

附 12-3

广东省教育厅

2018 年

广东省高职教育教学

改革研究与实践项目

申报书

项目名称：基于中药现代化背景下的实验主导型

《中药化学实用技术》课程改革研究

主持人：吁诚铭 (签章)

所在学校：惠州卫生职业技术学院 (盖章)

手机号码：13692883825

电子邮箱：chemistrylab@sohu.com



(盖章) 人 姓 名 吁 诚 铭

广东省教育厅 制

申请者的承诺与成果使用授权

本人自愿申报广东省高职教育教学改革研究与实践项目，认可所填写的《广东省高职教育教学改革研究与实践项目申报书》（以下简称《申报书》）为有约束力的协议，并承诺对所填写的《申报书》所涉及各项内容的真实性负责，保证没有知识产权争议。课题申请如获准立项，在研究工作中，接受广东省教育厅或其授权（委托）单位、以及本人所在单位的管理，并对以下约定信守承诺：

1. 遵守相关法律法规。遵守我国著作权法和专利法等相关法律法规；遵守我国政府签署加入的相关国际知识产权规定。

2. 遵循学术研究的基本规范，恪守学术道德，维护学术尊严。研究过程真实，不得以任何方式抄袭、剽窃或侵吞他人学术成果，杜绝伪注、伪造、篡改文献和数据等学术不端行为；成果真实，不重复发表研究成果；维护社会公共利益，维护广东省高职教育教学改革研究与实践项目的声誉和公信力，不以项目名义牟取不当利益。

3. 遵守广东省高职教育教学改革研究与实践项目有关管理规定以及广东省财务规章制度。

4. 凡因项目内容、成果或研究过程引起的法律、学术、产权或经费使用问题引起的纠纷，责任由相应的项目研究人员承担。

5. 项目立项未获得资助或获得批准的资助经费低于申请的资助经费时，同意承担项目并按申报预期完成研究任务。

6. 不属于以下情况之一：（1）申报项目为与教改无关的教育教学理论研究项目；（2）申报的项目已获同一级别省级教育科学基金项目立项；（3）本人主持的省高职教改项目尚未结题。

7. 同意广东省教育厅或其授权（委托）单位有权基于公益需要公布、使用、宣传《项目申请·评审书》内容及相关成果。

项目主持人（签章）：



2019年1月12日

一、简表

项目 目 简 况	项目名称	基于中药现代化背景下的 实验主导型《中药化学实用技术》课程改革研究					
	项目主持人身份 ¹	<input type="checkbox"/> 校级领导 <input type="checkbox"/> 中层干部 <input type="checkbox"/> 青年教师 <input checked="" type="checkbox"/> 一线教学管理人员 <input type="checkbox"/> 普通教师 <input type="checkbox"/> 其他人员					
	起止年月 ²	2019年1月至2020年12月31日					
项目 主 持 人	姓名	吁诚铭	性别	男	出生年月	1974.07	
	专业技术职务/行政职务	讲师/化学教研室主任		最终学位/授予国家	硕士/中国		
	所在学校	学校名称	惠州卫生职业技术学院		邮政编码	516025	
		通讯地址	惠州市惠城区惠南大道69号				电话
	主要教学工作简历	时间	课程名称	授课对象	学时	所在单位	
		2012年至今	基础化学	药学高职生	1164	惠州卫职院	
		2012年至今	有机化学	药学高职生	1342	惠州卫职院	
2013-2016年		食品化学	食品检验与分析高职生	216	惠州卫职院		
	2014至今	中药化学实用技术	中药学高职生	524	惠州卫职院		
与项目有关的研究与实践基础	立项时间	项目名称			立项单位		
	2013年	《高职医药卫生类专业学生职业核心能力培养研究与实践》			广东省高职教育医药卫生专业教学指导委员会		

