

## 附件 1

# 2016 年新设本科专业评估自评报告提纲

## 一、专业定位与规划

### （一）专业现状概述

我院材料科学与工程专业于 2012 年开始招收第一届学生，2012—2015 年四届共有学生 444 人，其中 2016 年首届毕业生为 89 人。本专业师资力量雄厚，拥有八桂创新团队一个，广西杰出青年获得者 1 名，广西高校优秀人才 2 名，广西优秀青年教师 1 名、桂林理工大学最受欢迎青年教师 1 名，专职教师全部具有相关专业博士学位，毕业于国内著名 985 高校或者中科院，年轻富有朝气，教学能力强，知识面广，三成以上教师具有海外经历。材料科学与工程专业可以培养冶金工程和金属材料工程两个专业方向的本科生，学生在大二下学期末根据情况选择自己的专业方向。本专业拥有与本专业对应的材料科学与工程和冶金工程一级学科硕士点，以及材料科学与工程博士点，同时拥有国家重点实验室培育基地、教育部重点实验室、广西新材料工程中心和广西区重点实验室等高水平教学科研平台。

### （二）专业定位

根据《桂林理工大学发展定位规划（2013—2020 年）》，材料科学与工程专业的专业定位为：

- 1、办学定位：教学研究型；
- 2、办学层次定位：以本科教育为主体，兼顾研究生教育；
- 3、办学形式定位：以全日制学历教育为主；
- 4、学科专业定位：工学，门类为材料学，专业名称为材料科学与工程；
- 5、培养目标定位：着力培养适应地方与行业需求、品德优良、基础扎实、具有创新精神和实践能力的复合型高级工程技术人才；

6、服务面向定位：立足广西、服务行业、面向全国、走向世界，在应用型人才培养、应用研究与协同创新、国际交流与合作、继续教育等方面更好地服务于地方经济社会建设与行业产业发展；

7、办学水平定位：办学水平和科研水平达到区内先进、国内同类学校中有一定知名度，最终形成在广西乃至西部地区有较大影响的专业。

### **（三）专业人才培养目标和毕业要求**

培养目标：本专业着重培养学生在金属材料和冶金工程方面的基础理论和基本技能。本着“厚基础、宽口径”的培养模式，培养具有一定人文社科素质、计算机基础和外语能力，系统掌握材料科学与工程基础知识，有较强工程技术和实践技能，可在金属加工、金属材料热处理、金属基复合材料制备、金属材料腐蚀与防护、金属材料的再生与利用、冶金工艺与技术、材料与结构设计与分析等领域从事教学科研、技术开发、工艺设计、工程设计、技术改造、生产及经营管理等方面工作的复合型高级工程技术人才。

培养要求：根据培养目标，毕业生要求具备如下几方面的知识、能力和素质：

- 1.掌握材料科学与工程的专业基础理论知识；
- 2.掌握金属材料的冶炼和加工工程的专业知识；
- 3.掌握金属材料制品的检测、产品质量控制和腐蚀防护措施的基本知识和技能；
- 4.掌握钢铁、有色金属在高温下的化学变化、物质的传输、凝固和相转变过程的基本知识；
- 5.具有初步的金属材料设计、选用及正确选择生产工艺及设备的能力；
- 6.具有本专业必需的机械、电工与电子技术、专业英语及计算机应用的基本知识和技能；
- 7.了解本专业和相关学科的科技动态；
- 8.具有与本专业毕业生相称的人文社科素质。

### **（四）专业建设规划**

1. 2013-2020 年总体发展目标

坚持“以社会需求为导向、人才培养为核心”的办学思路，到 2020 年，建设成广西高等学校优势特色专业，办学水平和科研水平达到区内先进、国内同类学校中有一定知名度，最终形成在广西乃至西部地区有较大影响的专业。

## 2. 学生层次和规模发展目标

在继续完善本科教育的同时积极发展研究生教育。在 2020 年保持目前专业每年 4 个班（共 160 人）的规模，继续提高研究生培养质量，提高研究生招生规模，较现在提高 50%。

## 3. 学科专业设置发展目标

紧跟学科的发展和前沿，结合广西区域经济，积极联系广西“14+10”产业中的企业，并根据新的变化开辟与就业市场紧密结合的新型专业。根据社会需求、学生就业、办学成本和效益等方面综合考虑，尤其是要根据中国社会的变化和转型，积极修改自己的培养计划，做到与时俱进。争取让使材料科学与工程专业成为广西重点学科。

## 4. 科研发展目标（含教育教学科研）

加强科研投入，将专业的科研水平提到广西一流，全国有一定知名度，在教学改革方面，发展出适合广西特色的金属材料专业。在 2020 年，新增国家基金 6 项，省部级项目 8 项，专利 8 项，高水平 SCI 40 篇以上。在教学改革方面，新增教改项目 2 项，发表教改文章 10 篇。

## 5. 师资队伍建设发展目标（应包括引进、培养等方面）

考虑到专业的发展，学校每年给予本专业人才引进方面的支持，未来几年内，每年引进该专业的人才 2-3 人；并积极联系高水平人才，通过“八桂学者”，“特聘专家”的人才称号引进人才，提高整体的教师水平。

同时为教师的为了促进新进教师更快更好的适应教师的角色，我们采用老教师与新教师结对培养的模式，通过传帮带的作用，提高新进教师的业务水平；同时争取获得进修和出国机会，力争保证专业内，累计出国时长为每年 12 月。

## 6. 教学建设与改革发展目标

根据专业人才培养方案和教学计划，按照“厚基础、宽口径，注重实践、积极创新”的原则，调整优化课程结构，根据市场的变化和经济的发展，积极调整自己的教学计划，做到每四年修订一次教学计划；

在教学内容和课程体系改革方面，以培养学生实践能力、创新能力为目的，以实验教学改革为核心，以实验资源开放共享为基础，以高素质实验教学队伍和现代化实验条件为保障，创新管理机制，整合本专业优质实验教学资源，在实验教学中，减少重复性、验证性实验，增加设计性、综合性实验，增加学生实践动手机会。对学生开放教学实验室和科研实验室，在老师指导下，学生通过自行查找资料，自行设计课题，进行科研实验，使实验教学水平 and 实验室使用效益明显提高；使学生实践能力和创新能力得到培养和训练。力争将 50% 的实验教学改为综合型或者创新型的实验。

实验室及实习基地建设方面，新增 1 个教学专业功能实验室以及 1 个省级高校重点实验室，并新增产学研共建实习基地 5 个。

教材建设，在未来几年内新增课程教材 2 门，实验教材 2 门。

教学质量和教风学风建设，根据不同课程的特点，选择不同的教学方法，积极尝试启发式、案例式、虚拟式、研究式、总结式等教学方法，精讲多练。并适当进行师生互动讨论，使学生对课堂上所学理论知识更易理解，帮助学生构建正确的解决问题的能力，调动学生自主学习的积极性。运用现代化教学手段作为教学方法改革的突破口，广泛应用多媒体、网络课件等手段，逐步形成现代教育技术平台，实施网络化教学。新增教改项目 2 项，学生四级通过率较目前水平提高 20 个百分点。

## **（五）存在的问题、解决措施及下一步发展打算**

### **（1）存在问题：**

1. 在教师水平提高以及素质提高的同时，专业发展也存在一些问题，主要体现在，由于是新建专业，教学方面的奖项以及个人获奖较少；尽管专业教师已经很努力积极投身教改以及教学质量提升，但是教改项目偏少，教学质量工程方面也欠缺，这一方面有待教师进一步的提高。

2. 专业建设中也存在一些问题和困难，主要问题是集中在师资队伍建设和实验室硬件方面。由于专业偏工程偏应用的特点，专业老师在职称提升较难，且本专业

的博士在外就业待遇都很高，所以很难吸引优秀博士；此外，由于新开办专业，且重型设备偏多，相应的实验硬件设施还存在一定欠缺，如实验场地，设备台套数等；由于实验条件的欠缺，很多博士无法开展自己的科研，影响教学与科研的结合，同时也在一定程度上导致了人才的流失。这些方面需要本专业教师进一步开发现有设备的使用功能，拓展新的实验课程，基于现有的条件，最大化利用场地和设备，保证专业的顺利运行。

3. 与国内外一些著名高校相比，本专业师资队伍中的高层次人才还显不足，今后要加大人才引进和培养力度，努力创造引进高层次人才的良好环境。

## （2）改进措施：

针对目前存在的问题，为实现整体的基本定位与发展目标，拟采用以下措施：

1. 在教师方面，在积极引进人才同时，鼓励教师参加教学工作和改革，将职称评定和晋升与教学考核挂钩。为加强和改进师德师风建设，严格教学管理，学院从加强对教育教学工作的制度化、规范化管理和强化教育教学实施效果等方面，对学院教师的师德师风建设成效进行考评和监控。建立听课制度。采用院领导带队、教研室主任负责、分组检查的方式进行听课。在听课过程中，检查教师备课情况，要求教师应依照课程教学大纲和授课计划等进行统筹安排，教案的撰写要全面、系统地反映课程教学内容，做到教学内容详实，重点突出，教案文本规范。

2. 进一步对加强学科建设的领导。成立由学科负责人任组长的学科建设领导小组，根据学校学科建设要求以及本学科规划目标和内容，明确年度任务和责任主体，考核标准及办法，开拓进取扎实做好学科工作，高效完成学科建设任务。

3. 进一步凝练学科特色。在保持原有研究特色与优势的基础上，进一步彰显特色，围绕有色金属的冶炼与加工开展研究，出高水平的集群式研究成果，增进为地方社会经济服务的效果。

4. 进一步加强学科队伍建设。以内部培养为主，继续加强学科队伍建设，加强对中青年学科学术骨干的培养，提升高学历人才比例，造就高水平的学科队伍，不断提升学科队伍的学术水平和综合素质。

5. 进一步加强科学研究。集聚团队优势，以提高科研质量为核心，加强创新研究，力争本学科在国家级科研课题、省部级以上科研奖励、权威刊物论文等方面获

得新的突破。针对广西有色产业经济发展中亟待解决的重大问题、难点问题、热点问题，结合学科特色与优势进行深入、系统的研究，并广泛与企业联合开展横向课题的研究，为企业出谋划策，为地方经济社会发展作出应有的贡献。

6. 进一步提高人才培养质量。鼓励本学科专业学生考研，提高其考研率和毕业生就业率；以学科建设为龙头带动专业建设，以专业建设为基础加强学科建设。

7. 进一步开展高层次的学术交流。采取“请进来”与“走出去”相结合的办法，争取举办、承办或参加国内外高水平学术会议，浓厚学术氛围。

8. 进一步加强资源条件建设。继续建设好目前的高校重点实验室，加强实验室和基地建设，对现有与专业建设结合紧密的实验室，要根据学科需要进一步加强装备、完善功能；增加图书馆相关图书、报刊种类和数量；及时更新学科网站信息；千方百计保证资金到位，使学科建设拥有必需的财力，使科研条件改善获得资金保障。

## 二、师资队伍

### （一）教师队伍的数量与结构

本专业现有专职在编教师 17 人，其中正高职称 8 人（其中博士生导师 2 人）、副高职称 4 人，全部具有博士学位，专业高级职称教师占教师总数的 70%，45 岁以下教师占专职教师总数的 88%，专职实验人员 2 名，师资队伍结构合理、专业性强，完全能满足教学的需求。专业教师职称结构、学历结构、年龄结构情况分别见表 1。专业还拥有多个高层次人才平台，包括外聘八桂学者 1 人，在其团队中有 4 名为本专业教师。此外，在学缘结构上，所有专职教师都为非本校毕业。

