

附件 1

## 项目绩效自评报告

专项资金“财政事权”名称：技术创新体系建设

对应“政策任务”数量：2

省级预算部门：（公章）广东省科学院新材料研究所

填报人姓名：何雨恬

联系电话：020-61086652

填报日期：2021.08.26

## 一、基本情况

### (一) 项目资金安排情况

2020 年度，我所承担省科学院“购置关键设备、建设创新平台”和“建设国内一流研究机构行动专项”2 个一级项目下共计 22 个二级项目。项目具体预算总安排如表 1-1 所示。

表 1-1 资金预算安排情况表

序号	一级项目	当年度下达金额 (万元)	期初结转金额 (万元)	当年度总预算 (万元)
1	购置关键设备、建设 创新平台	400	511.92	911.92
2	建设国内一流研究机 构行动专项	695	68.82	763.82

### (二) 资金分配方式

项目资金分配方式为竞争性分配，项目申报单位根据项目申报指南进行项目申报，再由科学院组织专家进行评审，通过评审的项目予以立项，择优支持，保证资金分配的合理、公平，提高资金的使用效益。

### (三) 主要用途和目标

专项资金的主要用途和目标围绕国家重大工程和广东省战略性新兴产业和重点行业的需要，开展先进热喷涂、真空镀膜和激光制造、冷喷涂及其复合涂层等现代材料表面工程技术的基础、应用基础及工程化应用研究，形成一批具

有自主知识产权的基础理论和关键技术，使基础理论及原始创新能力得到显著提高，为国家、广东省相关重大工程、重点行业战略需求提供技术支撑。完善科研条件和配套设施，推进科技创新平台体系建设；加强国际合作与交流，培育高水平的表面工程学科领军人才，建成一支具有创新能力的骨干科研队伍，促进重大科技成果应用，为相关行业提供技术服务，完成系列重大科技成果，推动科技成果的转化和产业化，推动广东省的创新驱动发展，使广东省科学院新材料研究所成为国际一流的研究开发基地。具体项目绩效目标详见表 2-1、表 2-2。

#### (四) 扶持对象

扶持对象主要为院士团队、引进的高层次人才、优秀青年科研人员、新入所的博士及博士后等。

2020 年，我所技术创新体系建设事权下的 2 个一级项目专项资金共支持了 22 个二级项目，项目数量情况如表 1-2 所示。

表 1-2 二级项目数量情况表

序号	一级项目	二级项目数量(个)
1	购置关键设备、建设创新平台	2
2	建设国内一流研究机构行动专项	20

## 二、自评情况

### （一）自评分数

根据《广东省财政厅关于开展 2021 年省级财政资金绩效自评工作的通知》及既定指标体系，我所 2020 年度项目绩效自评综合结论为：贯彻落实广东省科学院的工作安排，项目管理规范，项目资金投入与产出取得较好成效。具体自评分数如下：“购置关键设备、建设创新平台”项目自评综合得分 98.53 分，自评等级为优；“建设国内一流研究机构”项目自评综合得分 92.69 分，自评等级为优。

### （二）专项资金使用绩效

#### 1. 专项资金支出情况

##### （1）“购置关键设备、建设创新平台”项目

“购置关键设备、建设创新平台”项目中我所共承担 2 个二级项目。项目 2020 年度预算安排 911.92 万元，其中新增预算安排 400 万元，期初结转 511.92 万元，截止 2020 年 12 月 31 日，项目实际支出为 840.57 万元，资金使用率为 92.18%，资金使用率较高，有效发挥了财政资金的使用效率。

##### （2）“建设国内一流研究机构”项目

“建设国内一流研究机构”项目中我所共承担 20 个二级项目。项目 2020 年度预算安排 763.82 万元，其中新增预算安排 695 万元，期初结转 68.82 万元，截止 2020 年 12 月 31 日，项目实际支出为 533.51 万元，资金使用率为 69.85%，

项目资金使用率较低，主要原因是科研项目支出具有一定的特殊性，部分二级项目实施期限需两到三年才能完成，项目预算资金不能在当年执行完毕，会结转下一年使用，因此部分二级项目资金支出率有待提高。

## 2. 专项资金完成绩效目标情况

### (1) “购置关键设备、建设创新平台”项目

项目在 2020 年度共申请专利 2 件，授权专利 14 件，中英文期刊发表专业论文 21 篇；服务企业 48 家，突破核心关键技术 1 项，承担企业委托技术开发合同数 1 项，技术服务数量 16 项；引进人才 5 人，培养人才 15 人。项目总体完成了合同书阶段研究内容，实施进度与计划保持一致，各项项目任务均在计划时间内足额完成。具体绩效目标完成情况见下表 2-1。