¹ 项目主持人如为青年教师或一线教学管理人员或普通教师，应附相关证明材料。项目组成员也应符合相关要求。如没有提供，审核不通过。

² 项目研究与实践期为2-3年，开始时间为2019年1月。

		2015年	《罗浮甜茶的生药学及种苗繁育技术研究》				惠州市科技局	
		2016年	《罗哌卡因配合心理催眠暗示法对剖宫产手术患者镇痛效果的对比研究》				惠州市科技局	
		2017年	《化学+专业学生创新创业能力培养工作室建设》				惠州卫生职业技术学院	
项目 组 成 员	总人数	职称			学位			
		高级	中级	初级	博士后	博士	硕士	参加单位数
	8	2	5	1			7	2
	主要成员 ³ (不含主持人)	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	分工	签名
		陈燕	女	77.10	讲师	惠州卫生职业技术学院	项目资源整理	陈燕
		梁可	女	83.09	讲师	惠州卫生职业技术学院	教学资源布署	梁可
		侯秋苑	女	82.02	讲师	惠州卫生职业技术学院	资源应用分析	侯秋苑
		王艾奇	女	93.05		惠州卫生职业技术学院	项目资源整理	王艾奇
		吕立铭	男	82.02	讲师	惠州卫生职业技术学院	教学资源建设	吕立铭
		齐献敏	女	66.10	副教授	惠州卫生职业技术学院	教学资源建设	齐献敏
薛梅		女	70.03	主任药师	惠州市中心人民院	教学应用分析	薛梅	

³ 项目组成员，来自于本校的成员，不得超过8人（含主持人）。

二、立项依据

含项目意义、研究综述和现状分析等，限 3000 字以内⁴

1、研究意义：

中药化学实用技术是一门结合中医药基本理论、运用现代化学方法研究中药化学成分提取、分离、精制、鉴别等技术的课程，是高职中药及中药制药技术专业的核心课程。内容涉及有机化学、药物化学、药用植物学、药理学、分析化学、药物分析、波谱分析等诸多课程。

中药专业的发展离不开我国中药行业发展的这一背景。我国中药历史悠久，资源丰富，种类繁多，已查明现有中药资源种类已达 12807 种。中药现代化已成为中药行业发展的必然方向。中药现代化就是传统中药与高科技“嫁接”，遵守严格的规范标准，研究出优质高效、安全稳定、质量可控、服用方便，并具有现代剂型的新一代中药。中药现代化需要以现代科技为动力，充分利用我国中药资源优势、市场优势和人才优势，构筑以企业为主体的国家中药创新体系。中药现代化包括中药材现代化、饮片现代化、提取物现代化、制剂现代化四个方面。其中，《中药化学实用技术》课程和中药提取物现代化密切相关。中药提取物是一种融入现代医药新技术的新兴中药产品，通过先进的技术对中药材或饮片进行深加工，所得中药产品可作为中药原料药之一。目前，中药材和饮片的生产受品种、产地、气候、环境、采收加工方法等影响，其质量难以保证稳定和可控，进而影响到中成药的质量。而具有相对明确药效物质基础、质量标准严格的中药提取物将为中药行业提供一个中药质量稳定和可控的科学方法，从而促进中药现代化发展。中药提取是中药生产过程的一个重要环节，采用先进技术促进中药提取物产业化是中药现代化的关键一步，也是中药技术创新的重要任务。

《中药化学实用技术》遵循中医药基本理论，并运用现代化学（色谱学，有机波谱学，材料科学等）的原理和方法研究中药有效化学成分，即研究中药有效物质提取、鉴定方法和技术。《中药化学实用技术》课程的发展必须在中药提取物现代化的背景下进行教学改革，才能紧跟中药行业的发展步伐。因此，在中药现代化背景下，将《中药化学实用技术》课程确立为实验主导型，即以实验课程为主要授课内容和形式，将最新的技术和方法引入到课程当中，培养学生适应新技术和方法的中药有效物质的提取、鉴别技能，使学生能满足现代中药制药企业对人才的要求。

2、研究综述：

中药所含化学成分十分复杂，通常有糖类、氨基酸、蛋白质、油脂、蜡、酶、色素、维生素、有机酸、鞣质、无机盐、挥发油、生物碱、甙类等，这些物质可分为有效成分、无效成分和有毒成分。因此，对中药中有效成分的提取和分离研究是药物科学领域中的一项重要内容。中药提取物，如青蒿素、喜树碱和姜黄素等在医学中表现出了重要作用，并已成功应用于临床治疗。目前，常用的中药提取方法有溶剂提取法、水蒸汽蒸馏法、升华法、超声辅助提取法、微波辅助提取法、固相萃取法以及微提取方法等。此外，对中药提取液中活性成分的测定也是必不可少的。目前，常用的中药成分检测方法有可见分光光度法、薄层色谱法、液相色谱法、气