表 1 材料科学与工程专业专职教师数量与结构

项目	职称结构			年龄结构			学缘结构		学历结构		
	教授	副教授	讲师	>45	35-45	<35	本校	外校	博士	硕士	学士
人数	8	4	5	2	10	5	0	17	17	0	0
比例 (%)	47%	24%	29%	12%	59%	29%	0	100%	100%	0	0

### （二）引进教师的情况

考虑到专业的发展，学校每年给予本专业人才引进方面的支持，专业开设以来，每年引进本专业人才 2-3 人，2013 年以来总共引进教师 11 人，其中 2016 下半年引进博士 3 人。另外，本专业还积极联系高水平人才，通过“八桂学者”，“特聘专家”的人才称号引进人才，提高整体的教师水平。

### （三）教师培训进修情况

本专业高度重视师资队伍培训进修工作，在广西财政厅以及国家留学基金委等的支助下，本专业建设以来，专业教师累计出国人数为 6 人，累计出国时长为 65 个月，出席国内外学术交流活动达 20 余次，1 人到扬州挂职锻炼，促进了产学研的结合。通过培训、进修、访学等极大提升了教师对专业的认可度以及学术水平，提高了教师的教学及科研业务，为教学工作的深入发展提供了充足的动力。

表 2 本专业教师参加培训、进修、访学（含企业行业锻炼）情况统计表

序号	姓名	培训、进修、访学时间	培训、进修、访学地点	培训、进修、访学内容
1	罗鲲	2014. 03-2014. 09	英国纽卡斯尔大学	化学工程与先进材料院访问学者
2	覃爱苗	2013. 02-2013. 05	美国加州州立大学富乐敦分校	高级访问学者
3	刘来君	2013. 01-2013. 03	德国卡尔斯鲁厄工业大学能源存储材料研究所	高级访问学者
		2014. 01-2014. 12	德国卡尔斯鲁厄工业大学能源存储材料研究所	高级访问学者
		2016. 03-2017. 03	中国扬州	挂职江都区经信委副主任、浦头镇副书记
4	唐鑫	2010. 12-2011. 12	美国威斯康辛大学麦迪逊分校	访问教授
5	欧俊	2013. 02-2014. 02	澳大利亚国立大学	访问学者
6	周焕福	2012. 01-2013. 01	新加坡南洋理工大学	材料科学与工程学院访问学者

### （四）高职称教师授课的情况

为充分发挥高职称教师在教学上的带头示范作用，形成良好的科学教学机制，本专业要求教授、副教授每年都为本科生授课，承担一门以上本科专业课程，保证了课堂教学质量。

表 3 材料科学与工程专业高职称教师授课的情况

序号	姓名	职称	课程名称	授课年级
1	罗鲲	教授	专业英语（金属材料）	2011-2014 级
2	覃爱苗	教授	冶金工业分析	2011-2014 级
3	欧俊	教授	冶金传输原理	2011-2013 级
4	刘来君	教授	金属材料显微结构与物理性能	2011-2012 级
5	唐鑫	教授	材料科学基础	2011-2015 级
6	周焕福	教授	铝合金的熔炼与铸造	2011-2012 级
7	亓海全	副教授	金属材料热处理	2011-2014 级
8	喻亮	副教授	冶金物理化学	2011-2014 级
9	陈硕平	副研究员	材料学概论	2011-2015 级
10	李义兵	教授级高工	有色金属冶金学	2011-2013 级
11	孟征兵	高工	钢铁冶金（双语）	2013 级

#### （五）教师参与教学改革的情况

近年来本专业教师不断推进教学改革，专业开设以来，获得校级规划教材建设立项 4 项，其中新增课程教材立项 3 门（《现代铝冶金生产工艺及设备》、《固体化学》、《金属材料热处理》），实验教材 1 门（《冶金工程实验教程》）。获批教改项目 8 项，发表教改论文 20 多篇。

表 4 材料科学与工程专业教师部分参与教学改革的情况

序号	姓名	职称	主持教改课题、项目名称	发表教改论文题目
1	李义兵	教授级高工	冶金工程虚拟仿真实验实训及产学研结合教学模式研究与实践 (2016A03)	有色金属冶金学课程教学改革
2	亓海全	副教授	任务型课堂教学模式的再创新及其对大学生创新创业能力的提升研究 (2016B15)	金属材料热处理的实验教学 改革
3	刘崇宇	讲师	《材料成形加工工艺学》课程科研及教学一体化培养模式研究与实践 (2016B16)	基于金属材料方向本科生的材料现代分析方法教学改革
4	喻亮	副教授	冶金工程实验教学模式创新研究与实践 (2014JGB152)	铝电解仿真模拟教学系统在“铝电解”教学中的应用
5	周焕福	教授	广西高校材料科学与工程专业应用型人才培养模式的研究与实践 (2013JGB153)	基于广西特色的地方高校材料科学与工程学科人才培养模式研究与实践
6	刘来君	教授	依托重点实验室培养具有一定科研能力、动手能力强的工程人才 (2011B05)	任务引导式教学方法在材料科学与工程课程建设中的探讨



7	罗鲲	教授	基于材料学学科建设的双语教学研究 与实践（2011JGA050）	高校科研团队建设的问题及 对策—基于博弈论的视角
8	覃爱苗	教授	基于广西特色的材料化学专业建设 研究（2010C083）	工业分析实验教学准备工作的 思考

### （六）教师科研情况

本专业教师有较强的科研能力，获“铝加工八桂学者创新团队”等自治区级称号。专业开设以来，本专业教师共承担国家自然科学基金 11 项，省部级项目 23 项；获得发明专利授权 10 余项，发表科研论文 30 余篇。另外，还与地方和企业合作横向课题 10 余项。

表 5 材料科学与工程专业教师部分科研情况一览表

序号	姓名	职称	主持国家自然科学基金项目名称	获奖情况
1	刘来君	教授	铌酸钠钾-钛酸盐无限固溶体的电学性能和微区结构的构效关系（11564010）	
2	覃爱苗	教授	基于剑麻纤维富氮类石墨烯高倍率锂离子电池负极材料的制备和电化学性能研究（51564009）	
3	喻亮	副教授	双联通碳化硅/铝合金复合材料全尺寸高铁制动盘设计、制备与抗热疲劳机理研究（51465014）	桂林市科技进步奖，三等奖，2015 年
4	唐鑫	教授	线缺陷和面缺陷对共掺 p 型 ZnO 稳定性的影响（11364009）	
5	欧俊	研究员	基于稀土上转换材料（UCNPs）示踪载体的构建及肿瘤细胞生物学评价（51362006）	
6	刘来君	教授	锰、铁、钴巨介电氧化物的载流子输运特征和介电损耗调控研究（11264010）	
7	罗鲲	教授	液/液界面反应一步合成金纳米粒子自组装膜中配体分子的作用与成膜机理研究（21163004）	广西自然科学奖，二等，2012 年
8	覃爱苗	教授	近红外 Hg 系硫族化物纳米荧光探针的控制合成研究（21063005）	
9	刘来君	教授	铌酸钠钾基固溶体两相共存区特征和压电性能调控研究（51002036）	
10	周焕福	教授	Li2O-MO-TiO2 三元尖晶石化合	

			物的微波介电与离子导电特性研究（51102058）	
11	周焕福	教授	B 位复合尖晶石陶瓷的有序/无序相变、畴结构、缺陷与微波介电性能的研究（11464009）	

### （七）主要问题与对策

存在的问题集中体现在如下几个方面：

问题(1)：由于专业偏工程偏应用的特点，专业教师的职称提升较难，且本专业的博士在外就业待遇都很高，所以很难吸引优秀博士。

对策：加强宣传和强调奉献精神，加强社会主义荣辱观认识，积极进行思想教育，稳住目前队伍的同时，积极联系国内外优秀博士来校工作。同时加强学校的宣传工作，通过西部地区的优惠政策，吸引人才。

问题(2)：由于新开设专业，相应的实验硬件设施还存在一定欠缺，很多新进教师无法开展自己的科研工作，无法将自己的科研与教学有机结合，同时也在一定程度上导致了人才的流失。

对策：在继续挖掘现有设备和场地的空间的同时，让教师树立以教学为中心地位的思想，在目前设备缺乏的条件下，首先提高自己的教学水平，全身心的投入教学工作；同时，积极调整自己的科研方向，结合现有的资源，依托材料学院及学校其他学院省部级以上重点实验室的平台，组成团队，协同发展。

问题(3)：高级别教改课题和教学质量工程欠缺。

对策：需要教师提高自己的教学水平，在教学中逐步发现教学中存在的问题，并提出问题，解决问题，积极申请自治区 A 类以上教改项目；在教学质量工程方面，争取在未来二至三年内，获得相关奖项。

问题(4)：实验教辅人员偏少。

对策：在积极引进实验人员的同时，鼓励新进教师参与实验室建设，新进教师具备一定的专业知识，能更快的熟悉实验设备和仪器。目前很多的实验课程由新进教师担任，效果良好。此外，加强实验人员学历的提升，在提高其自身专业水平的同时，也保证了人员的稳定。

## 三、教学资源

请描述该专业开设以来，专业建设经费投入情况（包含学

校、各级财政、社会等各种经费来源) 及使用情况; 教学实验用房、图书资源、教学实验仪器设备、校外实习实践基地等教学资源的建设情况、利用情况。

#### (一) 专业建设经费投入

材料科学与工程专业开设以来, 累计投入专业建设经费 1831 万元, 其中学校投入 710 万元、各级财政投入 827 万元、社会投入 294 万元, 经费主要用于专业基础建设 (68 万元), 教学实验仪器设备 (747 万元) 及教学运行与改革 (294 万元)。所投入的经费能够在课堂教学, 实习实训, 教学改革及师资队伍建设方面满足教学与教学研究的条件。

表 6 专业建设经费投入与使用情况表

经费投入/使用		2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2012-2016 年合计
合计		139	415	280	807	190	1831
经费来源	学校	80	200	200	180	50	710
	各级财政		150		537	140	827
	社会	59	65	80	90		294
经费用途	基础建设		100	80	500		680
	教学实验仪器设备	80	250	200	217		747
	师资队伍						
	教学运行与改革	59	65	80	90		294
	其它						

#### (二) 实验室建设及利用情况

本专业配套实验室有金属材料基础实验室、冶金基础实验室、力学性能测试实验室等 3 个模块的本科教学实验室建筑面积达 500m<sup>2</sup>, 设备资产 500 多万元, 生均实验室面积以及设备资产分别达到 1.56m<sup>2</sup>以及 1.56 万元。金属材料基础实验室包括金相实验室、金属成型与热处理实验室、焊接实验室和金属材料性能测试实验室等 4 个实验室; 冶金基础实验室包括冶金物理化学实验室、绿色冶金实验室、冶金分析实验室等 3 个实验室和有色金属冶炼及加工虚拟仿真教学实验中心。实验室拥有万能力学试验机、疲劳试验机、电化学工作站、电感耦合等离子体发射光谱仪、机器人焊接手臂、全数字 MIG 焊接以及 TIG 焊机、蔡司研究级金相显微镜等比较先进的

