

证书号第 2927346 号



# 发明专利证书

发明名称：多功能纸箱

发明人：高艳飞；欧嘉明

专利号：ZL 2016 1 0669170.8

专利申请日：2016 年 08 月 15 日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地址：528400 广东省中山市火炬开发区中山港大道 60 号

授权公告日：2018 年 05 月 18 日

授权公告号：CN 106144114 B

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 08 月 15 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第 5986454 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：可折叠式礼品盒

发明 人：高艳飞；欧嘉明

专 利 号：ZL 2016 2 0883192.X

专利申请日：2016 年 08 月 15 日

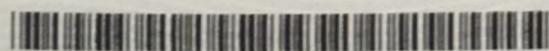
专 利 权 人：中山火炬职业技术学院

授权公告日：2017 年 03 月 15 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 08 月 15 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第8761695号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种多用打火机包装盒

发明人：高艳飞；袁江平；李婉蓉；杨燕玲；官燕燕

专利号：ZL 2018 2 0894778.5

专利申请日：2018年06月08日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地址：528437 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2019年04月23日

授权公告号：CN 208775224 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第7030392号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种纸质多用果蔬盒及坯料

发明人：高艳飞；雷英；神剑聪

专利号：ZL 2017 2 0869763.9

专利申请日：2017年07月17日

专利权人：中山火炬职业技术学院

授权公告日：2018年02月27日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年07月17日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第8764502号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种多用鞋盒

发明人：高艳飞；江灿旭；杨晓燕；蔡巧莹

专利号：ZL 2018 2 0895332.4

专利申请日：2018年06月08日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地址：528437 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2019年04月23日

授权公告号：CN 208775341 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第 8606529 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种多用笔包装盒

发明人：高艳飞；徐利谋；陈泳桦

专利号：ZL 2018 2 0895334.3

专利申请日：2018 年 06 月 08 日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地址：528437 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2019 年 03 月 19 日

授权公告号：CN 208616494 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第8768341号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种防扎手图钉盒

发明人：高艳飞；雷英；蔡伟东

专利号：ZL 2018 2 0894731.9

专利申请日：2018年06月08日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地址：528437 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2019年04月23日

授权公告号：CN 208775372 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号第8766944号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：蛋糕盒

发明人：高艳飞；李甫印；袁江平；陈滨；官燕燕；雷英

专利号：ZL 2018 2 1379989.1

专利申请日：2018年08月24日

专利权人：中山火炬职业技术学院

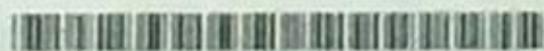
地址：528400 广东省中山市火炬开发区中山港大道60号

授权公告日：2019年04月23日

授权公告号：CN 208775210 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



第1页(共2页)

其他事项参见背面

证书号第11090949号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：卡片组合台历及坯件

发明人：高艳飞；李瑞达；谭兆鹏；蔡俊；余培

专利号：ZL 2019 2 1033064.6

专利申请日：2019年07月03日

专利权人：中山火炬职业技术学院；中山红洋广告传媒有限公司

地址：528400 广东省中山市火炬开发区中山港大道60号

授权公告日：2020年07月28日

授权公告号：CN 211106496 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第 11090949 号



专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 07 月 03 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

中山火炬职业技术学院；中山红洋广告传媒有限公司

发明人：

高艳飞；李瑞达；谭兆鹏；蔡俊；余培

证书号第11758652号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：具有空气净化功能的包装纸箱

发明人：高艳飞；蔡思铎；李雅静；梁丽婷；何素芬；彭志峯；李淑婷

专利号：ZL 2020 2 0015905.7

专利申请日：2020年01月04日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地址：528400 广东省中山市火炬开发区中山港大道60号

授权公告日：2020年10月27日

授权公告号：CN 211767196 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第11758652号



专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年01月04日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

中山火炬职业技术学院

发明人：

高艳飞；蔡思铎；李雅静；梁丽婷；何素芬；彭志峯；李淑婷



中山火炬职业技术学院 包装学院  
Zhongshan Torch polytechnic 国家骨干高职院校

## 建设应用技术研发平台

### 佐证清单

1. 中益油墨应用技术研究中心设备验收申请表
2. 联合申报项目

附件 1:

### 中山火炬职业技术学院设备（物质）验收表

项目名称	油墨应用技术研究中心实训设备项目	完成日期	2018年12月13日
中标单位	北京今印联图像设备有限公司		
招标单位	广东宏茂建设管理有限公司		
招标编号	HMZS201810CSX009	合同编号	
使用部门具体意见			
设备（物质）数量是否符合合同要求	符合合同要求	使用单位经手人签字： 皮阳喜 日期：2018.12.13	
设备（物质）型号规格是否符合合同要求	符合合同要求		
设备（物质）型号规格有无变动及更改情况	无	使用单位资产管理 签字：郑 日期：2018.12.13	
随机附件是否齐全	齐全		
相关资料（说明书、软件、光盘）是否齐全	齐全	使用单位章及负责人 签字：[Red Seal] 日期：2018.12.13	
仪器设备的操作培训是否完成	中标单位申请延期完成 详指见《承诺书》		
仪器设备调试及运行情况是否正常	正常		
学院验收小组意见			
验收合格，符合合同要求			
签名： 同喜 王 范		日期：2018.12.13	
学院主管领导意见			
同意验收合格意见			
签名： [Signature]		日期：2018.12.14	

备注：对于贵重仪器设备的到货验收，学院档案室需派人参与质量验收

# 广东省教育厅

---

粤教科函〔2019〕67号

## 广东省教育厅关于公布 2018 年度广东省 普通高校重点科研平台和科研项目 立项名单（高职院校）通知

各高职院校：

为切实提升高职院校科技创新能力和水平，有力支撑我省产业升级转型和科技强省战略建设，根据《广东高校重点平台建设跃升计划实施方案》和《广东高校重大科研项目与成果培育计划实施方案》以及“创新强校工程”实施，经学校推荐，省教育厅组织专家评审，现将批准立项的 2018 年度广东省普通高校重点科研平台和科研项目名单（高职院校）予以公布。

请各高职院校根据《广东省高等教育“创新强校工程”专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕130 号）和上述方案要求，安排立项平台和项目建设经费，加强资金管理，督促负责人按照平台和项目申请书开展建设工作，跟进并协助解决项目实施过程中遇到的问题 and 困难。省教育厅将适时抽查立项平台和项目的建设情

---

况，对不安排平台和项目建设经费或经费管理不规范的高校，将不再接受学校同类型平台和项目的申请。

联系人及电话：陈阿丽（自然科学），020-37627742，

刘黎明（人文社科），020-37628271。

附件：2018 年度广东省普通高校重点科研平台和科研项目  
立项表（高职院校）



公开方式：主动公开

校对入：刘黎明

序号	项目名称	负责人姓名	所属学校
37	基于多核集成学习的软件缺陷预测研究	戴宏明	广东科贸职业学院
38	大数据环境下的隐私保护及其关键技术的研究	丁知平	清远职业技术学院
39	纯电动汽车热泵空调研究与优化	赵良红	顺德职业技术学院
40	白藜芦醇纳米乳经鼻脑靶向递送系统的研究	颜仁梁	广东食品药品职业学院
41	AIE 型纯有机近红外发光材料的设计与制备	庄文柳	广东轻工职业技术学院
42	用于车载充电机的双向 CLLC 谐振变换器混合控制策略研究	廖鸿飞	中山火炬职业技术学院
43	三维地震勘探正演的频率域差分数值法及其高性能并行计算	程东升	深圳信息职业技术学院
44	基于有限元分析的铝合金管材无模冷弯成形技术及工艺智能控制研究	吴磊	中山火炬职业技术学院
45	零 VOCs 环保节能软包装凹版印刷关键技术研究	陈新	中山火炬职业技术学院
46	基于特征波长辐射强度的非接触式精确测量 LED 结温方法研究	陈慧挺	中山火炬职业技术学院
47	基于云计算的物流区块链平台技术研究与应用	陈惠红	广州番禺职业技术学院
48	基于非线性时序分析的糖尿病药物的效能预测及算法研究	黄雄波	佛山职业技术学院
49	基于多特征融合和残差网络结构的行人检测研究与应用	胡耀民	广州番禺职业技术学院
50	超声消融靶向治疗子宫肌瘤时对骶丛神经保护隔离装置的研发和应用	王海帆	广东食品药品职业学院
51	高效率低谐波低压大电流整流器研制	包尔恒	广东水利电力职业技术学院
52	空气源热泵热水器优化节能关键技术研究及应用	吴治将	顺德职业技术学院
53	基于分支界限法-递归核函数矩阵 SVM 算法的大尺度复杂构件高保真弯曲回弹元模型理论与实验研究	徐承亮	广州科技贸易职业学院
54	基于 EtherCAT 总线通用工业控制器研究	邵忠良	广东水利电力职业技术学院