⁴ 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

相色谱法和毛细管电泳法等。这些技术和方法已有大量研究。例如 Gan 等人运用远红外辅助溶剂提取和毛细管电泳-安培检测联用技术来分离检测槐米中的芦丁和槲皮素以及秦皮中的秦皮甲素和秦皮乙素，并与传统的溶剂提取进行比较，发现提取的时间和效率都得到了有效的改善。高宏建等人对水蒸汽蒸馏法提取烟草精油进行了研究，并以烟草精油得率为指标，通过单因素实验和正交实验对影响烟草精油得率的因素进行了考察，得出水蒸汽蒸馏法对烟草精油提取的最佳工艺条件。关于中药有效物质的提取和鉴别的新技术和方法由于在中药现代化这一趋势的影响下，已成为中药行业的研究热点。

《中药实用化学技术》是中药专业的核心课程之一，对于此门课程的实践教学改革有多位职业教育者进行了探索。赵琰玲等研究者对中药制剂技术与中药化学实用技术实验项目相互衔接进行研究，通过对药品生产企业制剂生产前处理岗位、制剂成型加工岗位调研分析，设计两门课程在实验、实训上有效的衔接方式，促进学生把零散的知识点形成有机的联系，在一定程度上提升综合职业能力。杨金燕等研究者寻找具有代表性、实用性的实践项目，并确定项目所需要的合适原材料。原材料最好选择含有代表性有效成分的典型中药材，通过对其所含有效成分进行提取、分离和检识操作技能训练，使学生加深对理论的理解，并获得中药提取、分离和检识相关工作岗位所需的实践技能。这些研究都促进了中药实用技术实验实践教学的发展。本研究相比之前研究，更贴切行业变革趋势，对接药企发展形势，拓展了学生的职业技能，更好服务于企业与社会。

3、现状与背景分析：

(1)传统教学模式较被动，无法培养学生的自主创新能力，不适应中药现代化的行业背景：被动式的教学过程使学生缺少主观能动性的施展空间，传统的实验教学通常是综合性、验证性、演示性的实验，这会导致学生行程就按部就班的习惯，影响学生主动性的发挥。学生在实验报告中也时有出现抄袭或相互借鉴的情况。讨论内容也只是有关步骤的事项，并没有进行深入的探讨，不能培养学生在中药现代化背景下解决问题和创新改进的能力

(2)传统教学内容不平均，实验课时数相对较少，实验内容陈旧单一：如今的《中药化学实用技术》实验教学，其方法、目的和过程都和现代工业生产里的实际应用相差较大，这导致无法有效的培养创新型、应用型人才的终目的。自二十世纪八十年代至今，《中药化学实用技术》的实验内容几乎从未改变，实验的技能训练也很不平衡。通常是重视化合物的提取过程，轻视化合物的分离过程，但几乎忽视定量检验，也就是单体化合物和有效部位的设计与分离的分析，但这恰恰是现代中药生产及研发的主要核心。

(3)传统教学管理较固化，缺少对学生解决问题能力的培养，扼杀了学生的主观能动性：因绝大多数的实验其前期的准备工作都是由实验教师完成的，这样学生就无法参与到实验的整个过程中去；造成学生对实验反应机制及实验试剂认识不清楚，并不可以了解到实验课的重要性。学生在进行实验操作时无法发挥充分的主观能动性，容易养成在实验课前不进行预习的习惯，从而无法对一些实验的现象进行深度的思考探究。教学管理太过固化会限制教师进行主动性教学时的内容设计和实施。

三、项目方案

1. 目标和拟解决的问题（限 500 字）

(1)教学改革的目标:

紧跟中药行业提取物现代化的发展趋势,使学生掌握最新成熟的相关技术:包括中药提取物提取方法、鉴别方法、提取步骤及多种方法的综合应用等。

使学生具备较强自主学习能力,提升学生的创新思维和解决问题能力,适应中药现代化的行业发展趋势。

(2)拟解决的问题:

中药提取物现代化的最新提取方法及与之配套(相适应)的实验教学内容和教学设计。

中药提取物现代化的有效成分鉴别方法及与之配套的(相适应)的实验教学内容和教学设计。

中药提取物现代化的相关仪器设备的选择和设计与之配套的(相适应)的实验教学内容和教学设计。

各种中药提取物现代化方法的综合应用与优缺点对比选择。

2. 研究与实践内容（限 1000 字）

第一步:整理最新提取方法、最新有效物的鉴别方法和最新仪器设备。

通过到药企调查、文献资料分析及专家访谈等方法整理中药行业和先进中药企业的最新提取方法、最新有效物的鉴别方法和最新仪器设备。

以最新提取方法为例,为了将药中的有效成分高效的提取浓缩,并且尽可能地去掉无效杂质以纯化制剂,高效的提取分离技术对中药研究而言尤为重要。通常而言,冷浸渍法、回流法、煎煮法、索氏提取法、水蒸气蒸馏法等都是传统采用的提取分离手段。然而,这些提取手段往往需要较长的提取时间,同时还有诸如溶剂消耗较大、提取效率相对低下、杂质含量较大、操作流程复杂等缺点。因此,更为高效便捷的提取手段极为迫切。当前,随着科技的进步和现代技术的发展,可以实现高效灵敏提取的分离手段不断涌现。从最新的几种提取方法超临界流体萃取、固相萃取法及固相微萃取法、超声提取法和微波萃取法等多种中药有效物质提取方法中根据调查研究的结果确定可加入实验课程的内容。在最新有效物的鉴别方法和使用的相关仪器设备。

第二步:比较各种最新方法的适用中药品种、在药企的应用情况及优缺点。

对比各种最新中药有效物提取方法的适用范围。中药有效物鉴别方法的适用药物品种。中药有效物提取方法、中药有效物鉴别方法在中药行业的各家药企的使用情况以及它们各自的优缺点。

第三步：结合上述研究成果，通过专家访谈法等研究方法，修订中药化学实用技术课程的实验项目。实验项目包括实验内容、实验方法及实验设计。

第四步：编制实验主导型的《中药化学实用技术》教材

根据选定的实验项目，编制实验主导型的《中药化学实用技术》教材，使实验教学适应中药现代化发展。

第五步：开展教学实验。改革实验考试。由企业专家担任出题及考评教师。

根据实验需要，购置实验仪器设备、整合已有实验设备，根据最新实验教材，开展实验教学设计，进行实验教学。改革实验考试内容和要求，邀请企业专家担任外聘教师，根据企业用人需求，设置实验考核内容和方法。

第六步：与药企确定考核办法，通过对比实验班级和普通班级的中药化学实用技术的能力。

通过调查法、专家访谈法与中药企业确定其所需人才的中药有效物提取和鉴别的相关技能。对比进行本项目教学改革和按之前实验教学内容进行授课的两个班级的学习成绩及中药化学实用技术技能水平。

第七步：根据考核结果及药企建议，修订实验教学方案，进行教材的最后修订。

第八步：总结相关成果，撰写论文，出版教材。

3. 研究方法（限 500 字）

本项目主要采用专家访谈法、调查法、文献研究法及实验法等研究方法。

3.1 专家访谈法

主要是通过对中药企业的专家和药学专业的职业教育专家进行访谈，调查本项目需要了解的相关情况，并请他们提出可行性建议。

3.2 调查法

调查药企及行业的中药有效物质提取的新方法，中药有效物质鉴别的新技术应用等中药有效物质技术变革的最新情况。

3.3 文献研究法

通过查找最新文献资料，整理中药有效物质提取的新方法，中药有效物质鉴别的新技术应用及《中药化学实用技术》实验教学改革的最新进展。

3.4 实验法

通过实验对比研究，确定实验教学改革的成果。

4. 实施计划（限 1000 字）

2018.12—2019.06 通过专家访谈法、调查法、文献研究法分析中药行业各级中药制药企业有关中药提取物的最新方法和工艺，以及《中药化学实用技术》课程在各高职院校教学现状。

2019.07—2019.12 根据上述研究成果，确定《中药化学实用技术》课程实验的新增实验教学项目。进行实验教学设计，编写以中药现代化为背景的，融入最新技术、方法和理念的实验教材。

2020.01—2020.12 进行教学改革实验，对比教学改革实验效果。改革实验教学考核方法，适应中药企业的发展。

2021.01—2021.12 总结成果，发表相关论文。

5. 经费筹措方案（限 500 字）

本项目经费主要来源于两部分。第一部分经费来自于广东省高职教育质量工程项目支持经费。第二部分经费来源于立项单位——惠州卫生职业技术学院。惠州卫生职业技术学院将按照项目立项后的第一部分经费数额，以 1 比 1 的比例，配套一倍经费，给予项目支持。