教学与科研仪器设备。现有条件能够满足开设本专业教学大纲规定的全部实验教学内容。

表 7 材料科学与工程专业实验室及利用情况表

序号	实验室名称	面积(m <sup>2</sup> )	主要设备	设备值(万元)	对应课程
1	冶金物理化学实验室	80	真空干燥箱, 恒温磁力搅拌器, 电加热板, 超声清洗器, 恒温水浴锅, 电位差计, 离子活度计, 酸度计, 离心分离机, 电子分析天平, 酸式滴定管, 等	20	《金属材料性能分析与测试综合实验》, 《冶金物理化学综合实验》, 《冶金工业分析》, 《冶金工程综合实验》
2	绿色冶金实验室	50	管式炉, 小型井式炉, 中型井式炉, 马弗炉, 直流稳压电源, 电解槽, 铜精炼、锌精炼设备, 台式电热恒温鼓风烘干箱, 真空冷冻干燥机, 等	35	《电解综合实验》, 《冶金物理化学综合实验》
3	冶金分析实验室	25	电化学工作站, 紫外-可见分光光度计, 电子分析天平, 半自动维氏硬度测量系统, 等	65	《金属材料性能分析与测试综合实验》, 《冶金物理化学综合实验》, 《冶金工业分析》, 《冶金工程综合实验》
4	有色金属冶炼及加工虚拟仿真教学实验中心	90	虚拟仿真系统, 计算机	100	《冶金工程综合实验》
5	金属材料性能测试实验室	30	疲劳试验机, 万能材料试验机, 布氏硬度计, 洛氏硬度计, 显微硬度计, 硫碳分析仪, 冲击试验机, 等	80	《现代材料分析方法》、《金属材料分析与测试综合实验》
6	焊接实验室	25	全数字 MIG 焊接及 TIG 焊机, 焊接机器人, 等	60	材料成型与加工综合实验

7	金相实验室	50	金相显微镜, 研磨机, 精密抛光机, 双盘四速金相预磨机, 镶嵌机, 电解抛光仪、腐蚀仪, 双喷电解减薄器, 等	80	《金属材料分析与测试综合实验》、《材料成型与加工综合实验》、《金属材料表面处理综合实验》
8	金属成型与热处理实验室	50	热处理炉, 熔炼炉, 线切割机, 双辊轧机, 摩擦焊机, 喷射式干喷砂箱, 等	60	《材料成型与加工综合实验》、《金属材料热处理综合实验》、《金属材料表面处理综合实验》

本专业配套实验室目前配有 2 名专职教师, 主要负责教学计划内的实验课的教学, 以及对教学实验设备进行日常管理和维护。除了专职实验人员外, 代课教师与年青教师也参与到实验教学中。实验教学以学生动手为主, 老师指导为辅, 学生的动手操作能力得到有效的锻炼, 达到了开展实验教学的目的。

### (三) 图书资源

本专业拥有丰富的图书资源, 现有纸质类藏书 47309 册, 其中中文图书 46675 册, 外文图书 634 册; 期刊 59 种, 其中中文刊 43 种, 外文刊 16 种; 电子图书 10613 册, 储量丰富, 已实现网络化管理, 师生可通过网络查阅所需资料; 行业相关电子资源包括 Wiley, ScienceDirect, Springer, JCR, SCI 等。

### (四) 专业实习及实训基地建设

1. 实践基地建设情况: 近几年专业积极建设校内外实习基地, 校内实习基地主要是有色金属冶炼及加工虚拟仿真教学实验中心, 金属搅拌摩擦焊实训室和金工实习实验中心。校外实习基地方面, 目前已与南宁南南铝业、北海诚德镍业公司等 8 个企业建立了稳定的校外教学实习基地。通过近几年的内联外合, 既扩大了本专业在社会上的影响, 也为本专业的学生更好地开展产学研工作、毕业就业奠定了基础。

表 8 校内外实习基地汇总表

序号	中心/基地名称	校内/外	依托单位
1	有色金属冶炼及加工虚拟仿真教学实验中心	校内	桂林理工大学
2	金工实习实验中心		
3	金属搅拌摩擦焊实训室		
4	实习基地	校外	南宁南南铝业

5	实习基地		北海诚德镍业公司
6	实习基地		南丹金山钢锆冶炼有限公司
7	实习基地		金旺铋业（湖南郴州）
8	实习基地		防城港金川集团股份有限公司
9	实习基地		中国铝业中州公司
10	实习基地		广西贺州桂海铝业科技有限公司
11	实习基地		华锡来宾冶炼厂

2. 实践基地利用情况：本专业充分利用实践基地的教学资源开展实践教学活  
动，其中金工实习在我校金工实训教学中心进行，毕业实习大部分在校内实验室进  
行，部分在校外实习基地进行。生产实习及认识实习环节主要在校外实践基地及相  
关行业企业进行。在生产实习环节主要参观学习钢铁冶炼过程、轧制工艺流程、热  
处理工艺、电解铝工艺、有色金属（锌、锡）冶炼和企业生产现场管理等，在毕业  
论文（设计）实习环节结合指导教师的研究方向展开，主要集中在资源回收利用、  
新型储能材料、铝基复合材料性能、热处理工艺对合金性能的影响、气氛炉的结构  
设计、电解槽的设计与仿真模拟、铝合金搅拌摩擦焊等方面。校外实践教学基地使  
用情况如表 9 所示。

表 9 校外实践教学基地使用情况

序号	企业名称	使用情况
1	南宁南南铝业	2012 级本专业学生进行认识实习，学习铝材热处理和表面处理技术，铸轧、冷轧、箔轧、拉弯矫、分卷工艺，企业生产现场管理。
2	北海诚德镍业公司	2012 级本专业学生进行生产实习，学习特种钢材冶炼，到生产现场熟悉镍铬合金板坯、板材和热轧工艺流程和热处理工艺，企业生产现场管理。
3	南丹金山钢锆冶炼有限公司	2012 级、2013 级本专业学生进行认识实习，学习电解锌生产工艺，综合回收矿产资源中的锑、锆、镉、铜、铅、铋、硫和铁的方法，企业生产现场管理。
4	金旺铋业（湖南郴州）	2012 级、2013 级本专业学生进行认识实习，学习铋金属冶炼工艺及其深加工、企业生产现场管理。
5	防城港金川集团股份有限公司	2012 级、2013 级本专业学生进行认识实习，现场学习生产工艺，企业生产现场管理。
6	中国铝业中州公司	2012 级、2013 级本专业学生进行认识实习，现场学习生产工艺，企业生产现场管理。
7	广西贺州桂海铝业科技有限公司	2012 级、2013 级本专业学生进行认识实习，现场学习生产工艺，企业生产现场管理。
8	华锡来宾冶炼厂	2012 级、2013 级本专业学生进行生产实习，到生产现场熟悉锌冶炼、锡冶炼过程和企业生产现场管理。

#### （五）存在的主要问题与对策

目前存在的问题可以归纳为一下几点：

问题(1)：教学设备还存在一定的不足，尽管目前投入了 350 万左右的教学建设，但还是存在台套数不足的情况，很多实验学生不能亲自动手，同时由于场地空间，水电以及安全方面的限制，很多大型实验无法进行，如轧制，铸造方面的实验。

对策：解决这一问题，还是需要积极的申请经费支持，补充台套数；对于一些大型设备和仪器，可以通过联系厂矿企业，通过参观见习的形式，以达到教学的目的；加强学生的安全教育，提高实验室的劳保措施，让更多的学生有可能亲自操作实验。

问题(2)：实习经费尚有一定的缺口，特别是实习方面，尤其是生产实习，去实习时，往往需要学生自己出一半路费。由于我专业大部分学生都是贫困和特困生，时常无法支付而导致不去实习或者是校内实习，无法实现教学大纲的要求。

对策：在积极申请经费支持的同时，尽量联系省内附近的实习单位，压缩经费开销。对贫困以及特困生进行一定的补助，以帮助其完成实习。

问题(3)：课程和教材建设有待改进。

对策：专业建设伊始，课程和教材建设都有待加强，目前未有一项校级以上的精品课程以及教材的出版。这个方面需要本专业教师的努力，积极提高自己的教学水平，不断完善和丰富教学内容，争取在未来 1—2 年内获得校级课程质量工程的突破，并出版相关教材。

问题(4)：合作办学合作育人方面需要加强。

对策：提高本专业毕业生的水平，扩大专业在广西的影响力，发挥校友的力量，积极联系相关企业，通过产学研结合的形式，给企业提供技术保证和智力支持，以获得企业的认可。通过“请进来”和“送出去”实行，增强企业与学校的人才交流和沟通，实现合作办学，提高学生的专业素质。

问题(5)：如何有效的将教师的科研工作与教学结合，目前很多教师专业实验室开放程度不够。

对策：对于这个问题，专业教师已经重视，目前专业教师也逐渐向学生开放自己的科研实验室，如在《焊接技术》和《材料成形原理》课程的实验中，向学生演

示机器人 MIG 焊接以及铝合金的熔炼与浇注，教师在完成自己的科研任务的同时，也极大的丰富了学生的前沿知识。

## 四、人才培养与教学改革

### （一）专业人才培养方案和课程体系设计的科学性与合理性

#### 1、专业培养目标和培养要求

培养目标：本专业着重培养学生在金属材料和冶金工程方面的基础理论和基本技能。本着“厚基础、宽口径”的培养模式，培养具有一定人文社科素质、计算机基础和外语能力，系统掌握材料科学与工程基础知识，有较强工程技术和实践技能，可在金属加工、金属材料热处理、金属基复合材料制备、金属材料腐蚀与防护、金属材料的再生与利用、冶金工艺与技术、材料与结构设计与分析等领域从事教学科研、技术开发、工艺设计、工程设计、技术改造、生产及经营管理等方面工作的复合型高级工程技术人才。

培养要求：本专业毕业生要求具备以下几方面的知识和能力：

- 1). 掌握材料科学与工程的专业基础理论知识；
- 2). 掌握金属材料的冶炼和加工工程的专业知识；
- 3). 掌握金属材料制品的检测、产品质量控制和腐蚀防护措施的基本知识和技能；
- 4). 掌握钢铁、有色金属在高温下的化学变化、物质的传输、凝固和相转变过程的基本知识；
- 5). 具有初步的金属材料设计、选用及正确选择生产工艺及设备的能力；
- 6). 具有本专业必需的机械、电工与电子技术、专业英语及计算机应用的基本知识和技能；
- 7). 了解本专业和相关学科的科技动态；
- 8). 具有与本专业毕业生相称的人文社科素质。

本专业人才培养方案和课程体系设计是根据学校办学目标确定专业定位和专业培养目标，进而确定专业毕业要求，并以此为目标搭建本专业整体工作框架、构建课程体系。以下表 10-11 是实现本专业培养目标及要求的工作矩阵，分为金属和冶