99	2019GKTSCX099	面向新能源汽车横向磁通开关磁阻电机一体化设计方法	王志刚	中山火炬职业技术学院
100	2019GKTSCX100	基于纳米石墨烯的UV-LED导热油墨关键技术的研究	陈海生	中山火炬职业技术学院
101	2019GKTSCX101	铁皮石斛冻干工艺及多糖综合开发研究	刘敬	中山火炬职业技术学院
102	2019GKTSCX102	火龙果高值化全利用深加工关键技术研究	张桂芝	中山火炬职业技术学院
103	2019GKTSCX103	金属纳米抗菌颗粒的制备及在环保型船舶防污涂料中的应用	李小玉	中山火炬职业技术学院
104	2019GKTSCX104	基于物联网视频分析模块技术的智能立体车库研发	潘斌	中山职业技术学院
105	2019GKTSCX105	激光熔融成型硬质复合材料刀具工艺控制与仿真优化研究	谢英星	中山职业技术学院
106	2019GKTSCX106	基于微压痕的钢材屈服强度免拉伸试验测试技术研究与应用	富阳	中山职业技术学院
107	2019GKTSCX107	基于人工智能和物联网技术的家用电梯的智能管理控制系统的研发与应用	贺德明	中山职业技术学院
108	2019GKTSCX108	表面活性剂辅助水热合成LiNi <sub>1/3</sub> Co <sub>1/3</sub> Mn <sub>1/3</sub> O <sub>2</sub> 正极材料及其改性研究	陈绍军	河源职业技术学院
109	2019GKTSCX109	基于机器视觉动态检测与运动控制的综合实验台研发	张秋容	河源职业技术学院
110	2019GKTSCX110	三种传统中药组合对急慢性酒精性肝损伤小鼠模型的缓解作用研究	廖奔兵	惠州卫生职业技术学院
111	2019GKTSCX111	荔枝常温运输包装开发及应用	梁乃锋	惠州城市职业学院
112	2019GKTSCX112	人工智能在糖尿病患者自我管理中的应用研究	聂春莲	广东江门中医药职业学院
113	2019GKTSCX113	3D技术下环乳晕切口乳腺肿物切除手术器械的开发及手术路径的探讨	陈文芳	广东江门中医药职业学院
114	2019GKTSCX114	温针灸背俞穴对抑郁症患者脑电 $\alpha$ 波影响的研究及其疗效观察	米健国	广东江门中医药职业学院
115	2019GKTSCX115	高介电聚合物/石墨烯复合材料的制备及性能研究	宋波	江门职业技术学院

立项文号：中山科发〔2018〕174号



180712112529905

立项编号：2018B1107

## 中山市社会公益科技研究项目

### 合同书

项目名称：无溶剂零VOCs凹版印刷关键技术研究

管理单位（甲方）：中山市科学技术局

承担单位（乙方）：中山火炬职业技术学院

主管部门（丙方）：中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局

项目执行期：2018-07-01 至 2019-06-30

项目负责人：皮阳雪

中山市科学技术局

## 一、项目内容（研发内容和关键技术）

### 1.主要研究内容

本项目针对目前国内软包装凹版印刷存在的高VOCs排放，环境污染大的现状，拟通过研发一套双固化的UV-LED系统来实现软包装凹版印刷的零VOCs排放，主要内容研究包括两部分，一是研制一种新型的适合冷光源干燥的UV-LED油墨，二是设计采用冷光源固化的凹版印刷机结构。以此构建一套采用UV-LED冷光源固化色墨的凹版印刷系统。通过调整工艺参数，优化油墨在承印物（PP、PE、PET、珠光膜）上的固化速度、附着力、耐磨性、耐刮性、复合强度（PET+CPP，PET+PE）、网点转移性能等，在保证印刷质量的前提下，实现无溶剂零VOCs排放、节能降耗，提高生产效率，为软包装凹版印刷企业的技术进步以及产业转型升级提供技术支持。

