

## 项目计算机辅助受理的申请代码与研究方向

宋朝晖<sup>①</sup> 唐华<sup>②</sup> 雷建军<sup>③</sup> 瞿逢重<sup>④</sup> 邢玲<sup>⑤</sup> 熊小芸<sup>⑤</sup>

<sup>①</sup>(国家自然科学基金委员会信息科学部 北京 100085)

<sup>②</sup>(北京航空航天大学电子信息工程学院 北京 100191)

<sup>③</sup>(天津大学电子信息工程学院 天津 300072)

<sup>④</sup>(浙江大学海洋学院 舟山 316021)

<sup>⑤</sup>(西南科技大学信息工程学院 绵阳 621010)

**摘要:** 本文首先对 2015 年度信息一处的计算机辅助受理情况进行了简要的介绍和分析, 然后以表格的形式说明了 2015 年度项目申报代码、研究方向选择中存在的主要问题。最后介绍了 2016 年度申报代码和研究方向及相关说明一览表的试用版, 并强调了选择中应该注意的两个问题。

### 1 概述

2015 年度信息一处继续作为国家自然科学基金委员会(NSFC)项目计算机辅助受理的试点学科处之一<sup>1)</sup>, 完成了相关项目计算机辅助受理试点工作。结合试点工作, 根据 2014 年度计算机辅助受理遇到的问题, 调整了系统中各分组关键词的确定方式和部分代码的下属研究方向, 及其下属关键词<sup>[1]</sup>; 调整了部分领域专家的研究方向及关键词。为了提高评审质量, 2015 年度科学处在已有分组框架的基础上, 对分组进行了细化。

2015 年度信息一处受理的面上、青年和地区基金项目的申请(以下简称自由申请项目)总计 4335 项, 较 2014 年度增加 14.07%。表 1 给出了七年来根据申请人选择的代码和研究方向直接进行分组(称为系统辅助分组)与科学处调整后分组的相同百分比。由表 1 可见, 除学科评审组<sup>[1]</sup>一级外, 申请人选择二级申请代码领域、三级申请代码领域和研究方向的准确率同 2014 年度基本持平。其中研究方向(与系统计算机辅助分组密切相关)的选择与科学处调整后分组相同的百分比为 42.70%, 这意味着还有半数以上的申请是通过人工调整到所属领域的分组中。而随着 NSFC 计算机辅助受理工作的不断推进, 申报代码、研究方向的正确选择将与申请项目所在分组、评审专家的确定有着越来越密切的关系, 因此申报代码和研究方向选择的准确性将直接关系到申请是否可以获得到位的评审。我们希望申请人对准确选择申报代码和研究方向给予足够重视, 同时科学处也会根据申请人选择的数据统计分析反映出的共性问题不断对研究方向进行调整, 以期通过科学处和申请人的共同努力, 能够较大幅度地提高申报代码和研究方向选择的准确性。

### 2 2015 年度申报代码与研究方向选择中存在的主要问题

通过对自由申请项目申请人选择申报代码和研

究方向的统计分析, 科学处发现存在如下问题。

(1)代码级别选择过高: 在 2015 年度的自由申请项目中有 44 位申请人选择的是一级代码 F01, 且没有选择研究方向。表 2 列出了其中的 22 项申请的题目, 从中可以看到, 这些填写一级代码的项目申请, 其应用领域基本都很明确, 其中大部分只要以题目中的应用领域关键词在国家自然科学基金委员会或本刊网站给出的“申报代码、研究方向、关键词及相关说明一览表(以下简称‘一览表’)”<sup>2)</sup>进行搜索, 就可以查到其对应的三级代码; 通过研究问题关键词的搜索, 基本上都可以查到对应的研究方向。科学处对全部选择一级代码的申请进行了分析, 结果与依据表 2 数据给出的结论相同, 只要申请人在填写时查阅了“一览表”, 都可以找到相应的三级代码和研究方向。

在 2015 年度的自由申请项目中有 287 位申请人选择的是二级代码, 除 7 份申请外, 其余 280 项均选择了研究方向, 如果申请人依据“一览表”从研究方向很容易选择其对应的三级代码。在选择了研究方向 280 个项目中, 有 102 项申请选择的研究方向同科学处的判断是一致的, 表 3 中列出了其中的部分项目。这 102 项申请完全可以依据所选的方向准确地选择三级代码。

(2)选择“其它”研究方向: 考虑到信息领域发展迅速, 不断会有新的领域产生, 这时申请人在选定三级代码之后, 在其下属的研究方向中可能找不到与自己申请相近的研究方向, 因此科学处在每一个三级代码下都设置了一个或两个“其它研究方向”<sup>[1]</sup>, 以供申请人选择。在 2015 年度的自由申请项目中有 1041 位申请人选择了“其它”研究方向, 表 4 给出了部分研究方向选择“其它”的情况, 从中可以看到所列的项目都有对应的研究方向可以选

<sup>1)</sup>地球科学一处, 信息科学一处

<sup>2)</sup><http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/2015sqsl/index.html>;  
<http://jeit.ie.ac.cn>

择，只是申请人没能花时间认真去阅读后再选择。每年信息一处确有放到哪个研究方向都不合适的申请，根据近五年的统计，这类申请的数量每年只有 20 项左右，按年平均申请量 4300 项计算，只占申请的 0.47%。如果在统计中不计入这部分选择“其