6. 预期成果和效果（限 1000 字）

6.1 预期成果：

6.1.1 《中药化学实用技术》实验主导型课程教材一本。以现代提取物现代化为背景，以企业用人需求为导向，融入最新技术和方法。

6.1.2 中药化学实用技术课程改革与中药材药效物质提取方面相关论文一至两篇。

6.2 预期效果

本成果可应用于其他高职院校中药学、中药制剂等专业的中药化学课程改革，如能得到推广，将极大促进我国高职中药学及中药制剂等专业学生中药化学实用技能水平，提升其专业能力，对于中药学、中药制剂等专业的发展起到重要的积极推动的作用。

4. 实施计划（限 1000 字）

2019.01—2019.06 通过专家访谈法、调查法、文献研究法分析中药行业各级中药制药企业有关中药提取物的最新方法和工艺，以及《中药化学实用技术》课程在各高职院校教学现状。

2019.07—2019.12 根据上述研究成果，确定《中药化学实用技术》课程实验的新增实验教学项目。进行实验教学设计，编写以中药现代化为背景的，融入最新技术、方法和理念的实验教材。

2020.01—2020.12 进行教学改革实验，对比教学改革实验效果。改革实验教学考核方法，适应中药企业的发展。

2021.01—2021.12 总结成果，发表相关论文。

5. 经费筹措方案（限 500 字）

本项目经费主要来源于两部分。第一部分经费来自于广东省高职教育质量工程项目支持经费。第二部分经费来源于立项单位——惠州卫生职业技术学院。惠州卫生职业技术学院将按照项目立项后的第一部分经费数额，以 1 比 1 的比例，配套一倍经费，给予项目支持。

6. 预期成果和效果（限 1000 字）

6.1 预期成果：

6.1.1 《中药化学实用技术》实验主导型课程教材一本。以现代提取物现代化为背景，以企业用人需求为导向，融入最新技术和方法。

6.1.2 中药化学实用技术课程改革与中药材药效物质提取方面相关论文一至两篇。

6.2 预期效果

本成果可应用于其他高职院校中药学、中药制剂等专业的中药化学课程改革，如能得到推广，将极大促进我国高职中药学及中药制剂等专业学生中药化学实用技能水平，提升其专业能力，对于中药学、中药制剂等专业的发展起到重要的积极推动的作用。

7. 特色与创新（限 500 字）

7.1 本项目紧跟中药现代化的时代背景，建立了中药专业课程适应中药现代化的实验教学改革模式。

7.2 调查研究了中药制药企业在中药有效物质提取及中药有效物质鉴别的技术要求和对相关人才的技术要求。

7.3 实验教学不局限于课堂理论，教学改革之后，使《中药化学实用技术》课程与行业、企业实际需要紧密联系。

7.4 不同方法的优缺点对比和选用培养了学生的解决问题和思辨创新能力，从而使实验课程除了提高专业技能外，还提升了学生的整体思维水平，达到教书育人的目标。

四、教学改革研究与实践基础

1. 与本项目有关的研究成果简述（限 1000 字）

1.1 对中药有效物质的提取和鉴定成本新技术和新方法的相关研究成果

1.1.1 进行了中药有效物质的提取和鉴定新技术和新方法的实验研究

通过与其他高等院校合作，采用中药现代化中所引领的新技术和新方法对中药有效物质的提取和鉴定进行了较长的实验研究，取得了较大突破。对于中药现代化的有效物质现代化有较深的认识和理解。本项目主持人以第一作者身份发表的三篇论文均在国内中药领域有较大的影响力，为中药行业新技术和新方法的领军杂志。

(1) 补益类中药材蒸制过程中 5-羟甲基糠醛的影响因素探讨[J]. 中国药师, 2016, 19(11): 2168-2170

(2) 新型环丙烷缩氨基脲类化合物的合成及抗癫痫抗肿瘤活性评价[J]. 中国药物化学杂志, 2016, 26(6): 449-456

(3) 茯苓皮总三萜类物质抗癫痫活性的实验研究[J]. 中成药, 2017, 39(6): 1288- 12903.