### 2.拟解决的关键问题及技术路线

1) UV-LED油墨的配方设计。通过对颜料、光引发剂、引发单体、预聚物的选择与合成，制得数组油墨样本，通过正交实验确定适合该组油墨干燥的最匹配的光源波长。通过改性夺氢型光引发剂，合成一种新的含巯基结构的夺氢型光引发剂，使之吸收峰与LED光源光谱匹配，提高LED油墨的光固化速率，满足软包装高速凹版印刷的需要。通过合成一种新型的超支化聚氨酯丙烯酸酯作为油墨的预聚物，一方面可以用来做大分子引发剂或交联剂，增加油墨光固化反应点，增大油墨光固化反应效率；另一方面，超支化高分子由于粘度低，官能度高，可作活性稀释剂，且超支化高分子还拥有较好的成膜性，可以减少添加单体作为稀释剂，降低了对UV-LED光源输出功率的要求，具有更好的环保节能性。

2) 冷光源凹版印刷机的设计。在现有凹版印刷机主体结构的基础上，通过在各色组相邻的两过渡辊之间加装UV-LED固化装置来实现对承印物的干燥，这种UV-LED光源由若干单个球灯组合而成，方便独立控制，能量均匀，宽幅印刷效果一致，保证印刷质量。

3) 通过调整工艺参数，保证油墨在承印物（PP、PE、PET、珠光膜）上的固化速度、附着力、耐磨性、耐刮性、复合强度（PET+CPP，PET+PE）、网点转移性能等，在保证印刷质量的前提下，实现无溶剂零VOCs排放、节能降耗。

### 3.创新点

1) 通过改性夺氢型光引发剂，合成一种新的含巯基结构的夺氢型光引发剂，使之吸收峰与LED光源光谱匹配，提高LED油墨的光固化速率，满足软包装高速凹版印刷的需要。

2) 一种新型超支化聚氨酯丙烯酸酯的合成。①二异氰酸酯单体与二元醇反应，得到含异氰酸酯基的反应中间体A2；②使A2与单氨基多羟基单体反应，得到含异氰酸酯和多羟基的反应中间体ABn；③ABn发生自缩聚反应，得到超支化聚氨酯（HPU-Xm）；④二异氰酸酯单体与丙烯酸羟酯单体反应，得到含有异氰酸酯和双键的反应中间体C；⑤将C和HPU-Xm反应，得到可UV光固化的超支化聚氨酯丙烯酸酯树脂。超支化聚合物在LED油墨中的应用，提高了油墨的固化速度。超支化结构的引入既能提高双键含量，又能提高油墨的固化速度，同时也能降低油墨的粘度和提高其印刷适性。

3) 设计与油墨固化性能最佳匹配的LED光源。①基于半导体光矩阵紫铜散热器一体化技术，有效解决散热问题；②基于无缝拼接技术，可以实现超长产品制作，且售后服务时间短；③基于Modbus通讯协议，实现不同色组LED固化灯的全自动化控制；④具有在线故障监测和报警功能；⑤7寸触摸屏人机操作界面；⑥可以实现LED固化灯的局部微控制，实现10毫米为基本单位的开关控制，可以根据印刷物的长度开启相应灯带的长度；⑦提供profinet工业接口。

## 二、进度计划

序号	起止时间	主要工作内容
1	2018-07-01 至 2018-08-31	项目前期调研, 制定项目的总体设计研发方案。收集相关的资料和专利文献, 并根据具体的方案, 对研发团队人员进行分工合作, 分成几个研发小组, 每个小组负责项目某部分的研发。
2	2018-09-01 至 2018-10-31	超支化聚氨酯丙烯酸酯的合成与表征, 光引发剂与颜料的光谱特性分析, 单体种类与复配, 并分析油墨各组分的种类与性能。
3	2018-11-01 至 2018-12-31	油墨配方的优化设计, 确定单体与预聚物的配比、单体与光引发剂的配比和颜料的添加量等。通过研磨和搅拌配制油墨, 并测试油墨的印刷性能, 申请相关专利。
4	2019-01-01 至 2019-03-31	对软包装凹版印刷机进行改进设计, 装配LED光源。在印刷厂对油墨进行生产测试, 根据测试结果, 对油墨的配方和光源进行相应调整, 确定最终的油墨体系组成和LED光源选配, 完成凹版印刷工艺参数的优化工作, 申请相关专利, 发表项目论文。
5	2019-04-01 至 2019-06-30	项目进入产业化推广应用阶段, 收集用户的使用意见, 进行项目的改进完善工作, 同时, 对整个项目的研发成果进行资料收集和整理, 准备项目验收。