它研究方向”的申请，表 1 中 2015 年度研究方向选择的准确率为 56.76%(提高了 14%)。这个准确率意味着，如果申请人都认真选择了研究方向，可以直接分组的申请可以增加 600 余项，科学处将会有更多时间来细化分组，提高送审的准确性和评审质量。

表 1 系统计算机辅助分组与科学处调整后的分组情况对比

对比科目	相同百分比						
	2009 (2547 项)	2010 (3081 项)	2011 (4127 项)	2012 (4609 项)	2013 (4262 项)	2014 (3844 项)	2015 (4335 项)
申请代码-学科评审组	88.23%	89.94%	84.54%	88.39%	90.03%	86.34%	94.88 %
申请代码-二级代码	75.20%	77.83%	69.83%	79.41%	79.82%	80.33%	77.91 %
申请代码-三级代码	43.23%	45.99%	41.19%	58.82%	60.04%	65.54%	63.22 %
研究方向-项目分组	—	—	—	—	41.79%	45.99%	42.70 %

注：表中“—”表示没有统计数据

表 2 选择一级申请代码与科学处补充信息的对比

申请书基本信息			科学处补充信息		
序号	申请代码 1	申请项目名称	三级代码	三级名称	研究方向
1	F01	航空异构通信网络中负载均衡关键技术研究	F010205	网络管理	异构网络管理
2	F01	中继网络无线资源分配研究-安全、干扰、移动	F010303	协作通信	空域干扰对齐
3	F01	基于 FPGA 的超宽带无线定位技术研究	F010304	超宽带通信	超宽带定位
4	F01	无线传感器网络与 RFID 集成技术研究	F010403	物联网	RFID 冲突
5	F01	地震监测系统无线传感器网络数据收集协议研究	F010408	传感网络监测与定位	传感环境监测
6	F01	正交小波多址技术在电力线多载波扩频通信中的应用研究	F010409	专用网络理论与技术	电力线通信
7	F01	时变短基线时差频差无源定位方法研究	F010504	移动定位	移动通信区域定位
8	F01	自适应 FSO-OFDM 系统及其盲检测技术研究	F010905	无线光通信	无线光通信
9	F01	机场场面目标高精度声学定位关键技术研究	F011102	声信号分析与处理	声源定位
10	F01	随机数对粒子群算法收敛性影响及算法改进应用研究	F011104	神经网络	神经网络算法
11	F01	MIMO 雷达压缩感知技术研究	F011201	雷达原理与技术	MIMO 雷达
12	F01	基于加速度分析的运动目标参数估计方法研究	F011202	合成孔径雷达成像	SAR 运动补偿
13	F01	基于分层稀疏表示的微动目标 ISAR 3 维层析成像技术	F011202	合成孔径雷达成像	逆合成孔径雷达
14	F01	不需扫描的单传感器微波成像关键技术研究	F011203	微波与毫米波雷达成像	微波雷达
15	F01	鲁棒性压缩感知重构技术及其在智能视频监控中的应用研究	F011703	视频监控	视频监控
16	F01	基于嵌入式平台的全景视频监控指挥系统	F011703	视频监控	视频监控
17	F01	基于注入锁定技术的高速低功耗发射机研究	F011806	射频技术与系统	射频集成电路
18	F01	仿生自修复电子阵列设计理论与方法研究	F011807	电路与系统可靠性	电路系统可靠性
19	F01	多尺度、非线性电大尺寸电磁工程问题分析的关键技术研究	F011902	计算电磁学	电磁混合计算
20	F01	海上无线通信中高效率动态海水天线的研究	F012002	天线理论与技术	可重构天线
21	F01	两核苷酸合成测序及其在 PCR 产物分析中的应用研究	F012405	生物信息处理与分析	核酸序列分析与基因识别
22	F01	宁夏地区温室农业大数据处理与应用研究	F012408	生物信息系统建模与仿真	精准农业