金两个专业方向。

表 10 金属材料专业方向人才培养标准实现矩阵

一级目标	二级目标	三级目标	实现方式
知识结构	工具性知识	1、良好的外语基础； 2、良好的计算机基础；	1、大学英语； 2、计算机知识及应用初步；C 语言程序设计
	自然科学知识	1、工程数学应用基础； 2、相关物理背景；	1、高等数学；线性代数；微积分；概率统计 2、大学物理；大学物理实验
	人文社科知识、法律法规	政治、法律、人文社科、马列主义毛泽东思想及其邓小平理论	马克思主义基本原理；中国近现代史纲要；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；思想道德修养和法律基础；形势与政策
	学科基础知识	1、材料科学基础类 2、相关化学基础知识 3、工程技术类	1、材料科学与工程基础(一)；材料科学与工程基础(二) 2、大学化学；有机化学；分析化学 3、工程力学；工程制图；机械设计基础；电工技术
	经济管理知识	一定的企业管理能力	管理学
	专业知识	1、金属材料结构与性能专业知识 2、金属材料分析与检测专业知识 3、金属材料制备与加工专业知识 4、金属材料学专业知识 5、金属材料工程应用知识 6、金属材料发展现状及趋势	1、金属物理性能；金属力学性能； 2、材料现代测试方法；材料现代测试方法实验；材料无损检测 3、材料成型工艺学；热处理原理与工艺；粉末冶金原理 4、金属材料学；航空材料；矿物材料学；钢铁材料学；金属功能材料 5、铝合金的熔炼与铸造；金属腐蚀与防护；医用生物材料；有色金属加工 6、材料学概论
能力结构	获取知识的能力	1、信息采集能力 2、继续学习能力	1、计算机在材料中的应用 2、参加学术报告；所有实践类与自学类课程的学习与训练；所有课程的知识拓展课外练习
	应用知识的能力	1、工程实践能力 2、综合运用学科知识分析解决工程问题 3、参加生产与运作系统设计，运行和维护能力	1、金工实习；生产实习；实验技能实习 2、生产实习；工艺技能实习；科学研究实践；课程设计 3、生产实习；工厂设计；毕业设计；

素质结构	创新能力	1、具备完备的工程创新知识基础和行业发展趋势分析能力 2、创造性地发现、评估、完成工程任务 3、产品设计与技术改造	1、认识实习；材料成型与加工综合实验 2、金属材料分析综合实验；大学生创新创业项目；金属材料表面处理综合实验 3、模具设计；工厂设计；大学生创新创业项目
	团队合作能力、组织协调能力	1、沟通与表达能力 2、人际及其团队合作 3、生产协调，管理和领导	1、人文社会类课程；学生社团活动 2、军事训练与讲座；社会实践；第二课堂 3、生产实习
	创业能力	创业意识和能力	大学生创新创业大赛
	思想道德素质素养	工程职业道德，爱国奉献精神和社会责任感	思修实践；思想政治理论课
	文化素质	人文科学素养	人文社会类课程
	专业素质	科学及实践素质	工艺技能实习；科学研究实践；课程设计
	身心素质	身体素质	军训；体育
	心理素质	心理健康	大学生安全教育；大学生心理学

表 11 冶金工程专业方向人才培养标准实现矩阵

一级目标	二级目标	三级目标	实现方式
知识结构	工具性知识	1 良好的外语基础； 2 良好的计算机基础；	1 大学英语；专业英语；综合英语 2 计算机知识及应用初步；C 语言程序设计
	自然科学知识	1 工程数学应用基础； 2 相关物理背景；	1 高等数学；线性代数；概率与数理统计 2 大学物理；大学物理实验
	人文社科知识、法律法规	政治、法律、人文社科、马列主义毛泽东思想及其邓小平理论	马克思主义基本原理；中国近现代史纲要；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；思想道德修养和法律基础；形势与政策
	学科基础知识	1 材料科学基础类 2 相关化学基础知识 3 工程技术类	1 材料科学与工程基础(一)； 2 大学化学；有机化学；分析化学 3 工程力学；工程制图；机械设计基础；电工技术
	经济管理知识	一定的企业管理能力	企业管理，电子商务，市场营销
	专业知识	1 物理化学专业知识 2 材料科学知识 3 传输原理知识 4 冶金专业知识	1 物理化学；冶金物理化学； 2 材料科学基础；材料现代测试方法； 3 冶金传输原理；反应工程学；冶

		5 冶金工程应用知识 6 现代冶金发展现状及趋势	金综合实验；有色冶金过程与设备； 4 钢铁冶金；稀、贵金属冶金；轻、重金属冶金；粉末冶金；冶金工业分析； 5 铝合金的熔炼与铸造；金属腐蚀与防护；表面工程技术；有色金属加工；工业冶金炉设计；耐火材料与燃料燃烧； 6 材料学概论；新能源材料；选冶概论；纳米科学与技术；资源综合利用与环境保护。
能力结构	获取知识的能力	1 信息采集能力 2 继续学习能力	1 计算机在冶金中的应用 2 参加学术报告；所有实践类与自学类课程的学习与训练；所有课程的知识拓展课外练习
	应用知识的能力	1 工程实践能力 2 综合运用学科知识分析解决工程问题 3 参加生产与运作系统设计，运行和维护能力	1 金工实习；生产实习；实验技能实习 2 生产实习；工艺技能实习；科学研究实践；课程设计 3 生产实习；工厂设计；毕业设计；
	创新能力	1 具备完备的工程创新知识基础和行业发展趋势分析能力 2 创造性地发现、评估、完成工程任务 3 产品设计与技术改造	1 认识实习；冶金工程综合实验 2 冶金工程综合实验；大学生创新创业项目；工业分析综合实验 3 冶金模拟设计；工厂设计；大学生创新创业项目；
	团队合作能力、组织协调能力	1 沟通与表达能力 2 人际及其团队合作 3 生产协调，管理和领导	1 人文社会类课程；学生社团活动 2 军事训练与讲座；社会实践；第二课堂 3 生产实习；
	创业能力	创业意识和能力	大学生创新创业大赛；
素质结构	思想道德素质素养	工程职业道德，爱国奉献精神和责任感	思修实践；思想政治理论课；
	文化素质	人文科学素养	人文科学类相关课程
	专业素质	科学及实践素质	工艺技能实习；冶金实验研究方法；课程设计；冶金物化实验
	身心素质	身体素质	军训；体育；
	心理素质	心理健康	大学生安全教育；大学生心理学。

本专业的人才培养方案根据培养目标及要求具有以下特点：

## 2、“平台+模块”课程体系。

1) 通识教育模块：由学校统一安排学习，由基础部门（马克思主义学院、体育教研室、人文社会科学学院等部门）共同完成，学生必须修完规定的学分，才给予毕业；

3) 专业选修课模块：专业选修课模块可使学生根据自己的学习爱好、兴趣选择性选择。因此，该模块的设置有很强的灵活性和可操作性。

4) 公选课: 本专业根据学校学科建设要求, 学生在修完学分后方可毕业;

5) 实践性教育活动模块：该模块课程设置方案中包括：社会实践、军事理论与训练、毕业论文、毕业实习、就业指导；同时，还增强了素质拓展课程，包括：大学生科技活动、参加学术活动、文体活动、社会实践、技能获证等，丰富了大学的业余生活的同时，也加强与社会的接触，锻炼学生的专业知识的运用能力。课程的学时统计与分配情况如表 12.

表 12 学时统计与分配情况

必修 课		选修 课		集中实践(周)		40	
学时	占总学时%	学时	占总学时%	课程计划总学时		2704	
				学生应修读课程学时		2560	
2160	84.4	400	15.6	课程实践学时	262 (含上机)	占总学时%	10.4
公 共 课			学科基础课			专 业 课	
学时	占总学时%	学时	占总学时%	学时	占总学时%	学时	占总学时%
800	31.3	864	33.8	496	19.4		
课程教学学期周学时分配							

学 期	一	二	三	四	五	六	七	八
必修课	27	23	26.5	24	21.5	16	17	27
选修课					2	8	5	

## （二）专家、教师、学生、用人单位等相关主体参与专业人才培养方案制定或修订过程的情况

本专业开设以来，根据专业人才培养方案和教学计划以及市场的变化和经济的发展，积极调整自己的教学计划，做到每四年修订一次教学计划；在人才培养方案的制定、修订过程中，广泛参考了相关高校及企业单位中的专家、教师、学生、用人单位等的意见。

1、高校和企业参与人才培养方案的制定、修订：为了获取专家的指导，使制定、修订的人才培养方案具有本专业自己的特色，学院领导和专业教师分别赴中南大学、昆明理工大学、东北大学、江西理工大学、上海大学、南宁分校等高校进行调研和学习，听取各高校的经验及教训，邀请中南大学、东北大学及苏州大学等相关专业的专家对本专业人才培养方案进行审阅，并提出修改意见；学院领导和专业教师还实地调研了湘潭钢铁集团公司、广东阳春新钢铁有限公司、平果博导线缆、桂林漓佳金属有限责任公司、广西金山钢锗冶金化工有限公司、华锡来宾冶炼有限公司、中国铝业中州公司，南宁南南铝业，北海诚德镍业公司，金旺铋业（湖南郴州），防城港金川集团股份有限公司，广西贺州桂海铝业科技有限公司等相关企业，深入了解了各用人单位对本专业人才需求的规格要求，邀请用人单位领导和专家就毕业生的要求提出修订意见，听取了企业对人才培养规格的建议。

### 2、召开座谈会，听取教师和学生对人才培养方案的意见

本专业定期召开教师座谈会和学生座谈会听取专任教师和学生对人才培养方案的意见，并及时将合理意见吸纳到下一年度的人才培养方案修订中。2015 年秋学校还统一组织各学院的专家对本专业的人才培养方案进行审阅，并分别提出了修改意见。

因此，本专业的人才培养方案是跟踪及分析了材料类专业的在校生及毕业生的综合素质能力培养情况，通过参考相关高校的人才培养方案及考虑行业人才培养需求，并根据自身的特点进行制定及修改的。

## （三）专业特色或优势在人才培养方案中的体现

### 1、体现“重基础、强实践”的课程设置

在课程体系中，重点突出“重基础、强实践”的课程设置。材料科学与专业在专业基础能力方面必备的数学、物理、化学、英语、制图类课程，在课时安排上充分保证，使学生掌握必备的专业学习基础知识，具备较好的专业发展基础；在专业课中设置构建专业知识体系的核心课程，并在教学上充分保证核心课程的理论课时和实验课时。在实验课程上增加设计性、综合性实验的比例，在专业实践课中加大以工程能力训练为核心的集中实训课的比例，使学生基本上在毕业时就具备了较强的创新及实践能力，使学生发展更顺利。

## 2、“教研一体,科教融合、协同育人”的人才培养模式

本专业实施“教研一体,科教融合、协同育人”的人才培养模式，围绕培养高素质应用研究型人才这一目标，以培养和提高材料科学与工程专业学生的实际应用能力、研究能力、增强实践能力和创造能力、达成毕业要求为主线，扩大实践教学比重，注重教研一体，科教融合的教学模式，加深校企合作，实现协同育人，并将职业素质教育贯穿人才培养全过程。

### （四）教育教学改革方面采取的具体举措与实施效果

1、在教学内容和课程体系改革：以培养学生实践能力、创新能力为目的，以实验教学改革为核心，以实验资源开放共享为基础，以高素质实验教学队伍和现代化实验条件为保障，创新管理机制，整合本专业优质实验教学资源，在实验教学中，减少重复性、验证性实验，增加设计性、综合性实验，增加学生实践动手机会。对学生开放教学实验室和科研实验室，在老师指导下，学生通过自行查找资料，自行设计课题，进行科研实验，使实验教学水平和实验室使用效益明显提高；使学生实践能力和创新能力得到培养和训练。力争将 50%的实验教学改为综合型或者创新型的实验。金属材料方向和冶金工程方向的实验是衔接专业基础理论知识与生产，生活实践的最佳途径，历来被视为专业教育中的重中之重。为此，在有限的实验课时中尽量安排多种不同类型的实验，提倡“多观察，多思考，多分析，多动手”，使素质教育特色得到充分体现。通过建立专业开放实验室，开设研究型课程，安排学生进行自主性实验和研究型实验，将专业实验教学从一般的知识技能传输的验证性试验层次，提升到有目的地培养创新能力和实践能力的高度。