表 2-1 “购置关键设备、建设创新平台”项目

二级项目绩效完成情况表

二级项目名称	绩效指标内容	当年度目标值	实际完成情况
面向产业应用的现代材料表面工程技术创新平台建设	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	10	10
	申请/授权发明专利（件）	5-10	9
	人才引进（人）	3-5	5
	人才培养（人）	10	10
周克崧院士科研基金	服务企业数量（家）	48	48
	技术服务数量（项）	16	16
	承担企业委托技术开发合同数（项）	1	1

	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	7	11
	申请/授权发明专利（件）	5	7
	突破核心关键技术（项）	1	1
	关键设备验收合格率（%）	100%	100%
	实现经济效益	1.2 亿	1.36 亿
	实现绿色发展	带动广东省新能源产业发展	带动广东省新能源产业发展
	人才培养（人）	5	5

## （2）“建设国内一流研究机构”项目

项目在 2020 年度共申请专利 37 件，中英文期刊发表专业论文 44 篇；服务企业 2 家，技术服务数量 2 项，承担企业委托技术开发合同数 1 项，承担企业委托技术开发到位经费 60.8 万元，新工艺 1 个；申报国家自然科学基金或青年基金项目 4 项、中国博士后科学基金项目 3 项、省级项目 3 项，承担省市级项目 1 项，参与省市级项目 1 项；引进人才 3 人，培养人才 9 人。项目总体完成了合同书阶段研究内容，实施进度与计划保持一致。具体绩效目标完成情况见下表 2-2。

表 2-2 “建设国内一流研究机构”项目

二级项目绩效目标完成情况表

二级项目名称	绩效指标内容	当年度目标值	实际完成情况
新型高效碱式电解水电解池开发	申请发明专利（件）	2	3
	被 SCI、EI、CPCI 收录	4	6

	以及中文核心等论文数（篇）		
	人才培养（人）	1	1
	参与省、市项目（项）	1	1
多功能耦合羽柱状热障涂层的关键技术研发及应用	申请发明专利（件）	1	1
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	2	2
	人才培养（人）	1	1
精密复杂注塑模具的激光 3D 打印技术研究与应用	申请发明专利（件）	1	1
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	1	1
激光增材制造高性能金属陶瓷关键科学问题及技术研究	申请发明专利（件）	3	3
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	3	5
	新工艺（或新方法、新模式）（个）	1	1
航空关键零部件先进冷喷涂修复技术研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	2	2
	申请发明专利（件）	1	1
	人才培养（人）	1	1
冷喷涂再制造成形机理与变形控制理论的研究	申请实用新型专利（件）	5	2
	申请发明专利（件）	4	6
	申请国际专利（件）	0	1
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	5	5
	人才引进（人）	1	1
	人才培养（人）	1	1
	承担企业委托技术开发合同数（项）	1	1
	服务企业数量（家）	2	2
	技术服务数量（项）	2	2
单晶高温合金表面基于低扩散铂铝为粘结层的等离子喷涂-物理气相沉积超高温热障涂层技术	承担企业委托技术开发到位经费额度（万元）	1	4
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文	1	3

	数（篇）		
	申请发明专利（件）	1	1
	人才引进（人）	1	1
	人才培养（人）	2	2
热障涂层仿荷叶结构表面构筑及腐蚀机制研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	3	4
	申请发明专利（件）	1	1
	人才培养（人）	1	1
宽温域自润滑型 NiCr/Cr3C2-Ag-BaF2. CaF2 复合涂层研究	承担企业委托技术开发到位经费额度（万元）	1	3.2
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	1	1
	申请发明专利（件）	0	1
基于热喷涂技术的高效碱式电解水制氢电极制备	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	1	1
	申请发明专利（件）	2	2
	申报国家自然科学基金或青年基金项目（项）	1	1
	申报省级项目（项）	1	1
适用于 SiC 陶瓷纤维的 LaPO4 界面功能涂层的探索研究	申请发明专利（件）	2	2
等离子喷涂制备新型复合结构中低温固体氧化物燃料电池	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	1	4
	申报国家自然科学基金或青年基金项目（项）	1	1
	申报中国博士后科学基金项目（项）	1	1
镍基单晶高温合金表面防护涂层以及激光再制造技术的研究与应用	承担企业委托技术开发到位经费额度（万元）	50	53.6
	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数（篇）	2	2
	申请实用新型专利	1	1