表 3 选择二级申请代码及正确研究方向与科学处补充信息的对比

申请基本信息				科学处补充信息	
序号	申请代码 1	申请项目名称	研究方向	三级代码	研究方向
1	F0102	城市自助图书馆信息系统建设与实践	信息系统建模	F010201	信息系统建模
2	F0104	高动态方向性多跳自组网传输调度理论与实现	自组网调度	F010402	自组网调度
3	F0104	未来网络体系结构及其关键技术研究	下一代通信网络	F010406	下一代通信网络
4	F0104	有向传感器网络量化跟踪技术研究	传感网目标跟踪	F010408	传感网目标跟踪
5	F0104	城市大规模管网实时监测与预警系统关键问题研究	传感网环境监测	F010408	传感网环境监测
6	F0107	水声传感器及其网络的海洋可再生能源供电基础问题研究	水声传感器网络	F010703	水声传感器网络
7	F0109	基于地址码控制的光子晶体光码分多址编解码器研究	光传输编码	F010901	光传输编码
8	F0109	基于超高速主动锁模光纤激光器系统的混沌化及保密通信方法研究	混沌光通信	F010901	混沌光通信
9	F0109	支持 5G 的灵活光网络若干关键技术研究	光网络与控制管理	F010902	光网络与控制管理
10	F0109	基于光栅耦合的有源集成 GaN 可见光平面光子器件研究	无线光通信	F010905	无线光通信
11	F0110	高速量子密码通讯系统中高性能技术的研究	量子通信系统	F011004	量子通信系统
12	F0111	稀疏信号恢复的正则化方法	信号处理	F011101	信号处理
13	F0111	基于深度学习的混沌海杂波背景下微弱信号检测方法	微弱信号检测	F011105	微弱信号检测
14	F0112	基于现场海态同步观测的地波雷达海杂波内目标检测研究	超视距雷达	F011201	超视距雷达
15	F0112	基于 CF-FM 类蝙蝠的 STAP 波形设计	雷达阵列信号处理	F011206	雷达阵列信号处理
16	F0113	基于多目标正则化先验约束的遥感图像恢复方法及其应用	光学遥感图像处理	F011304	光学遥感图像处理
17	F0113	基于改进聚类算法的飞行轨迹数据挖掘关键技术研究	智能数据挖掘与处理	F011305	智能数据挖掘与处理
18	F0113	基于冰晶生长动力学和无线传感器网络的冷冻水产品货架期预测方法	智能预测	F011305	智能预测
19	F0114	感兴趣区域图像重建的快速算法研究	工业 CT 成像原理	F011403	工业 CT 成像原理
20	F0114	基于阵列微波成像检测的涂层下金属点蚀分离与量化研究	电磁无损检测与成像	F011403	电磁无损检测与成像
21	F0115	基于曲面局部微分几何特性的图像配准与深度计算	图像配准	F011501	图像配准
22	F0116	基于深度学习的序列图像视觉特征提取及语义描述方法研究	图像语义理解	F011601	图像语义理解
23	F0116	基于多模态特征提取与信息融合的人体行为识别	图像行为特征识别	F011602	图像行为特征识别
24	F0116	基于宏观纹理特征的智能移动终端虹膜识别方法研究	图像生理特征识别	F011602	图像生理特征识别
25	F0116	后小波域数据挖掘的低对比度缺陷图像快速识别算法研究	图像特征识别	F011602	图像特征识别
26	F0116	自然场景图像中异态汉字的特征提取表示与端对端识别的研究	图像文字与符号识别	F011602	图像文字与符号识别
27	F0117	智能终端上高清网络视频无参考质量评估方法研究	视频质量评价	F011704	视频质量评价
28	F0118	基于故障树分析法的电子设备智能故障诊断方法研究	电路故障诊断	F011802	电路故障诊断
29	F0118	高冲击下电子封装焊点失效机理及工艺优化研究	电路系统可靠性	F011807	电路系统可靠性
30	F0120	基于自旋角动量和轨道角动量的微波毫米波多极化电磁涡旋天线研究	电磁涡旋天线	F012002	电磁涡旋天线
31	F0121	基于光时分复用复用的宽带多频点光子学频率表征技术研究	微波光子链路	F012101	微波光子链路
32	F0121	基于光纤延迟线环和光栅的智能光子射频存储器	微波光子器件	F012102	微波光子器件
33	F0121	光子雷达系统中光真延时及光子移相技术的研究	微波光子信号产生	F012102	微波光子信号产生
34	F0122	太赫兹分布作用速调管冷测调谐及关键工艺技术研究	真空太赫兹源	F012201	真空太赫兹源
35	F0122	石墨烯/次级发射材料复合膜大电流冷阴极连续波磁控管关键技术研究	纳米场致发射	F012205	纳米场致发射
36	F0123	石墨烯/金属复合纳米结构增强的 LSPR 神经毒剂生物传感器研究	光学生化传感器	F012303	光学生化传感器
37	F0123	基于石墨烯/介孔碳纳米复合材料的高效印刷型生物传感器的制备及性能研究	生物传感器	F012304	生物传感器
38	F0123	基于拉曼光谱和多传感器信息融合的养殖水体三氮快速检测机理研究	多传感器信息融合模型	F012308	多传感器信息融合模型
39	F0124	免疫芯片载体表面纳米膜的制备及抗体固定技术研究	生物芯片技术	F012401	生物芯片技术
40	F0125	结合张量低秩和稀疏的动态磁共振图像重构方法研究	医学磁共振成像	F012501	医学磁共振成像
41	F0125	面向生物皮肤的基于保角变换开式电阻抗成像研究	医学电阻抗成像	F012501	医学电阻抗成像
42	F0125	基于先验信息的欠采样 PET 图像重建方法	核医学成像	F012501	核医学成像
43	F0125	基于肌肉协同模式的脑卒中生物力学机制的研究	肌电信号检测与处理	F012502	肌电信号检测与处理
44	F0125	癫痫网络场-场非突触传递机制及调控技术研究	脑电信号检测与处理	F012502	脑电信号检测与处理
45	F0125	基于建模和时频表示方法的穿戴式心电信号处理理论与技术研究	心电信号检测与处理	F012502	心电信号检测与处理
46	F0125	微功率超宽谱生物雷达现场气胸检测的关键技术研究	医学信息电磁检测	F012503	医学信息电磁检测