2、实践教学改革： 通过整合各实践教学环节，把培养学生综合实践能力的实

实践教学作为一个整体考虑，单独制定实践教学计划与大纲，构建综合实践能力整体培养目标体系，通过各实践教学环节的落实来保证整体目标的实现。把实践教学作为整体单独考虑，并不是把实践教学孤立起来，不考虑理论教学的内容与目标，而是把实践教学体系与理论教学体系综合考虑，使两者相互补充，紧密配合，共同完成对学生整体培养目标的实现。金属材料方向和冶金工程方向都设置了系统而科学的实践教学体系，包括实验教学、参加老师课题组、校外实习以及毕业论文与设计。目前针对本专业的实践教学，采取符合学生认知规律的教学方法，以主干专业基础课和专业课为基础，以课程实验—技能和生产实习—毕业设计等为主线，构建了三个层次的实践教学体系。

3、教材改革建设：使用的专业教材全部以国家十二五规划教材、面向 21 世纪课程教材为基础，并结合实际授课需要，做一定的调整和完善，如本专业在 2015-2016 年出版了《冶金物理化学实验》和《铝冶金》两本教材。

4、教学方法改革：根据不同课程的特点，选择了不同的教学方法，积极尝试启发式、案例式、虚拟式、研究式、总结式等教学方法，精讲多练。并适当进行师生互动讨论，使学生对课堂上所学理论知识更易理解，帮助学生构建正确的解决问题的能力，调动学生自主学习的积极性。运用现代化教学手段作为教学方法改革的突破口，广泛应用多媒体、网络课件等手段，逐步形成现代教育技术平台，实施网络化教学。

### **（五）存在的主要问题与对策**

存在问题 1：课程建设尚需进一步加强，本专业现有的本科课程尚存在部分课程的质量还需要进一步提高、高质量的精品课程、精品课件数量偏少，教学模式还不能完全体现学生主体的地位等问题，。

改进措施 1：进一步大力推动专业课程改革，大力支持教师建设自治区级以上高水平课程，在教学工作量、绩效考核等方面给予奖励。强化课程质量监督，保持对各门课程教学课件、授课方法、授课模式的不间断评估，对评估中表现突出的，给予奖励，对需要改进的，提出整改措施。力争通过 2-3 年的建设，使本专业所有的课程都达到学校本科优秀课程的要求，同时打造 1-2 门自治区级高水平课程，3-5 门校级精品课程；实践课环节重点加强《冶金模拟设计》、《冶金工程综合实验》、《金

工实习》等课程的建设，从设备购置、教学内容的设计、训练课时、考核方式等方面着手，大幅度增加综合型或者创新型实验的比重。切实培养提高学生工程实践能力，逐步完善适应高级应用型人才培养的课程体系。

另一方面，我们拟在教学方式中尽可能实现以学生主体的新型教学模式，积极在课堂中引入课题反转等教学方式，以及虚拟仿真等新型教学手段，大幅度增加学生的学习主动性和积极性。鼓励教师进行案例开发、参加案例教学培训，将教师在企业生产和科研中的实践场景、实践经验、实践案例引入课程教学中，进一步促进课堂教学与实际企业案例分析的对接，为学生日后的就业和择业打下基础。

存在问题 2：当前，本专业部分课程在考核中仍然遵循传统的课程考核方式，考试方式单一，以笔试、闭卷、理论考试为主，造成重总结性考试、轻形成性考试和诊断性考试的现状，不能全面考察学生的素质与能力，对学生平时学习不能发挥好的激励与引导作用；部分课程考试内容多局限于教材，侧重考察学生的记忆能力，比较少关注学生是否把知识点转化成了能力，未能充分注重注重能力形成的考核。

改进措施 2：针对该问题，我们拟在后续的工作中大力推行课程考核方式的改革，建立以培养应用能力为目标的考核方式与考试制度，探索以“讲一练二考三”为特点的教学组织与课程考试方式，强化“学习、实践、协作、创新”能力训练，激发学生自主学习的热情。在考试方式和考试内容的设计上，要求教师重复考虑考试功能、考试体系、考试方式、考试评价、考试时间等问题，尽量采取多样化的考试方式；考试内容除了基本理论与知识外，还应加大分析问题、解决问题的综合能力和创新能力的考核；增加平时成绩比重，以出勤、提问、讨论、论文、课外实践活动等多种方式进行平时考核，加强学生参与实践能力和工程技能的锻炼和培养；根据考试内容与目标，灵活采用各类试题，不仅仅局限在名词解释、简答题和问答题上。另一方面，我们还将努力建设学生自我评价与教师评价、形成性过程评价与教考分离的考核结果评价紧密结合的评价与管理体系，促进从学生从单纯书本学习到工程学习的转变。此外，对于部分课程，鼓励学生在完成专业教学内容的同时，积极考取职业资格证书，并将取得相应职业资格证，作为对应课程成绩评定的参考依据之一，或与企业合作，共同组织考核评价，主要从学生对企业和规章制度的遵守情况、工作中的严谨态度、安全意识、实践动手能力、项目执行的认真程度、管



理能力、与他人合作沟通能力等方面进行考核，由学校指导教师和企业技术员共同评定成绩。

存在问题 3：目前本专业毕业生就业率虽然较高，但人才培养过程与就业岗位结合度还不够紧密，毕业生就业竞争力有待进一步加强。

改进措施 3：针对该问题，本专业将积极探索与湘潭钢铁集团公司、平果博导线缆有限责任公司、桂林漓佳金属有限责任公司、北海诚德镍业公司等区内外企业签订校企深度合作协议，实施“预就业”人才培养模式。让企业等用人单位选派工程技术或管理骨干，共同组成预就业过程指导小组，对学生的专业教学、技能训练、实习和毕业设计或论文环节进行指导，并纳入学生的专业教学计划，学院、学生和企业等用人单位之间签订“三方协议”，通过校企结合共同培养人才。学生以预就业的形式，一边完成学校的学习与实习，一边接受企业的工程教育与培训，表现良好者毕业后直接或优先进入企业就业。通过实施预就业人才培养模式，将大幅提高学生的工程素质和创新、实践能力，较好地解决就业与完成学业的矛盾，缩短就业适应期，提高学生就业率和就业竞争力。同时，为培养学生的专业技能和创新创业能力，提高就业竞争力，本专业将进一步鼓励和组织学生参加各种职业技能大赛，并强化对参赛的教师和学生的奖励。此外，我们还继续鼓励和支持学生考取除外语等级证书以外的职业资格证书，如质量工程师、材料成型工程师、勘察设计注册冶金工程师等，并组织相关教师对学生进行职业资格考试的培训，努力做到本专业学生可以在校内完成相关就业所需职业培训与鉴定，并通过职业资格证书的培训和考核，提高学生解决工程复杂问题的能力。

## **五、教学质量保障**

### **（一）教学质量保障体系**

本专业自开设以来就建立了较为完善的教学质量保障体系，具体措施和实施情况如下：

#### **1、质量标准建设**

为了保证教学质量，桂林理工大学已经制定出了一系列教学管理规定和相关政策、文件，如：《桂林理工大学教学工作管理条例》、《桂林理工大学教学工作规范》、《桂林理工大学实验教学管理条例》、《桂林理工大学考试管理规定》、《桂林理工大

学学生学习管理规定》、《桂林理工大学教研室工作管理条例》、《桂林理工大学听课制度》、《桂林理工大学教学事故认定与处理办法》、《桂林理工大学实习工作管理规定》、《桂林理工大学毕业实习与毕业设计（论文）管理规定》等。本专业在教学工作中，严格遵守学校的各项教学制度，保证教师和学生在工作和学习中有章可循，有据可查。

## 2、质量保障模式及体系结构

本专业教学质量保障体系实行学校为主导，学院为基础，教研室为主体，教师与学生共同参与的校、院、教研室三级管理体系。学校、学院和专业根据《桂林理工大学教学督导工作条例》、《桂林理工大学教学工作委员会工作条例》、《桂林理工大学教学工作管理条例》等分别建立了各级教学工作督导委员会、教学工作委员会。教学质量管理体系分学校、学院和教研室三层次运行。教研室教学质量是基础，是教学状态和教学质量的保证；学院教学质量是中坚，主要负责学科的教学状态和教学质量的监控和评估；学校监控体系负责对全校的教学状态和教学质量进行监控和评估，同时对本学院的监控、评估结果进行复核和指导。本专业还建立了完善的教学检查制度，学校、学院和教研室定期进行教学质量及教学秩序检查，力求做到随时准确掌握本专业教学情况，加强教学信息反馈过程的管理，主要检查项目包括开学初教学检查、试卷检查、期中教学检查、毕业设计（论文）中期检查等。教学管理人员经常深入教学一线，通过抽查学生作业、召开座谈会、学生问卷调查、检查性听课等多种方式获悉师生对教学管理的意见和建议。

### （二）教学质量监控的措施和实施情况

在教学质量监控过程中，我们通过“分级管理、分工负责、协同监控”的原则实现教学质量各环节的逐级监控，具体措施为：

1、建立常规化的教学检查制度。本专业根据学校文件精神 and 学院教学工作需求，严格执行教学管理规章制度，加强从开学初到期末各个教学环节的质量监控，组织开学初教学检查、期中教学检查、试卷检查、论文中期检查等系列工作，通过召开评学与评教座谈会、随机听课、检查教学基本文件、学生问卷调查、作业抽查等相关方式全面了解教与学两个方面的运作情况，对检查中发现的问题进行分析和反馈，以便及时发现和解决问题，促进教学相长。

2、建立和完善听课制度。本专业教师根据《桂林理工大学听课制度》等规章制度，学院领导统筹安排，全体教师积极参与，结合教学工作实际，进行专业内教师随机互相听课、相关专业教师交流听课、学院之间交流听课等多种方式的听课活动。主管教学的副院长、教务处长、教学督导组成员、教研室主任都必须定期深入课堂（包括实验、实习、实训课）听课。教师在听课后，必须及时反馈听课信息和改进建议，反映并解决课堂教学中存在的问题，使本专业的教师和其他专业教师能相互学习，取长补短，共同提高。

3. 建立学生评教、教师评学制度。本专业每学期末组织学生对任课教师进行一次普遍评教活动及建立教师评学制度，并进行数据汇总、统计与分析。

4. 建立学风检查制度。本专业根据《桂林理工大学学生学习管理规定》等规章制度，联合学生工作处坚持定期进行学风检查，经常了解学生学习纪律、完成课堂课后作业、考风、考纪及主动学习状况，加强对学生学习过程的管理。检查方式采取抽查学生作业、召开座谈会、抽查学生出勤情况、抽查学生自习情况等，令学生群体保持良好的学习风气，建立良好的学习氛围。

5. 建立学生教学信息员制度。按专业、年级建立学生教学信息员组织，通过定期召开座谈会、问卷调查、QQ 留言等各种渠道听取学生对教学工作意见，及时改进教学中存在的问题，不断提高教学水平。

6. 为了提高教学质量，保证本专业毕业生的竞争力，我们还建立毕业生质量跟踪调查制度。我们联合学生工作处建立毕业生档案资料，以便进行毕业生质量社会调查，了解毕业生胜任工作状况、用人单位的满意率以及毕业生和用人单位对课程设置与教学内容的调整建议等信息，及时改进教学中存在的问题，不断提高教学水平。

### **（三）教学质量评价机制的具体措施和实施情况**

本专业通过对教师教学质量的评价，强化教师服务意识，不断提高教学水平，并对教学中的各个环节严格有效的控制。同时，建立激励机制，以评促建、以评促改，提高教师整体素质，实现教学工作的规范化、科学化。