三、项目实施绩效(单位:项数)

1.主要成果指标					
成果形式	成果数量		成果形式	成果数量	
发明专利	申请	1	引进人才(人)	1	
	授权	1	培养人才(人)	3	
实用新型专利	申请	0	科技人才奖励(人)	0	
	授权	0	技术标准制定	牵头(个)	0
外观设计专利	申请	0		参与(个)	0
	授权	0	科技报告(篇)	0	
国际专利	PCT受理	0	软件著作权(项)	0	
	授权	0	论文论著(篇)	2	
获得国家级奖项(项)	0		被收录论数 (篇)	SCI	0
获得省级奖项(项)	0			EI	0
新服务(项)	0			ISTP	0
新产品(或新材料、新装备、新品种(系))	1		新工艺(或新方法、新模式、新技术)	0	
其他将提供的研究开发成果及形式					
无					
2.预期经济效益(合同期内)					
累计新增产值(万元)	500				
累计新增利税(万元)	150				

累计新增出口创汇(万美元)	10
累计新增销售值(万元)	600
3.预期社会效益(合同期内)	
<p>无溶剂凹版印刷技术基本实现零VOCs排放,改善环境,提高公共健康水平与安全保障能力。冷光源UV-LED油墨固化速度极快,仅需0.01-0.02s,比传统凹版印刷所用干燥方式节能70%,大大提高生产效率。无溶剂凹版印刷技术可以加快国内印刷包装行业的技术创新,缩小与国外同类技术的差距,促进印刷包装行业的产业升级。</p>	
4.主要技术指标	
<p>①技术指标: UV-LED油墨产品的固化速度、附着力、色饱和度、耐磨性、耐刮性、复合强度等技术指标达到国际同类产品的技术水平。          ②经济指标: 无溶剂凹版印刷技术运用UV-LED冷光源固化干燥技术,免去了传统的电、气、油等加热烘干方式,节约干燥能耗70%以上;再者,该设备可减少损耗,节约走料长度1/3以上;达到同色饱和度情况下,冷光源固化色墨耗量是普通油墨的1/3。该设备取消了传统凹版印刷机的烘道设计,机器长度、高度比原来均可降低1/2;可以大幅度减少材料损耗,也降低了对厂房空间的要求,无溶剂凹版印刷技术综合印刷成本可下降50%以上。</p>	

#### 四、市财政经费下达计划及时间

市财政经费	3	下达年度	2018

### 五、新增经费使用预算

新增经费预算 (单位: 万元)				
支出科目	新增经费总额		其中: 市财政经费	
	经费额	用途说明	经费额	用途说明
基建费	0		0	
(一) 直接费用	23	凹印机改造、LED光源选配、购买油墨原料、实验测试、电力消耗、调研费、会议费、申请专利、发表论文、专家咨询等	3	购买油墨原料、调研费、会议费、申请专利、发表论文
1、设备费	10	凹印机改进设计、LED光源选配	0	
2、材料费	5	购买LED油墨原料	2	购买LED油墨原料
3、测试化验加工费	3	凹版印刷测试	0	
4、燃料动力费	1	设备电力消耗	0	
5、差旅费/会议费/国际合作与交流费	2	调研费、会议费	0.5	调研费、会议费
6、出版/文献/信息传播/知识产权事务费	1	申请专利、发表论文	0.5	申请专利、发表论文
7、劳务费	0		0	
8、人员费	0		0	
9、专家咨询费	1	专家咨询	0	
10、直接费用其他支出	0		0	
(二) 间接费用	0		0	
11、间接成本	0		0	
12、管理费用	0		0	
13、绩效支出	0		0	
合计	23		3	