表 4 选择三级申请代码及其它研究方向与科学处补充信息的对比

项目基本信息				科学处调整后信息
序号	申请代码 1	申请项目名称	研究方向	研究方向
1	F010103	块衰落信道下 LDPC 协作编码技术研究	信源编码与信道编码的其它方向	LDPC 编译码
2	F010103	中短码长条件下喷泉码编码方法研究	信源编码与信道编码的其它方向	纠错编译码
3	F010104	结合信道编码的低开销网络编码机制研究	网络编码的其它方向	网络编码理论
4	F010202	面向业务逻辑与安全逻辑分离的涉密应用系统安全中间件	信息系统安全的其它方向	通信系统安全理论与体系
5	F010202	基于手写签名特征的智能手机身份认证技术	信息系统安全的其它方向	通信安全认证
6	F010202	广播网密钥保护研究	信息系统安全的其它方向	信息安全
7	F010205	面向移动互联网流量的行为特征和自适应分类方法研究	网络管理的其它方向	网络流量模型
8	F010207	极化域绿色频谱共享技术研究	认知无线电的其它方向	频谱分配
9	F010207	基于控制论的认知无线电能量有效资源分配问题研究	认知无线电的其它方向	认知无线电系统
10	F010208	认知无线电自组网同时发送容量研究	认知无线网络的其它方向	认知网络协议
11	F010301	太赫兹无线通信系统中调制技术研究	无线通信的其它方向	THz 通信
12	F010301	高速铁路 LTE-R 通信系统的链路自适应新方法研究	无线通信的其它方向	车载通信
13	F010301	多设备智能互联通信网中的分布式同步算法研究	无线通信的其它方向	无线局域网
14	F010302	复数域通信信号处理方法研究	通信信号处理的其它方向	通信信号变换
15	F010302	多天线接收信号联合信道参数估计与符号检测技术研究	通信信号处理的其它方向	通信信号识别
16	F010303	异步协作空时编码系统中的低复杂度信号检测技术研究	协作通信的其它方向	协作编码
17	F010303	超密集异构网络小区域间干扰消息传递抑制方法	协作通信的其它方向	空域干扰对齐
18	F010303	基于能量采集和无线能量传输的中继协作通信	协作通信的其它方向	协作通信系统
19	F010303	基于交叉不完美信息的带内全双工 X-向中继网络研究	协作通信的其它方向	中继协作
20	F010401	利用网关实现 MANET 接入 Internet 关键技术研究	异构网络的其它方向	异构网络
21	F010402	远距离高速率无线自组网通信节点关键技术研究	自组网络的其它方向	自组网网络拓扑
22	F010403	环境反向散射通信系统的信道估计和信号检测理论研究	物联网的其它方向	RFID 中间件
23	F010403	融合位置指纹特征和压缩感知重构的 RFID 多目标室内定位技术研究	物联网的其它方向	RFID 中间件
24	F010403	海量机器类终端同步入网性能分析与接入控制	物联网的其它方向	物联网体系架构
25	F010403	绿色泛在物联网关键传输技术研究	物联网的其它方向	物联网协议
26	F010404	移动云环境下数据安全高效去重的加密研究	移动互联网的其它方向	移动互联网
27	F010405	面向泛在服务的多终端协同技术研究	通信网络与系统的其它方向	泛在网
28	F010405	基于随机几何理论的共存网络层间协作与混合业务协调方案的研究	通信网络与系统的其它方向	通信系统基础理论
29	F010407	复杂环境下能量有效的无线传感器网络时间同步精度研究	传感网络理论与技术的其它方向	传感网络协议
30	F010407	低频度无线传感器监测网络长时深度休眠同步机制	传感网络理论与技术的其它方向	传感网络协议
31	F010407	多节点协作异构无线视觉传感器网络架构及其关键技术研究	传感网络理论与技术的其它方向	传感网络架构
32	F010408	大规模生态水(海)产养殖无线传感器异构网络在线环境监测与载体定位机制研究	传感网络监测与定位的其它方向	传感网环境监测
33	F010408	多频室内无线电发射源位置指纹定位系统若干关键技术研究	传感网络监测与定位的其它方向	传感网节点定位
34	F010408	基于 RTI 的室内无源感知、定位和追踪等关键技术研究	传感网络监测与定位的其它方向	传感网目标跟踪
35	F010409	无线异构应急网络群组通信建模, 分析和设计	专用网络理论与技术的其它方向	应急通信
36	F010501	面向 5G 的 3D-MIMO 无线通信系统多用户预编码研究	MIMO 通信的其它方向	MIMO 编译码
37	F010501	面向全维度 MIMO 系统半张量积信号处理技术的研究	MIMO 通信的其它方向	MIMO 多天线系统
38	F010502	联合参差合并检测及优化子码映射的互补码多址通信方法	多址通信的其它方向	CDMA

表4 选择三级申请代码及其它研究方向与科学处补充信息的对比(续)