#### **1、教学质量评价要求和方式**

教师的教学质量作为学校考核教师教学工作的主要依据，全体在岗专任教师均

列为被考核对象，考核每学期进行一次，以教师本人自评、教师所在学院组织考核、学校评定三层次开展，各学院组成院长、分管教学副院长、学院领导、教研室主任和教学秘书为组员的考核小组进行考核评价。对教学质量的考核分为优秀、良好、合格、不合格四个等级，考核结果将作为教师聘任、晋升、评奖和评优的主要依据之一。

## 2、教学质量评价内容

专业在对教师教学水平评价时，摒弃了只评价教师教学成绩的陈旧做法，而依据教师应具备的专业知识、专业技能、专业精神等进行多维的过程性评价。同样，在对学生评价时，我们也已经不再使用期末考试成绩来确定学生优劣的模式，而综合评价学生平日的各种表现，如“学习态度、学习兴趣、学习习惯、学习方法、知识掌握、技能培养、身心健康、特长发展”等多个方面，再结合“期末考核成绩”从“德、智、体”等多方面进行全面考评。评价的项目和内容主要有常规评价（包括教学日历、教案、授课手册、听课记录、参加教研活动、平时成绩评定、教学工作总结等的检查）、课堂评价、教学成绩评价（包括对命题、评分标准以及成绩分析报告的检查）、指导毕业设计评价和学生评价等五个方面。

## 3、教学质量评价方法

在教学质量评价中，我们改变传统纸笔测验和调查问卷为主的模式，而采取网络评教、调查问卷、线下打分、课堂观察、课间谈话、日常评估等相结合的多种方法，进行全方位、多角度的综合评价。既运用形成性评价和总结性评价，又运用过程性评价和结果性评价；既重视客观、量化的评价方法，也重视定量评价和定性评价相结合的方法。具体的实施实施办法如下：

（1）授课计划：本专业依托教研室，在学期初检查全体教师授课计划及其他教学材料的准备和提交情况，这些材料均交教研室主任和学院副院长审批确认后，统一留存学院备案。

（2）教案检查：本专业依托教研室，不定时检查专业教师的教案，并对其中的问题和不足提出意见和建议。

（3）听课制度：本专业制订了学院领导、学院教学委员会委员听课和教师互相听课制度，专任教师每学期互相听课至少4次，新进教师每学期听课至少8次，通

过听课制度，可以及时反映并解决课堂教学中存在的问题，使教师们相互学习，取长补短，共同提高。

（4）教研室活动：本专业依托教研室，每两周开展一次教研活动，就培养目标、培养计划、材料教学改革动态、教学方法、教学经验、学生的学习态度、学习状态和学习方法等展开研究、讨论、交流和沟通，达成共识，并提出相应的建议、措施或对策。专业还依托教研室，定期开展基层教学研讨，即在承担专业建设、课程建设等各项日常教育教学活动外，对教育教学前沿发展问题、学情调查、教师教学能力提升和教学文化氛围营造等探讨研究，从教师的角度讨论教学中存在的问题，提升教学质量。

（5）教学成绩评价：每位教师完成课程理论教学后，要根据教学大纲、考核目标及要求认真命题；考试结束后，任课教师对阅卷后的成绩进行总结和分析，写出分析报告，以便指导今后的教学工作。教研室期末通过审核命题的范围、题型、评分标准以及成绩分析报告，评价命题的科学性和合理性，了解考核的知识面、评定成绩的过程和依据，发现考试命题中存在的问题，提出改进的建议或措施。

（6）指导毕业设计评价：本专业高度重视毕业设计工作，根据《桂林理工大学毕业实习与毕业设计（论文）管理规定》、《桂林理工大学毕业实习和毕业设计（论文）工作基本要求》等规章制度，在学生入学周期的第6学期末召开本毕业设计（论文）专题会议，部署毕业设计（论文）工作；第7学期期初即完成指导教师与本科毕业生的双选工作，完成论文课题安排、开题、任务书填写等工作；第7学期期末重点检查毕业设计（论文）的工作进度、教师指导情况、学生的毕业设计（论文）写作态度与进程，查找存在的主要问题，拟定解决办法，并对检查情况进行总结；在第8学期重点检查学生课题任务完成情况，并对学生进行成果验收和答辩资格审查。另外，组织指导教师对本院的全部应届本科毕业设计（论文）自查和互查，配合学院进行抽查，接受由学校教学督导团专家对全校应届本科毕业设计（论文）进行有针对性的专项检查。

（7）学生评价：每学期课程结束前，学生通过学校的学生评教系统对本学期的专业课任课教师的教学态度、教学能力、作业批改、教学效果、师生关系、学生群体基础及学习兴趣等多方面对教师课堂教学进行评价，学生评教与教师互评及领导

评教等方式结合，评教结果最终纳入教师业务考核、师德考核及绩效考评体系之中。

（8）实施学生信息员制度，学校从专业中选取若干名同学作为学生信息反馈员，通过座谈和信息上报等方式了解学生眼中的教学问题，作为修改和制定教学政策的重要参考和依据。

（9）实施用人单位、毕业生反馈机制，我们通过调研、座谈等了解用人单位和毕业生对专业培养的评价，以及学生所学知识与实际工作中的契合程度。根据反馈信息，加强薄弱环节建设，进一步调整教学方法和教学手段，从而不断提高教学质量。

#### **（四）学生、专家等对教师教学质量评价的渠道和方式**

##### **1、学生评价渠道和方式**

###### **（1）教学信息员**

为充分发挥学生在教学活动中的主体作用，专业建立学生教学信息员制度。按专业、年级建立学生教学信息员组织，通过定期召开座谈会、问卷调查、QQ留言等各种渠道听取学生对教学工作意见，及时改进教学中存在的问题，不断提高教学水平。

###### **（2）网上评教**

学校网上评教系统于每学期课程结束之前开放，学生在此期间对本学期所学课程的任课教师进行网上评教。学生可通过学号和密码登陆校园网学生评教系统，采用匿名打分的形式对所修读的课程按设定的评教指标进行评价。评价的指标包括学习态度、教学水平、教书育人、作业批改、辅导答疑等。学生还可以对教师的授课各方面提出额外的意见和建议。教务处定期对学生网上评教系统进行管理、维护和更新，对网上评教结果进行汇总、统计和分析，并及时反馈给专业负责人和相关教师，学生评教结果会最后纳入年终考核。

###### **（3）召开座谈会**

为了更进一步深入了解教学各个环节存在的问题，优化教学模式，专业依托教研室和学院，不定期组织本专业各年级学生代表、授课教师、班导师、教研室主任等召开集中座谈会，了解学生的学习态度、学习状态和学习方法等，对教学工作中

的问题和不足之处及时发现，及时改进。

#### （4）优秀老师评选

为了更好地促进学校教风建设，在教师中倡导教书育人的良好风尚，有效促进教学质量的提高，学校每年在全校范围内开展学生最喜爱的教师、十佳授课教师、十佳青年教师、十佳毕业设计（论文）指导教师评选活动，这些活动均鼓励学生参与评选。本专业积极参与学校组织的各类优秀教师评选活动，并从中获得学生的评价信息，本专业喻亮老师曾被评选为 2012 年最喜爱的教师，李义兵老师曾被评选为 2016 年十佳毕业设计（论文）指导教师。

#### （5）毕业生评价

本专业毕业生在毕业后，专业也尽量保证与毕业生保持联系，不定时通过调研、座谈等了解用人单位和毕业生对专业培养的评价，以及学生所学知识与实际工作中的契合程度。根据反馈信息，加强薄弱环节建设，进一步调整教学方法和教学手段，从而不断提高教学质量。

### 2、专家评价渠道、方式

专家评价主要有校级专家评价、院级专家评价、校外专家评价。校级专家评价通过学校的教学督导组本专业任课教师进行教学质量评价。院级专家评价由学院教学工作委员会负责组织协调各教研室主任、专任教师对本专业的教学进行质量评价，校外专家评价为不定时邀请用人单位、兄弟院校和其他单位专家对本专业教学和人才培养情况进行评价。

#### （1）课堂教学质量评价

学校督导组、学院教学工作委员会等通过随机听课的方式，对任课教师的教学态度、教学内容、教学方法和教学效果四个方面教学质量进行评价，填写《课堂质量评价表》并给出评价报告。在教学态度方面，重点检查授课教师教学态度是否认真负责、精神饱满，备课是否充分，教案、教学进度表是否齐全，是否严格执行学校有关教学管理的规章制度；在教学内容方面，重点检查教师教学内容是否符合教学大纲要求，内容是否充实、概念准确，专业术语运用是否得当，实践知识是否丰富，是否理论联系实际、重视能力的培养；在教学方法方面，重点检查教师授课过程是否重点突出，难点分析透彻，语言精炼，熟练运用多媒体或板书进行理论教学；

在教学效果方面，重点检查教师是否能够启迪学生思维，是够能提高学生素质与能力，学生对教学内容是否能较好掌握。

#### （2）试卷质量评价

为加强试卷工作的管理，本专业强化对试卷命题、考核、评阅、成绩核算、试卷管理等各环节的质量监控，在试卷出题环节，本专业所辖教研室组织全体教师进行教学研讨，对试卷命题题型、主客题型比例、难度等进行商讨，教研室主任对试卷进行审核，确保试卷难度适宜，考核内容与课程目标一致。

#### （3）毕业设计（论文）质量评价

为进一步强化对本科毕业设计（论文）教学环节的管理，本专业根据《桂林理工大学毕业实习与毕业设计（论文）管理规定》、桂林理工大学毕业实习和毕业设计（论文）工作基本要求》等规章制度，形成了教研室、院、校三级对本科毕业设计（论文）的全程质量监控。专业学术带头人和教研室主任组织专业教师对毕业论文的开题、指导、答辩过程进行监督管理。院教学委员会组织相关人员对毕业论文进行期中、期末检查，对存在的问题及时指出并限期整改。通过系、院、校多层次的检查，进一步强化了毕业论文指导教师的责任意识和规范意识，保证了本专业学生毕业设计（论文）的质量。

#### （4）其他评价

专家还可通过课程建设、精品教材建设、学生参加创新创业竞赛等方面对教师教学质量进行评价。

### （五）对学生学习效果的分析机制、方式和分析情况

#### 1、学习效果分析机制和方式

##### （1）考核情况分析

各门课程期末考试（考查）结束后，任课教师及时阅卷并录入成绩，并提交试卷分析报告。报告中通过学生成绩的分布情况，分析该门课程教师讲授内容被学生理解并掌握的程度。

##### （2）学生创新实践能力分析

除了对考核情况的分析外，我们还对学生在创新创业活动中的表现、成绩等进行分析，重点考察学生在活动中运用专业知识的能力，了解学生的学习效果。



### （3）毕业设计 with 实习情况反馈

在毕业设计 with 实习过程中，我们根据《《桂林理工大学实习工作管理规定》、《桂林理工大学毕业实习 with 毕业设计（论文）管理规定》、桂林理工大学毕业实习和毕业设计（论文）工作基本要求》等规章制度，要求指导教师严格按照实习计划或毕业设计（论文）任务书的要求，精心指导学生，掌握所指导学生每阶段的学习进展，并采取多种方式，及时与学生沟通，对每阶段学生的知识掌握及运用情况做到心中有数，对每个阶段的教学布置做到充分准备，有针对性地解决实习或毕业设计中出现的各种问题，并将情况反馈给教研室和专业。

