散张量图像, 弥散加权成像, 磁共振神经图像, 弹性重构, 图像分割, 图像配准, 多图谱配准, 特征提取, 可视化, 深度学习, 强化学习,	
		医学超声图像处理	超声图像, 超声心动图, 超声造影图像, 图像分割, 生物学参数测量, 弹性测量, 特征提取, 三维配准, 三维可视化, 稀疏表示, 数据挖掘, 深度学习, 强化学习,	
		医学CT图像处理	CT图像, 多层螺旋CT图像, 图像分割, 三维分割, 三维重建, 图像配准, 病灶识别, 病灶分类, 定量评估, 特征提取, 可视化, 深度学习, 强化学习,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
F0125医学信息检测与处理	F012504	医学影像处理	核医学图像处理	核医学图像, PET图像, SPECT图像, 契伦可夫成像, 图像分割, 图像配准, 特征提取, 图像融合, 可视化, 深度学习, 强化学习,
			多模态医学图像处理	多模态医学图像处理, 多模影像精确配准, 非刚性图像配准, PET-CT双模态影像, PET-MR双模态影像, SPECT-CT双模成像, PET-FMT双模成像, 图像融合, 图像分割, CT-MR图像融合, 多模态融合, 多模影像特征分析, 配准测度, 核磁共振表示, 深度稀疏变换, 可视化, 深度学习, 强化学习,
			医学影像处理的其它方向	医学影像处理,
	F012505	中医信息获取与处理	舌象信息获取与处理	舌诊客观化, 舌象信息获取, 舌象图像分析, 舌象特征识别与分类, 舌苔特征客观化,
			面部色诊信息获取与处理	面部色诊信息获取, 色诊客观化, 色诊信息分析, 视觉感知计算模型,
			脉象信号获取与处理	脉象检测, 脉象信号特征提取, 脉象信号模式识别, 脉象信号分类,
			经络信息获取与处理	经络信息获取, 经络电信息传输, 穴位信息, 皮肤阻抗检测, 多光谱检测, 特征提取, 模式挖掘, 数据采集, 系统辨识,
			中医诊断模型	中医症候, 中医声诊, 诊断模型, 诊断客观化, 数据挖掘, 特征分析, 耦合模型, 知识发现,
		中医信息获取与处理的其它方向	中医信息获取, 中医信息处理,	
	F012506	中药成分检测与分析	中药化学成份检测	中药材, 中药方剂, 中药饮片, 中药化学成份, 色谱指纹图谱, 光谱指纹图谱, 数据挖掘, 信息解读,
			中药显微图像分析与识别	中药显微图像, 中药组织细胞指纹图谱, 图像分析, 特征识别, 模式识别,
			中药成分检测与分析的其它方向	中药成分检测, 中药成分分析,
	F012507	神经信息获取与处理	神经信息获取	脑电信号, 自发脑电, 诱发电位, 事件相关电位, 脑磁信号, 脑磁共振成像, 功能核磁共振成像, 脑弥散加权成像, 脑PET成像, 脑近红外成像, 脑经颅磁刺激成像, 脑信号提取, 阿尔兹海默, 癫痫, 微纳电极阵列, 脑机接口, 纳米生物传感器, 高灵敏度检测,
神经信息处理			脑功能分析, 神经信息计算, 脑神经机制, 脑网络, 时频分析, 特征提取, 预测模型, 卷积神经网络,	
多源神经信息融合			多模态影像数据融合, 图像配准, 特征融合, 稀疏表示, 深度学习, 机器学习, 多源脑数据特征分析, 时空数据建模,	
神经信息获取与处理的其它方向			神经信息获取, 神经信息处理,	

二级代码与名称	三级代码	三级名称	研究方向	关键词
	F012508	医学光谱信息检测与处理	医学光谱信息检测	光电容积脉搏检测, 近红外光谱检测, 可调谐激光吸收光谱检测, 组织血氧图, 高光谱成像, 无创测量, 医学光谱, 自发荧光, 激发荧光, 药物荧光, 显微检测, 荧光分子探针, 拉曼光谱检测,
			医学光谱信息处理	光学图像, 内镜影像, 高光谱图像, 显微图像, 视网膜图像, 眼底图像, 自动诊断, 定量分析, 诊断模型, 形态结构检测, 三维可视化, 特征提取, 相干光断层成像,
			医学光谱信息检测与处理的其他方向	医学光谱信息检测, 医学光谱信息处理,
	F012509	精准医学信息获取与处理	精准医学信息获取	精准医学, 虚拟器官, 医学体数据, 组织模型重建, 解剖结构, 虚拟仿真, 虚拟现实, 增强现实,
			精准医学信息处理	病灶识别, 病灶分类, 定量评估, 特征提取, 标记物识别, 生理建模, 深度学习, 诊断模型, 计算机辅助诊断,
			精准医学信息获取与处理的其他方向	精准医学信息获取, 精准医学信息处理,
	F012510	医学影像重建与手术导航	医学影像重建	医学核磁图像, 磁共振弥散张量图像, 超声图像, CT图像, 双模态影像, 弹性重构, 图像分割, 图像配准, 多图谱配准, 微分同胚, 非刚性配准, 特征提取, 稀疏表示, 三维可视化, 图像增强, 压缩感知, 正则化, 先验信息,
			手术导航	虚拟手术, 手术导航, 手术预案, 手术定位, 风险评估, 虚拟手术模拟仪, 虚拟手术设备, 诊疗一体化, 术中导航,
			医学影像重建与手术导航的其他方向	医学影像重建, 图像引导手术导航,
	F012511	医学信息融合与应用	医学信息融合	信息融合模型, 医学大数据, 多源数据融合, 决策信息融合, 医学信息智能处理, 多层次优化, 信息融合算法, 医学信息特征提取,
			医学信息应用	预测模型, 干预模型, 评估模型, 评估系统, 健康预警模型, 计算机辅助诊断,
			医学信息融合与应用的其他方向	医学信息融合, 医学信息应用,
	F012512	医学信息系统	医学信息系统	医学信息系统, 医学信息系统建模, 疾病预测模型, 疾病预警模型, 电子健康档案, 决策支持系统, 医学大数据处理, 电子病历, 远程医疗, 智能医学, 医疗云服务, 医学数据管理, 医学数据标准化,
			医学信息系统其他方向	医学信息系统,