39	F010502	面向大规模用户的混合多址接入策略研究	多址通信的其它方向	多址接入
40	F010503	基于长周期伪码的非常规调制直扩信号同步研究	扩频通信的其它方向	扩频抗干扰
41	F010504	基于多源信息融合的车辆无缝定位方法研究	移动定位的其它方向	移动通信区域定位
42	F010601	等离子鞘套寄生调制效应对信息传输的影响机理及对抗方法研究	空间通信的其它方向	空间数据链路
43	F010601	空间通信可重构稀疏图 LDPC 码的优化构造研究	空间通信的其它方向	空间信道编码
44	F010602	高动态性自组织深空网络自适应群组密钥管理研究	深空通信的其它方向	深空通信
45	F010604	基于混沌理论的空天自主时间同步研究	卫星测控与导航的其它方向	导航定位
46	F010604	基于 PBN 需求的北斗卫星导航着陆系统性能评估关键技术研究	卫星测控与导航的其它方向	卫星导航系统
47	F010605	基于循环平稳理论的 OFDM 接收机干扰抑制方法研究	机载通信的其它方向	机载通信
48	F010606	空间信息网络时变网络模型与拓扑优化控制研究	空间通信网的其它方向	空间网络架构
49	F010606	基于星际链路的空间信息协作传输与联合路由机制研究	空间通信网的其它方向	空间网络路由
50	F010704	船舶 AIS 精密定位及其 RAIM 关键技术研究	水域导航的其它方向	海上通信
51	F010802	基于 Wyner-Ziv 视频编码的高效编码算法研究	视频编码的其它方向	视频压缩编码
52	F010802	动态自适应的可伸缩视频流媒体组播编码-传输联合优化	视频编码的其它方向	可分级编码
53	F010803	面向云计算环境下基于 P2P 的 3D 流媒体容错性关键技术研究	视频传输的其它方向	视频容错
54	F010901	动态高速大数据承载光网络中突发自适应相干光传输技术研究	高速光纤传输的其它方向	光传输编码
55	F010902	基于软件定义的光网络虚拟化服务技术及架构研究	光网络与控制管理的其它方向	光网络与控制管理
56	F010904	WDM/OCDMA_PON 光纤无线混合接入网相关问题的研究	宽带光纤接入的其它方向	宽带光纤接入
57	F010905	面向可见光无线通信的薄膜 LED 器件及应用研究	无线光通信的其它方向	无线光通信
58	F010907	基于双芯光纤的光载无线单边带调制系统研究	光载无线通信的其它方向	模拟光通信
59	F011002	基于 LDPC 码的面向量子密钥分发后处理的高效纠错原理及高速硬件实现方法研究	量子通信后处理及认证的其它方向	量子通信后处理及认证
60	F011005	大数据挖掘的量子信息处理基础理论与方法研究	量子信息处理的其它方向	量子信息处理
61	F011101	多维振动信号的稀疏特性分析与应用	多维信号处理的其它方向	信号处理
62	F011101	非稀疏可压缩带限信号稀疏傅立叶采样方法及其实现	多维信号处理的其它方向	时频分析理论与方法
63	F011102	奶牛反刍行为声信号特征研究	声信号分析与处理的其它方向	声源识别
64	F011102	基于气体声学特征参数感知未知混合气体成分和浓度的理论和方法研究	声信号分析与处理的其它方向	声探测
65	F011102	面向听觉认知的深度学习与言语增强助听模型及算法研究	声信号分析与处理的其它方向	仿生听觉
66	F011103	流水线型分层无传播自适应 Volterra 滤波理论与方法	自适应信号处理的其它方向	自适应滤波
67	F011202	基失配条件下的双基地逆合成孔径雷达压缩感知成像方法研究	合成孔径雷达成像的其它方向	逆合成孔径雷达
68	F011203	小可见度样本条件下综合孔径微波辐射统计反演方法研究	微波与毫米波雷达成像的其它方向	微波雷达
69	F011205	对星载合成孔径雷达(SAR)的电子对抗侦察关键技术研究	雷达对抗的其它方向	雷达电子侦察
70	F011208	基于几何模型的复杂目标散射中心参数化建模方法研究	雷达目标识别与跟踪的其它方向	极化 SAR 目标识别
71	F011301	基于仿生偏振的高分辨力目标探测理论与实验研究	视觉信息获取与处理的其它方向	视觉感知机理
72	F011302	面向社交网络的特定用户群体识别技术研究	网络信息获取与处理的其它方向	网络信息获取与存储
73	F011302	面向社会事件预测的微博事件信息识别及抽取方法研究	网络信息获取与处理的其它方向	舆情信息处理
74	F011304	高光谱图像亚像素定位算法研究	遥感图像处理的其它方向	光学遥感图像处理
75	F011304	服务海洋经济的稀疏表示卫星云图检索理论与算法研究	遥感图像处理的其它方向	遥感图像解译
76	F011304	空谱结构保持的多-高光谱图像融合正则化模型与算法	遥感图像处理的其它方向	异源遥感图像处理
77	F011305	基于词向量的藏语实体知识抽取方法研究	智能信息处理的其它方向	机器翻译
78	F011305	基于多源信息融合与知识发现的复杂工业过程工况识别方法研究	智能信息处理的其它方向	智能融合

表 4 选择三级申请代码及其它研究方向与科学处补充信息的对比(续)