### （4）社会认可度

就业是对学生所学知识、专业水平和综合素质的社会检验，因而毕业生用人单位评价和就业率都是检验专业教学效果的最佳途径。我们常年实施用人单位、毕业生反馈机制，通过调研、座谈、走访、校友联系等渠道等了解用人单位和毕业生对专业培养的评价，以及学生所学知识与实际工作中的契合程度。根据反馈信息，加强薄弱环节建设，进一步调整教学方法和教学手段，从而不断提高教学质量，解决学生能力培养中存在的问题。

## 2、近 4 年分析情况说明

### （1）学生考试情况分析

近 4 年期末考试成绩中，绝大部分课程的成绩分布合理，说明课堂教学的效果良好。考试及格率普遍较高，说明大多数学生能够通过课堂学习与自学结合的方式，理解并掌握所学课程。

### （2）学生竞赛获奖情况和参与项目情况分析

2012 年来，本专业学生学生获得区级及以上各类竞赛奖励 7 项，本专业学生参加科技立项课题 20 项，发表科研论文共计 9 篇，参与申报和授权发明专利 9 项，并获得大学生科技创新工作室立项 1 项，说明学生在教师的指导下，能够积极参与各类竞赛活动和科研项目，并且在这些活动中有效提高了自身知识水平，锻炼了实践和动手能力；也说明本专业学生对所学课程掌握度较高，基础知识扎实，技能训练水平良好，具备一定的解决问题能力和研究能力。

### （3）毕业设计 with 实习指导反馈

2012 年以来，本专业毕业设计实习的完成情况良好，毕业设计（论文）一次性通过率 100%，并有多位学生论文入选校级优秀毕业论文。实习指导工作不断取得进步，实习单位范围和数量不断增多，接受本专业实习生的意愿不断增强。说明学生在教师的指导下，能够运用所学知识，规范地完成毕业设计专业实习，对所涉及各门课程的关联性认识较为清楚，基础知识扎实，具备一定的解决问题能力和研究能力。

#### （4）社会认可度分析

本专业首届毕业生人数为 89 名，毕业率为 99%，就业率为 97%，就业区域主要分布于珠三角及广西本省，就业专业性相对较强，其中从事制造业达到 67%。另外，本专业毕业生在工作岗位上的表现都得到用人单位的肯定，用人单位总体认为本专业毕业生专业基础扎实，肯钻研，学习能力强，有很好的稳定性，并在工作过程中有很强的责任感、团队意识强，踏实肯干，能够严格遵守工作单位的各项规章制度，成长速度快。说明本学科对人才的培养方式和教学质量已经获得了社会与用人单位的初步认可，可以预见，随着本专业的发展，社会认可度还会不断上升。

#### （六）对培养目标和教学计划的调整情况

##### 1、培养方案的改进

根据学生的特点，结合经济社会发展情况及用人单位对材料科学与工程及相关专业人才不同层次的需求，2016 本专业人才培养方案进行部分修订，在修订过程中，我们力求保证培养方案的稳定性与承接性，同时也根据形式适时调整和改善，在执行过程中进行改进，以保证人才培养质量，使毕业生在知识构架、能力培养、素质提高、目标达成等方面处于最佳状态。

##### 2、培养目标的调整

根据国家行业发展的需求，企业用人单位的反馈意见以及学校人才的定位，2016 年本专业根据学校对专业人才的培养要求，在培养目标定位的描述上稍有修改，以使其更为精准，并强化服务地方经济与突出学生创新能力的培养。

##### 3、对教学课程的调整

结合学校人才培养定位，为适应材料科学与工程、金属和冶金行业的发展，2016 年本专业在企业用人需求和学生就业意向调研的基础上，对专业课程的属性和

课程学时作了适当调整。

### **（七）存在的主要问题与对策**

存在问题 1：教学质量监控系统信息利用不足，系统化的分析和研判及反馈较少，时效性不够强。

改进措施 1：为了解决监控系统信息量大，但利用不足的问题，一方面需要健全和落实相关教学管理制度，依法治教，进一步增强教学管理的科学化、规范化。另一方面，当前教学管理委员会成员为兼职教师居多，工作多是超负荷，难以保证质量检测和控制持续性、及时性，有时会流于形式。因此，有必要引进专业的教学质量监控、分析和研判的专职人才，不断地完善质量检测 and 控制的途径与方法，及时对质量改进的效果进行评价，不断地总结经验，提高专业的教学质量。

存在问题 2：教学质量管理制度执行力度有待加强。

改进措施 2：进一步加强从严治教，依法治教，加大教学质量评价结构在教师绩效考核、职称晋升中的作用，如对发生教学事故的教师，在当年的评奖评优中严格采取一票否决制度，增强教学管理的执行力。

## **六、人才培养质量**

### **（一）学生在校表现突出**

本专业学生学习踏实勤奋、在注重专业知识学习的同时广泛参与校内外社会实践活动，并在实践活动中锻炼了自己的才干，加深了对国情民情的了解与认识，增强了服务社会的责任感，促进了学生德智体美劳全面发展。专业开设以来，学生表现突出，学生获得校级荣誉称号 94 人次，其中校级“优秀毕业生”3 人，“三好学生”37 人，“优秀学生干部”12 人，“优秀团干”11 人，“自强之星”1 人。在社会实践方面，获得“社会工作先进个人”3 人，“实践先进个人”8 人。在班级方面，获得校级“五四红旗团支部”1 个、校级“优良学风班”1 个，其中获得区级以上奖励有 11 人。

### **（二）学生竞赛成绩良好**

学院及教研室鼓励本专业学生积极参加英语等级考试、各类英语竞赛及本校举办的国际会议、全国挑战杯竞赛和其他大学生技能竞赛等活动，其中获区级以上各类竞赛奖励 5 项。

表 13 专业开设以来学生获区级以上各类竞赛奖励情况表

序号	竞赛名称	获奖人	获奖时间	获奖类别	获奖等级	备注
1	2014 年“创青春”全国大学生创业设计大赛	柴磊磊, 刘胜强, 雷浩成, 张雨慧, 庞树花, 罗建萍	2014	金奖	区级	
2	第五届全国大学生技能大赛	陈文龙	2016	二等奖	国家级	
3	第五届全国大学生技能大赛	吴雍壕	2016	三等奖	国家级	
4	第五届全国大学生技能大赛	陆凤娇	2016	优胜奖	国家级	
5	宁钢杯全国转炉模拟炼钢比赛	吴一凡, 陈昭越	2016	三等奖	国家级	

### (三) 学生创新实践能力强

本专业学生积极参与大学生科技立项, 撰写并发表科研论文及申请发明专利, 2012-2016年期间, 本专业学生参加科技立项课题20项, 发表科研论文共计9篇, 获得发明专利受理9项, 获得大学生科技创新工作室1项。大学生的科技活动, 既培养了学生进行研究性学习和创新实践的能力, 又提高了指导教师的业务素质。

表 14 专业开设以来学生参加的创新创业活动及科研项目情况表

参加创新创业活动学生人次数		180	参加科研项目学生人次数		150	
代表性项目表（不超过 20 项）						
序号	类型	活动名称	项目负责人或指导教师	活动时间	参加的学生名单	备注
1	创新训练	纳米 Au/TiO2 光催化剂的制备及其催化性能的研究	罗鲲	2012	农晓东 罗世勇 杨妍	
2	创新训练	纳米金自组膜气体传感器研制	罗鲲	2012	梁昌清 马绍星 韦远誉 王 璐	
3	创新训练	制备工艺对无铅压电陶瓷物理性能的影响	陈秀丽	2012	李伟青 谭健梅 翟彬高	
4	创新训练	近红外发光 I-VI 族水溶性绿色量子点的制备及其细胞成像应用	覃爱苗	2013	莫荣旺 覃凤亮 孔德霞	
5	创新训练	基于面板内衬光催化抗菌处理“增强型”消毒柜的研制	亓海全	2013	张雨慧 庞树花 罗建萍	
6	创新训练	基于丙三醇基凝胶体系的凝胶护肤品	陈硕平	2013	王世鼎 莫子林 杨洋	

		的合成工艺与性质研究				
7	创新训练	地沟油制备固体酒精的工艺研究	陈硕平	2014	韦阳由, 郑涛, 王帅, 区姗姗, 熊秋丽	
8	创新训练	改性剑麻炭用于锂离子电池负极材料的研究	覃爱苗	2014	王美苹, 蒙均晶, 田长思	
9	创业训练	关于甘蔗渣制备高性能活性炭及其推广应用计划	李义兵、李玉平	2015	廖贵朗、刘家辉、郑继明、陆凤娇	
10	创业训练	甘蔗渣制备活性炭及其改性	李义兵、李玉平	2015	李晓瑜、蓝嘉昕、吴晓建	
11	创新训练	含柚皮和油茶精华的手工皂的制备与性能研究	陈硕平	2015	丘小晨、李桂洁、凌伟	
12	创新训练	基于地沟油制备的光固化树脂及其在3D打印上的应用	陈硕平	2015	王娜娜、陈虹梅、黄武志、刘磊	
13	创新训练	Al-Zn 合金在轧制工艺下性能变化	刘崇宇	2015	陈锦清、李钊、任静心	
14	创新训练	CuO 掺杂的钛酸锶钡陶瓷的电性能研究	刘来君、唐莹	2015	陈美娟、植琼连、郑凤金	
15	创新训练	生物质类石墨烯的制备及其吸附性能研究	覃爱苗	2015	吴一凡、苏桂妹、赵良传、莫柳君	
16	创新训练	电磁功能 3D 打印材料制备与应用	罗鲲	2016	诸葛祥群、岑发源、成天耀、谢尚葵、孙玲玲	
17	创业训练	新型金属增强剂添加材料有限公司创业训练	孟征兵	2016	熊胜德、蔡雪菲、陈金清、董馨遥、陈如妮、党永富	
18	创新训练	生物质炭锂离子电池负极材料的制备及性能研究	覃爱苗	2016	李宇、罗严德、牛振玲、陈子勇、龙炳德	
19	创新训练	高可焊性铝基复合材料开发	唐鑫	2016	龙胜、李仕强、林万鹏、梁晓樱、陆瑾	
20	创新训练	铝铁合金的凝固组织研究	王春霞	2016	黄传演、林敏、蓝艳全	

表 15 专业开设以来学生发表学术论文/作品情况表

序号	论文/作品名称	发表期刊、出版物、会议	发表时间	学生作者		备注
				第一作者	第二作者	
	三苯基膦氯金的电	贵金属	2012	黄涛		黄涛、罗

	化学合成					鯤、黄华清、李小龙、曾其海
	甲醛在铂纳米颗粒修饰电极上的电化学响应及其应用	分析试验室	2011	黄涛		黄涛、罗鯤、郭金鹏
	轧制变形对 Al-20wt. %Zn 合金结构及力学性能的影响	黑龙江大学工程学报	2016	杨霞		杨霞、刘崇宇、李钊, 任静心, 陈锦清、曲博
	氮掺杂碳纳米管的制备及其应用	材料导报	2016		朱其峰	罗志虹、朱其峰、黄业富、宁献飞、庞培文、罗鯤
	Enhanced Supercapacitive Performance of Carbonized Polyaniline by Conducting Wrapping	Nano	2015		诸葛详群	罗志虹、诸葛详群、赵玉振、何枚晓、朱丽华、唐和清、罗鯤
	$\beta$ -萘酚改性活性炭及其对钴吸附的研究		2016	廖贵朗	刘家辉	廖贵朗, 刘家辉, 郑继明, 陆凤娇, 李义兵, 李玉平
	Microwave Dielectric Properties and Compatibility with Silver Electrode of Novel Low-fired $\text{Ba}_4\text{CuTi}_{11}\text{O}_{27}$ Ceramic	Ceramics International	2016	Nan Wang		Nan Wang, Cong Liu, Yibin Wang, Jingzhen Cheng, Jianzhang Gong, Huanfu Zhou
	近红外量子点的发光机理	光谱学与光谱分析	2016		赵路路	覃爱苗, 赵路路, 杜为林, 孔德霞, 覃凤亮, 莫荣旺, 张开友
	水热改性剑麻炭用作锂离子电池负极材料的研究	材料导报	2015	孙建武		孙建武, 覃爱苗, 田宁, 张开友, 廖雷, 黄甘,