1.1.2 与企业合作，解决了中药有效物质提取的技术难题。

2015 年 8 月与江西明鹤食品有限公司合作，通过采用减压低温提取技术，快速、高效地解决了提取中药及天然产物中活性成分丧失，提取效率低下等问题，并应用于水苏糖粉固体饮料产品的生产，取得较好效果，推广到其他新产品的生产应

两种教学方法相结合,打破以往整个班甚至整个年级使用同一种药材、实验前教师讲解、然后学生动手实验、实验后撰写实验报告的传统教学模式。本次教学改革中,每个小组中有两种或两种以上的药材,不同小组药材不同,并且醌类、黄酮、生物碱类化合物在所用的一种或两种药材中含有。每小组的教师以本组的药材为案例,提前1~2周给出每次实验的内容,给出每次有关实验流程、注意事项方面的问题,让学生课后查阅书籍文献等资料、讨论撰写好实验预习报告提前1~2天交到本组老师的手中。根据化学成分预实验以及醌类、黄酮和生物碱类化合物的提取、分离检识这方面的基础实验或综合实验的预习报告、实验过程中动手能力和解决问题能力、实验报告中对实验成败的分析总结能力给学习共同体中的学生打分,完成一次基础实验或是综合性实验教学及评价。

通过本门课程的CBL、TBL、PBL等现代教学方法教学实验,对于本项目课题的教学实验的开展积累了经验,对本门课程的教学改革有了更为深刻的认识。

3. 校级或省高等职业教育教学指导委员会项目开展情况(含立项和资助等)(限500字)

(1) 广东省高职教育医药卫生专业教学指导委员会教学改革研究项目:《高职医药卫生类专业学生职业核心能力培养研究与实践》(编号:20130525)、2013年6月至2015年7月,0.6万元,主持,结题;

(2) 广东省教育厅“创新强校”教育教学改革类(含品牌专业)校级项目:《心理护理技术校院合作的临床实践与教学改革研究》(编号:201450),2014.06-2018.08,0.6万,参与(第3),结题;

(3) 2014年广东省教育厅“创新强校”教学质量与教学改革类建设院级项目:《医药化工分析测试中心建设》(编号:201440),2014.07-2018.08,100.0万,参与(第3),结题;

(4) 2015年院级研究课题:实验主导型《中药化学实用技术》课程改革研究(编号:201504),2016.01-2018.01,2.0万,主持,结题;

(5) 广东省职业技术教育学会第三届理事会科研规划项目:《以职业能力为导向的高职医药卫生专业体育课程教学改革的研究》(编号:201503Y33),2016.03-2018.08,2.0万元,参与(第3),结题;

(6) 2017年广东省教育厅“创新强校”实践基地建设院级项目:《化学+专业学生创新创业能力培养工作室建设》(编号:2016151-17),2017.02-2020.02,70.0万,主持,在研;

(7) 广东省教育厅“创新强校”基础能力提升建设院级项目:《化学实验微视频制作工作室建设》(20176-211),2017.02-2019.02,2.0万,主持,在研;

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况（限 1000 字）

我院高度重视教育教学改革、大力倡导鼓励教师勇于探索解决教育教学中的新问题是学院的一贯传统，学院从制度、管理、经费等方面为教师教育教学改革制定了各项有力的政策和措施，并从人力、物力等方面尽可能地给予保障。建立教学改革专项基金，逐年增加经费投入，完善各项管理制度，为提高经费使用效益，保证专款专用。如项目能成功立项，学院将严格按照省教育厅下发的有关文件精神严格执行管理，并且保证按不低于 1:1 的比例配套建设资金。这些都为教育教学改革提供了比较理想的实施环境和条件。

2. 学校承诺

该项目如被省教育厅立项为省高职教育教学改革与实践项目，学校将拨付 5 万元支持该项目，并给予其他必要的支持。



2019 年 1 月 12 日

六、经费预算

支出科目(含配套经费)	金额(元)	计算根据及理由
合计	20000	
1. 图书资料费	2000	购买理论书籍、复印、 订阅行业期刊等
2. 设备和材料费		

3. 会议费	5000	学术研讨、培训
4. 差旅费	5000	省内外高职院校调研经费
5. 劳务费		
6. 人员费		
7. 其他支出	8000	对外联系、邮寄费用、论文版面及其他知识产权费

谢春晓学.S



2017年1月1日

冀财费登,六

由费及课林真行	(元) 赠金	登套(合)目林出支 (费)
	0000S	行合
中夏, 薛并金票天哪 参研博业科图行,	0000S	费林资行图, 1
		费林林味备费, 2