79	F011305	面向故障预测的多源不确定性建模方法研究	智能信息处理的其它方向	智能预测
80	F011401	混凝土结构超声阵列探测高分辨成像技术研究	工业无损声学检测与成像的其它方向	超声成像原理
81	F011402	面向矢量搜索的单目视觉与激光点复合的精确测距方法关键技术研究	工业无损光学检测与成像的其它方向	激光无损检测
82	F011405	基于海洋可控源电磁法的海底掩埋物探测与识别方法研究	水下探测与成像的其它方向	水域探测
83	F011503	基于集成学习的联合去噪去马赛克方法研究	图像去噪与增强的其它方向	图像去噪
84	F011505	基于分形的海战场信息可视化技术研究	图像虚拟与重建的其它方向	虚拟现实
85	F011505	基于稀疏表示的图像超分辨率重建算法研究	图像虚拟与重建的其它方向	图像重建
86	F011505	十字路口车辆事故 3 维重现关键技术研究	图像虚拟与重建的其它方向	图像重建
87	F011602	基于稀疏表示的枸杞病害图像处理关键算法研究	图像识别的其它方向	图像环境特征识别
88	F011602	基于学习特征的人脸识别算法研究	图像识别的其它方向	图像生理特征识别
89	F011602	基于时空上下文的主观视角行为识别方法研究	图像识别的其它方向	图像行为特征识别
90	F011603	基于 JND 的显示质量评价模型研究	图像质量评价的其它方向	图像质量主观评价
91	F011706	语音信号中的非常态语音应对方法研究	语音信息处理的其它方向	语音识别
92	F011801	基于“分治法”的可自测试 ADC 研究	电路设计与测试的其它方向	电路测试
93	F011803	GCPS 的非线性建模分析、自适应辨识及其 PLL 跟踪技术研究	非线性电路系统理论与应用的其它方向	非线性电路
94	F011803	隐藏吸引子、多稳定性与可靠混沌信号源设计研究	非线性电路系统理论与应用的其它方向	混沌电路
95	F011805	集成照明与通信的新一代大功率 LED 智能驱动电路研究	功率电子技术与系统的其它方向	功率电子技术
96	F011805	平板显示系统的能量恢复电路研究	功率电子技术与系统的其它方向	功率电子技术
97	F011806	基于 CMOS 工艺的无线传感器网络射频收发芯片中低功耗关键技术研究	射频技术与系统的其它方向	射频电路系统
98	F011807	空间嵌入式系统抗单粒子翻转软防护的可靠性和代价建模研究	电路与系统可靠性的其它方向	电路系统可靠性
99	F011901	复杂粒子体系对矢量有形波束的散射和应用	电磁场理论的其它方向	时变场
100	F011902	复杂电磁环境下相控阵天线电磁仿真的低秩分解技术研究	计算电磁学的其它方向	电磁混合计算
101	F011902	抛物线方程方法在电波传播与电磁散射问题中的应用研究	计算电磁学的其它方向	电磁精确计算
102	F011902	基于混合架构平台的四级并行电磁仿真理论研究与应用	计算电磁学的其它方向	电磁精确计算
103	F011903	基于多层平面波分解的快速近远场转换新方法研究	散射与逆散射的其它方向	散射分析与计算
104	F011903	散射机制成像与 SAR 目标重构	散射与逆散射的其它方向	逆散射
105	F011904	复杂背景噪声下电磁信号的稀疏域特征提取及干扰源定位新方法研究	电磁兼容的其它方向	电磁兼容测量
106	F011904	直流变换器变频控制技术抑制电磁干扰的应用研究	电磁兼容的其它方向	电磁防护
107	F011904	编队作战平台间电磁干扰预测分析研究	电磁兼容的其它方向	系统级电磁兼容
108	F011906	基于亚波长介质周期结构的人工表面等离子体产生机理与关键技术研究	人工电磁媒质的其它方向	等离子体激元
109	F011906	ZnO 六角回音壁模的耦合及对提高超材料带宽的作用	人工电磁媒质的其它方向	人工媒质理论
110	F011906	基于磁控磁阻超常材料对电磁传输的可调谐功能实现及其机理研究	人工电磁媒质的其它方向	可控人工媒质天线
111	F011906	基于非频变电磁结构的可重构超宽带吸波材料研究	人工电磁媒质的其它方向	人工电质隐身
112	F012001	基于合成射流和交叉电磁场的等离子体电磁波传播技术研究	电波传播的其它方向	等离子体鞘层传播
113	F012001	甚低频信号传播方法预报地震的模型研究	电波传播的其它方向	地波传播
114	F012001	复杂海洋环境电波传播预测的时域宽角抛物方程理论与建模研究	电波传播的其它方向	视距传播
115	F012001	相干声波扰动对流层大气折射指数及其对电波传播的定向影响	电波传播的其它方向	视距传播
116	F012002	基于形状融合算法的宽带/超宽带天线自动化设计和优化方法研究	天线理论与技术的其它方向	超宽带天线

表 4 选择三级申请代码及其它研究方向与科学处补充信息的对比(续)