						余心亮
--	--	--	--	--	--	-----

表 16 专业开设以来学生获得专利受理情况表

序号	专利名称	专利号	专利类别	受理时间	发明者	限额内排名	备注
1	一种脱除钴、铜改性活性炭的制备方法	201510653416.8	发明专利	2016	廖贵朗	第二	李义兵, 廖贵朗, 刘家辉, 郑继明, 陆凤娇, 李玉平
2	一种高稳定性的近红外水溶性 CuS 荧光量子点的制备方法	201510168533.5	发明专利	2015	孔德霞	第二	覃爱苗, 孔德霞, 杜为林, 覃凤亮, 莫荣旺, 廖雷
3	一种 $\text{MoO}_2$ - $\text{MoSe}_2$ @SFC 锂离子电池负极材料及其制备方法	201510749686.9	发明专利	2015	王美苹	第四	覃爱苗, 田宁, 廖雷, 王美苹
4	一种水热法制备可见光区发光的水溶性 CuS 量子点的方法	201510199536.5	发明专利	2015	莫荣旺	第三	覃爱苗, 杜为林, 莫荣旺, 廖雷
5	一种亚微米级硫化铜/剑麻纤维炭锂离子电池负极材料及其制备方法		发明专利	2015	王美苹	第二	覃爱苗, 王美苹, 田宁, 蒙均晶, 田长思, 廖雷
6	一种含纳米银无水甘油溶胶及其制备方法		发明专利	2015	宋保辉	第三	易和平, 陈硕平, 宋保辉, 方亮

7	一种含银无水甘油悬浮液及其制备方法		发明专利	2015	冯威龙,	第三	易和平, 陈硕平, 冯威龙, 方亮
8	一种以餐饮废油为原料的固体酒精及其制备方法和设备		发明专利	2015	韦阳由	第二	陈硕平, 韦阳由, 王帅, 郑涛, 区姗姗, 易和平, 方亮
9	以餐饮废油为原料制备固体酒精的方法		发明专利	2013	陈新	第三	陈硕平, 邓婧, 陈新, 方亮

### (三) 升入高层次教育就读情况

在学校领导的重视下, 学院领导及教研室不断为考研学生提供“一站式”的考研服务, 本专业首届学生共有 34 名参加考研, 其中 7 名考上研究生(东北大学 3 人, 昆明理工大学 2 人, 桂林理工大学 2 人)继续深造。

表 17 本专业毕业生考研情况统计

专业人数	报考人数	报考率	考取人数	考取率
89	34	38%	7	7.87%

### (四) 就业指导工作和就业情况

学校及学院领导、专业老师、辅导员一直对学生的就业高度重视。通过大学生就业指导课程、桂工讲坛、班会、年级会等形式, 结合当今社会的就业形势, 对学生进行了大学学年规划教育、就业意识教育、择业心态教育等就业系列教育; 利用各种途径做好国家就业政策的宣传工作, 开拓学校招聘会和学院专场招聘会, 并利用校友资源和网络平台资源, 成功组织专场招聘会达 6 场次, 成功联系 8 家对口企业来校招生。

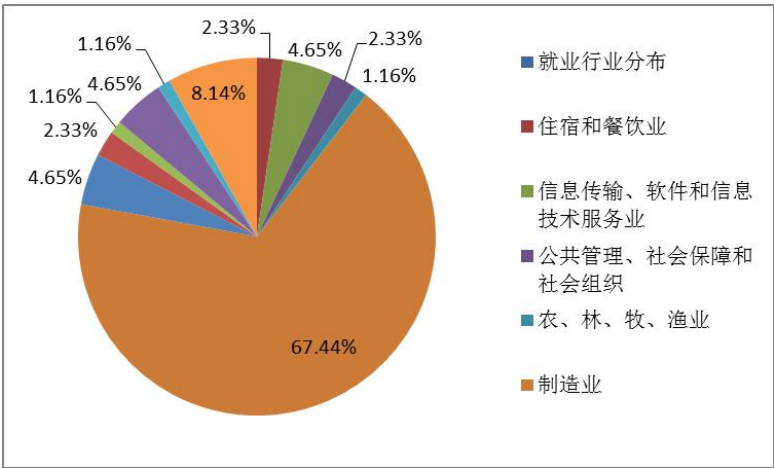
本专业首届毕业生人数为 89 名, 毕业率为 99%, 就业率为 97%, 就业区域主要分布于珠三角及广西本省, 就业专业性相对较强, 其中从事制造业达到 67%。

表 18 毕业生去向地域分布状况统计



毕业生人数	就业人数	就业区域	区域就业人数	区域就业百分比	备注
89	86	广西	55	63.95%	
		广东	22	25.58%	
		北京	1	1.16%	
		浙江	1	1.16%	
		升学	7	8.14%	

表 1 毕业生就业行业状况统计



#### （四）存在的问题及改进措施

1、专业就业存在问题：一是大学生缺乏自主择业目标，跟风现象严重；二是就业责任感不强，毁约现象较多。

改进措施：专业教师指导更多的同学参加创新实践，在创新实践、创新产品以及创新专利基础之上探索商业化的市场模式，提升大学生创业的层次和质量。

强调责任意识，建立并不断完善“任务分解、责任明确、分工合作、奖惩挂钩”的就业工作管理机制。联系相关企业与用人单位，推销自己的毕业生，组织好每一场招聘会，建立起立体化的就业信息发布体系，利用班级 QQ 群、微信群，及时发布信息，保证就业信息能够及时准确地通知到每一位毕业生。

加强学生的工程实践能力和就业创业教育，提升学生的竞争力。有层次进行系统的职业生涯规划。加大了培养学生的就业意识和技能，注重从低年级抓起，举办职业生涯规划主题的团体辅导。

2、学生创业意识的培养有待加强

创业引导存在基地缺乏、资金匮乏等困境。虽然开展了系列的创新创业培训，但是培训的老师对创业本身也缺乏经验，所以创业培训在某种程度上流于形式。

改进措施：学生创业意识的引导要开辟新方法和新思路

现在大学生创业辅导主体都是高校教师，目前来看缺乏创新创业经验和说服力，以后大学生创新创业指导应该利用社会资源，比如来自企业的成功人士、往届优秀的毕业生等，他们有着丰富的创新创业经验，同时也更有说服力和引领作用。

3、学生的英语四级以及计算机二级通过率普遍偏低，一方面由于学生能力的问题，另一方面学生努力程度尚有一定欠缺。

改进措施：这一方面，需要班主任以及教辅人员进行一定的督促，加强学生学习的自觉性，同时强化外语方面的教学，全方面的提高学生的外语和计算机水平。加强对学生的管理，在新生入学时就建立考研督促班及就业指导班，派专门老师（至少3名）来负责，从大一就要帮助学生建立大学四年的奋斗目标，选派学生代表（5到7人）来监督班级学生的学习及生活情况。

4、考研录取率偏低，主要是由于学生的基础不够扎实，尤其是数学和英语，另外一个原因是部分学生的考研态度不够端正。

改进措施：这一方面需要宣传，鼓励有志于科学研究的学生继续深造。同时公共基础课和专业课的教师，要进行专门的辅导，为其考研创造条件。目前，我校在学生大三结束后的暑假，容许学生留校复习考研，学院专门开设考研自习室供考研学生自习。

5、学生获得校级以上奖励偏少。

改进措施：一部分原因是由于学生主观能动性偏差，另一个方面，教师并不是足够的重视其工作。因此，需要对学生进行宣传，鼓励学生在学习、活动以及科研上的热情，重点培养一些骨干力量，冲击区级甚至更高的奖项。

## 七、专业特色与优势

依托学校的资源与环境优势，本着打造材料科学与工程专业品牌，使专业为行业和地方经济服务，切实解决生产工艺等技术问题，本专业在实践中培育和凝练出了自己的专业特色：

### 1、注重培养学生具有较强的创新及实践能力

基于“教学研究型”的办学定位指导思想，本专业开设伊始就很注重学生的创新实践能力，根据毕业培养目标中提出的“有较强工程技术和实践技能”，材料科学与工程专业提供了多类创新性开放式实验专题，结合理论教学系统中的研究型课程模块，集中性实践教学模块及第二课堂，形成了人才创新能力培养体系。为优秀学生营造一片开拓思维、发挥科学想象力、提高动手能力的广阔天地，系统地培养学生科学探索意识，强化工程应用能力，在学生感兴趣的创新环境下，实现知识深化、能力突破和素质升华。各种科技活动项目多，覆盖面广，学生成为上述创新活动的主体。

### 2、坚持教研一体、科教融合、协同育人的培养模式

金属材料 and 冶金工程均为长期发展的老学科，已各自形成完整的知识体系，而我区是有色资源大省，其冶炼以及后续加工都是地方经济的基础，材料科学与工程专业进行金属材料与冶金工程分专业方向教学有利于使学生系统地掌握相关基础知识。本专业拥有高端的师资队伍，拥有八桂创新团队一个，广西杰出青年获得者1名，广西高校优秀人才2名，广西优秀青年教师1名、桂林理工大学最受欢迎青年教师1名，所有专职教师都具有相关专业的博士学位，同时都主持或参与过省部级以上科研项目，部分教师属于双师型教师，因此本专业的教师在授课时习惯将其从事的科研前沿知识融入到教学中去，使学生及时掌握本学科的科技动态。此外，依托省部共建国家重点实验室培育基地、教育部重点实验室、广西自治区重点学科和重点实验室，基于材料学博士点，材料科学与工程和冶金工程两个一级学科硕士点，本专业积极推动学生参与大学生科技创新活动，鼓励学生入学后就进入导师课题组，利用导师制模式，将创新研究内容与学生毕业论文相结合，通过科研一体，努力提高毕业生的科研及实践能力。

基于办应用研究型人才的基本思想，根据学校本科教育教学工作实际，结合人才培养的关键环节，针对教、学、管方面存在的突出问题，围绕教学研究型大学本科教育教学基本理论研究、人才培养体系与培养模式改革、实践教学、教学方法与考核方法改革等四个方面，学校及学院通过科研立项、评比“十佳授课教师”及

“最受欢迎老师”等方式，充分调动本专业教师参与教学研究与改革的积极性和创造性，提高教育教学研究能力和水平，推进科教融合，提升人才培养质量。

另外，本专业积极与中铝集团、南南铝业股份有限公司、银海铝业、华锡来宾冶炼有限公司、广东阳春新钢铁有限公司等校外实践基地开展产、学、研合作，将企业的技术难题作为本科生毕业论文的研究课题，邀请企业专家参与专业人才培养方案的修订，聘请企业专家作为联合导师，共同指导培养学生，达成协同育人的目标。