	(件)		
	申请发明专利 (件)	3	3
	人才引进 (人)	1	1
	人才培养 (人)	2	2
硼/氮共掺金刚石涂层的制备及性能研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	0
全固态电致变色器件制备及界面性能研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	1
	申请实用新型专利 (件)	1	0
	申请发明专利 (件)	0	1
TiAlCr 基高熵涂层的制备、结构以及服役性能研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	1
	申请发明专利 (件)	0	1
磁场作用下类金刚石薄膜的可控沉积及其性能研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	0
	申请发明专利 (件)	1	1
激光增材制造模具钢的可控离子氮化及其对后续 PVD 涂层的作用机制	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	1
	申请发明专利 (件)	1	1
	申报国家自然科学基金或青年基金项目 (项)	1	1
	申报中国博士后科学基金项目 (项)	1	1
凝胶法 3D 打印硬质合金成形技术及机理研究	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	2
	申请实用新型专利 (件)	1	0
	申请发明专利 (件)	1	3
	承担省、市项目 (项)	1	1
基于 4D 打印的智能结构宏微观协同设计及可控构筑	被 SCI、EI、CPCI 收录以及中文核心等论文数 (篇)	1	3
	申请发明专利 (件)	1	1
	申报国家自然科学基金	1	1

	金或青年基金项目 (项)		
	申报中国博士后科学 基金项目(项)	1	1
	申报省级项目(项)	1	2

### 3. 专项资金分用途使用绩效

(1) 平台建设方面：我所进一步加强各类创新平台建设，积极申请和建设新的科研平台，有效提升我所科技创新发展能力。2020年顺利完成国家工程实验室转入国家工程研究中心的试评价工作；广东省重点实验室运行考核评价获评良好，广东省工程技术研究中心获评优秀，中法国际科技合作基地再获后补助支持。国家博士后工作站评估获批良好，与华南理工大学研究生联合培养基地考核优秀。广开渠道，加强与龙头企业等优势资源协同合作，与佛山高新区管委会、佛山高新区南海园管理局共建佛山桃园先进制造研究院，推动佛山高端装备产业转型升级；与株洲硬质合金集团有限公司建立“硬质合金国家重点实验室华南研究中心”，与中国航发南方工业有限公司共建“航空发动机先进涂层技术联合实验室”、东方燃气轮机有限公司达成共建联合实验室意向，更针对性地面向国家重大需求和重大项目，持续提高“卡脖子”技术攻关能力、增强科技服务和成果转化应用示范效应。

(2) 人才队伍建设方面：我所不断创新人才引进方式，持续巩固人才队伍，全力做好高层次人才引进和培育工作，

加大博士后、联合培养研究生的培养力度；2020年涌现出一批优秀青年科技工作者，4名博士获批国家自然科学基金项目，6名博士获批省基金类项目，连续两年获批省杰出青年基金，2名博士获院“百人计划”C类项目，1名博士获得院“百人计划”D类项目；实行开放交流的人才政策，3名优秀博士（后）前往国外知名大学访学交流；入选广州市科协“青年人才托举工程”1人，荣获2020年度“广东省材料研究学会青年科技奖”1人，荣获2020年中国有色金属学会“全国有色金属优秀青年科技奖”和“杰出工程师青年奖”各1人。

（3）技术研发攻关方面：①热喷涂方向，搭建了铂铝涂层研制平台，实现铂铝涂层在1100℃高温条件下达到完全抗氧化级，为该涂层工程应用奠定了基础；搭建特种粉体研发平台，初步实现了TBC、EBC关键原材料的国产化和自主化。②真空镀膜方向，突破电弧离子镀MCrAlY涂层工程化制备技术，顺利通过装机考核和涂层试制。③激光制造方向，突破激光3D打印薄壁钨管关键技术，解决了该领域薄壁钨管传统方法难以成型的产业共性问题。④冷喷涂方向，掌握了高性能单组分铝及铝合金涂层的冷喷涂制备技术，解决堵枪难题，实现600℃条件下的长时间连续作业。

（4）对外交流方面：全年积极参与各类学术报告和学术交流会议超33次；组织承（协）办会议10余次，包括“增

材制造专家研讨会”、深圳国际导热散热材料展、第五届海洋材料发展高端论坛、第二届广州军民两用技术装备成果交易会等。成功承办“第十三届全国表面工程大会暨第十二届全国青年表面工程论坛”全国性大型会议，吸引了一大批国内从事表面工程科研、教学和工程应用方面的专家、学者和技术人员共计 700 余人，反响热烈。

### （三）专项资金使用绩效存在的问题

部分项目资金支出率不高，“建设国内一流研究机构”项目的资金支出率为 69.85%，主要原因是科研项目支出具有一定的特殊性，部分项目实施期限需两到三年才能完成，项目预算资金不能在当年执行完毕。

## 三、改进意见

针对专项资金使用绩效存在的问题，未来拟实施的改进措施如下：

提高绩效管理意识，完善预算绩效管理，并加强项目过程管理和服务，促进项目加快实施。一方面通过进行多方位多层次的学习培训，努力提高相关人员素质，真正将预算绩效管理工作落实到位；另一方面加强项目过程管理和服务，规范预算执行，科学提高项目经费的支出进度。