117	F012002	电大尺寸均匀辐射近场的研究	天线理论与技术的其它方向	反射面天线
118	F012002	基于铁电薄膜的可调谐柔性天线设计	天线理论与技术的其它方向	集成天线
119	F012002	对称性破缺纳米天线的超方向性研究	天线理论与技术的其它方向	集成天线
120	F012003	复杂多通道天线阵列的高精度校准、监测及误差分析方法研究	天线阵列理论与设计的其它方向	天线阵分析
121	F012003	宽带多功能共形相控阵天线理论与关键技术研究	天线阵列理论与设计的其它方向	相控阵天线
122	F012003	自适应近场聚焦天线优化设计理论与方法研究	天线阵列理论与设计的其它方向	天线阵综合
123	F012004	60 GHz 无线芯片域网络的信道特性与抗衰落技术研究	毫米波与亚毫米波技术的其它方向	毫米波理论
124	F012004	毫米波亚毫米波波束理论及其变换技术研究	毫米波与亚毫米波技术的其它方向	毫米波理论
125	F012005	电磁 2 维可重构带通滤波器研究	微波电路与器件的其它方向	微波无源滤波器
126	F012009	基于链式行波机理的高功率太赫兹合成倍频方法研究	太赫兹理论与技术的其它方向	太赫兹波
127	F012009	基于平面肖特基二极管的太赫兹频段倍频器与分谐波混频器的研究	太赫兹理论与技术的其它方向	太赫兹波
128	F012009	太赫兹波段目标电磁散射特性建模方法及其验模技术研究	太赫兹理论与技术的其它方向	太赫兹探测
129	F012102	基于硅基片上集成器件的高 Q、高抑制比且 Q 值可调的微波光子滤波器的研究	微波光子信号产生与处理的其它方向	微波光子器件
130	F012102	基于电光波导 FP 腔的光子滤波及频率测量方法研究	微波光子信号产生与处理的其它方向	微波光子信号产生
131	F012102	基于光学相位调制效应的超宽带信号的产生, 调制和传输的新技术研究	微波光子信号产生与处理的其它方向	微波光子信号产生
132	F012102	双波长光本振和光边带抑制产生超宽带线性调频信号研究	微波光子信号产生与处理的其它方向	微波光子信号产生
133	F012201	超高深宽比的太赫兹全金属光栅微加工关键问题研究	真空电子学的其它方向	真空太赫兹源
134	F012201	强流径向电子注高效无磁场分离腔振荡器技术研究	真空电子学的其它方向	真空微波源
135	F012201	基于电子脉冲调制技术的飞秒条纹相机的研究	真空电子学的其它方向	阴极电子学
136	F012202	捷变频相对论返波管振荡器关键技术研究	相对论电子学的其它方向	相对论电子学
137	F012204	用于海洋研究的 HTc SQUID 磁强计阵列初探	超导电子学的其它方向	超导电子学理论
138	F012205	高效光分解水的 $\text{Co}_3\text{O}_4$ 纳米材料制备及其电子学特性研究	纳米电子学的其它方向	纳米器件
139	F012206	氧化铜形貌对积层电路板贯穿互连电气性能影响规律研究	表面与薄膜电子学的其它方向	薄膜制备
140	F012207	多铁性稀土铬氧化物微结构及自旋极化超快响应研究	新型电磁材料与器件的其它方向	磁电子学
141	F012207	$\text{BiFeO}_3$ 基多铁性陶瓷缺陷机理及其性能关联性	新型电磁材料与器件的其它方向	电子陶瓷
142	F012207	基于低维碳材料的柔性复合材料动态电磁性能研究	新型电磁材料与器件的其它方向	电磁吸波材料
143	F012301	基于多种磁电传感机理的地下位移三维测量建模与关键技术研究	物理信息传感机理与传感器的其它方向	磁电传感器
144	F012301	用于危险化学品检测的吸入式离子迁移谱方法研究	物理信息传感机理与传感器的其它方向	光电传感器
145	F012301	基于表面等离子共振效应的光子舌研究	物理信息传感机理与传感器的其它方向	光纤传感器
146	F012301	超低功耗 MEMS 热风速传感器及其虚拟风洞批量测试技术研究	物理信息传感机理与传感器的其它方向	力学传感器
147	F012301	基于气体超声流量测量的流场-声场耦合机理研究	物理信息传感机理与传感器的其它方向	力学传感器
148	F012301	周期极化压电薄膜表面波的陀螺效应及其应用研究	物理信息传感机理与传感器的其它方向	压电传感器
149	F012303	基于高灵敏腔体微电极阵列的抗肿瘤药物筛选新型传感器	生化信息传感机理与传感器的其它方向	电化学生化传感器

表 4 选择三级申请代码及其它研究方向与科学处补充信息的对比(续)

150	F012305	用于外周血循环肿瘤细胞高灵敏检测石墨烯微芯片传感器的研究	微纳米传感器原理与集成的其它方向	MEMS 传感器
151	F012305	基于金纳米棒的高性能微纳传感阵列的结构设计和机理研究	微纳米传感器原理与集成的其它方向	纳米结构
152	F012308	人体运动信息稀疏重构的压缩感知方法研究	传感器信息融合与处理的其它方向	多传感器信息融合模型
153	F012308	基于振动传感器阵列的多节点协同定位技术研究	传感器信息融合与处理的其它方向	多传感器信息融合算法
154	F012402	厌氧氨氧化菌对电(磁)诱导的应答机制研究	电磁场生物效应的其它方向	生物电磁微观效应
155	F012402	基于磁共振成像技术的微波辐射对大鼠脑网络影响的研究	电磁场生物效应的其它方向	生物电磁微观效应
156	F012405	基于向量式有限元配准的单链蛋白定位跟踪研究	生物信息处理与分析的其它方向	蛋白质序列分析与预测
157	F012405	整合多源异构数据的复杂疾病遗传关联分析与建模方法研究	生物信息处理与分析的其它方向	多组学数据分析与挖掘
158	F012405	影响 RNA 高通量测序数据质量的样本因素研究	生物信息处理与分析的其它方向	核酸序列分析与基因识别
159	F012406	细胞信号传导通路的信息论与进化选择环境适应机制研究	生物细胞信号处理与分析的其它方向	细胞电化学检测
160	F012406	基于可见光响应纳米 FA-CdX-TiO <sub>2</sub> 靶向 PDT 灭活白血病肿瘤细胞光损伤机制研究	生物细胞信号处理与分析的其它方向	细胞光谱检测与分析
161	F012408	基于多尺度房室模型的骨髓增生异常综合征研究	生物信息系统建模与仿真的其它方向	虚拟人体
162	F012501	亚波长分辨率光声显微成像的声学超透镜机理研究	医学成像检测的其它方向	医学超声成像
163	F012501	糖尿病足病高光谱图像检测机理及关键技术研究	医学成像检测的其它方向	医学光学成像
164	F012503	基于体震信号的睡眠呼吸暂停综合征智能诊断系统关键技术研究	医学生理信息检测的其它方向	医学信息力学检测
165	F012504	引入血管知识表示的肝内管道 CT 仿真内窥镜研究	医学影像处理与虚拟重建的其它方向	医学 XCT 图像处理
166	F012504	基于磁共振肿瘤 DWI 及 ADC 的新型计算机辅助分析系统的研制及其在放疗临床中的应用研究	医学影像处理与虚拟重建的其它方向	医学核磁图像处理
167	F012504	基于内容检索的脑影像多模态融合诊疗关键技术研究	医学影像处理与虚拟重建的其它方向	多模态医学图像处理
168	F012505	基于多维力传感器的头部中医推拿手法信息获取与再现方法研究	中医信息获取与处理的其它方向	中医诊断模型

### 3 2016 年度申请代码与研究方向及选择注意事项

结合 2015 年度项目的受理情况, 根据对近 3 年三级申请代码和研究方向选择不准确申请数据的统计分析, 信息一处在 2015 年度试用版<sup>[1]</sup>的基础上形成了 2016 年度试用版(详见本文末尾表 5), 它与 2015 年度试用版的结构完全相同。在此, 我们将对三级代码和研究方向的选择做进一步的说明。

(1) 申请代码的“属性”: “一览表”中的“属性”分为四大类(见表 5)。

①基础理论与方法研究: 研究结果具有普适意义或普遍指导作用的研究申请可以选择这一类代码或研究方向。

②理论与原理研究: 针对某一个特定领域的原理与机理的探索研究的申请可以选择这一类代码或研究方向。

③理论、方法、关键技术与系统研究: 面向

应用, 研究结果可在某些领域应用, 使原来的性能或指标得到提高的申请可以选择这一类代码或研究方向。

④应用领域明确的理论(方法、模型、算法、关键技术、系统)研究: 针对某个领域中的具体问题的研究, 研究结果可以在该领域中应用的申请可以选择这一类代码或研究方向。

申请人需根据申请的具体情况, 遵循应用领域优先、普适研究方向慎选的原则<sup>[1,2]</sup>, 选择合适的研究方向和申请代码。

(2) 领域注释与选择说明: 在 2015 年度试用版的基础上, 2016 年度我们对“一览表”<sup>[1]</sup>做了进一步的补充。同时, 根据对 2015 年度选择研究方向不准确的数据分析, 对一部分申请人错选率较高的研究方向做了一些调整, 期待能够更加符合申请人对相关研究方向隶属关系的理解。如果申请人对“领域注释与选择说明”足够重视, 并能尽量避免如本

文第 2 节所述的申请代码和研究方向选择的问题(表 2-表 4), 将可以在很大程度上提高选择的准确性。

表 5 为 2016 年度电子学与信息系统领域申请代码、研究方向、属性、领域说明和关键词一览表(2016 试用版)。表 5 篇幅太长, 不在纸质版上刊登, 如需查阅, 请到本刊网站<sup>3)</sup>上查询下载。

表 5 的使用及快速检索方法见参考文献[1,2]。

#### 4 结束语

选择申请代码、研究方向是自然科学基金申请的重要环节, 提高选择的准确性有赖于科学处和申请人的共同努力。信息一处期待 2016 年度的申请人能够对选择申请代码和研究方向给予足够的重视, 特别是要避免出现轻易选择一、二级申请代码和“其它研究方向”的情况。

申请书中所选取的申请代码、研究方向和关键词, 不仅表明了申请人研究工作所属领域及研究关键所在, 而且对计算机辅助受理(系统自动分组与推荐函评专家)工作有着至关重要的意义。希望申请人尽可能按照本文及文献[1,2]的说明进行申请代码、研究方向和关键词的选择, 以减少因选择不当引起

的分组和计算机辅助指派的不准确, 为项目申请获得到位的评审奠定基础。同时也希望申请人对信息一处研究方向的完善提出意见和建议, 我们将根据专家们的意见和建议, 并充分考虑领域发展和项目受理中发现的新问题, 不断进行修改和完善。

**致谢** 信息一处的项目计算机辅助受理工作既得到了信息学部领导的关心、鼓励、肯定和支持, 也得到了主管委领导、基金委计划局、信息中心的大力支持, 同时还得到了广大申请人的大力支持, 在此向他们表示衷心的感谢。同时, 我们也对五年来在信息一处兼聘的工作人员为计算机辅助受理涉及的各项工作的付出所付出的辛劳, 以及 ISIS 系统研发人员的积极配合与支持表示衷心感谢。

#### 参 考 文 献

[1] 熊小芸, 宋朝晖, 侯嘉, 雷建军, 唐华, 王瑜. 项目计算机辅助受理的申请代码与研究方向. 电子与信息学报, 2015, 37(1): 241-254.

[2] 马惠珠, 宋朝晖, 季飞, 侯嘉, 熊小芸. 项目计算机辅助受理的研究方向与关键词—2012 年度受理情况与 2013 年度注意事项. 电子与信息学报, 2013, 35(1): 228-254.

<sup>3)</sup>电子与信息学报网站“<http://jeit.ie.ac.cn>”。