### 六、项目组人员情况

项目负责人									
序号	姓名	职称	职务	最高学位	现从事专业	所在单位	年龄	在本项目中承担的工作任务	签名
1	皮阳雪	高级工程师	专业教师	硕士	印刷工艺及材料	中山火炬职业技术学院	44	项目设计、实验研究、项目管理、项目结题。	皮阳雪
主要参与人员									
序号	姓名	职称	职务	最高学位	现从事专业	所在单位	年龄	在本项目中承担的工作任务	签名
1	陈海生	副教授	印刷教研室主任	硕士	印刷技术及材料	中山火炬职业技术学院	38	配方优化、专利申请、论文发表	陈海生
2	陈显颂	高级工程师	总工程师	学士	高分子材料	中山市中益油墨涂料有限公司	41	LED油墨的配方设计与优化、凹印机结构设计	陈显颂
3	李娜	工程师	专业教师	学士	印刷工艺技术	中山火炬职业技术学院	35	印刷工艺参数分析、印刷质量控制	李娜
4	熊立贵	高级工程师	专业教师	学士	包装机电技术	中山火炬职业技术学院	43	LED光固化效能实验测试	熊立贵
5	陈新	教授	包装印刷系主任	硕士	包装机械设计	中山火炬职业技术学院	53	凹版印刷机改进设计	陈新
6	包勇	高级工程师	研发中心主任	学士	高分子材料	中山市中益油墨涂料有限公司	35	LED油墨和干燥光源的适配测试	包勇
7	陈景文	工程师	品质主管	学士	企业管理	中山市中益油墨涂料有限公司	36	品质管理、市场推广	陈景文



七、承担单位及参与单位分工及经费分配

序号	承担单位名称	工作分工	新增经费分摊 (万元)	最高市财政经费 分配(万元)
1	中山火炬职业技术学院	<p>中山火炬职业技术学院为项目承担单位, 主要开展理论上的分析和试验上的指导、负责油墨的配方优化, 比如预聚物、光引发剂、单体和颜料等各组分最佳比例实验分析等工作。</p> <p>(1) 主持项目的合作研究工作, 并协调乙方的工作安排。</p> <p>(2) 负责项目的理论基础研究、实验方案制定、实验研究、工艺测试及分析工作。</p> <p>(3) 负责项目的论文发表和专利申请工作。</p> <p>(4) 负责项目的立项申报和项目结题工作。</p>	3	3
序号	参与单位名称	工作分工	新增经费分摊 (万元)	最高市财政经费 分配(万元)

1	中山市中益油墨涂料有限公司	<p>中山市中益油墨涂料有限公司为项目合作单位，主要负责整个项目的方案设计、比如超支化聚氨酯丙烯酸酯的合成、凹版印刷机结构的改造、项目实施及产业化应用等工作。中山市中益油墨涂料有限公司承诺投入20万元人民币，主要用于研发设备的购置、研发人员的引进以及原材料的购买等。</p> <p>(1) 协助甲方组织该研究项目的年度计划立项，协助甲方制订研究项目的技术实施方案，协助项目结题。</p> <p>(2) 负责提供由国家、行业认证的第三方出具的产品检测报告和政府部门的环评报告。</p> <p>(3) 负责项目产品的试生产和市场推广工作。</p> <p>(4) 负责项目产品用户使用意见的征集工作。</p>	20	0
---	---------------	---	----	---

1807121712029905

八、财政经费购置主要仪器设备预算明细表

序号	设备名称	数量 (台件)	金额 (万元)	设备用途 (与项目研究任务的关系)
	合计	0		/
其中	单价5万元以上购置仪器设备合计	0		/
	单价5万元以下购置仪器设备合计	0		/

180712112529905

## 九、合同条款

**第一条、**甲方、乙方、丙方根据《中华人民共和国合同法》和国家有关法规和规定，为顺利完成2018年《无溶剂零VOCs凹版印刷关键技术研究》项目（项目编号：2018B1107）经协商一致，特订立本合同，作为甲、乙、丙三方共同遵守的依据。

**第二条、**甲方应：1. 按合同规定进行经费核拨和工作协调。2. 根据需要对乙方项目实施情况和经费使用情况进行监督管理。3. 在收到乙方项目验收书面申请后组织验收或根据项目验收时间，按合同内容组织项目验收。

**第三条、**第三条 乙方应按合同规定的开支范围，对甲方核拨经费实行专款专用，单独列账，配合甲方进行监督检查。2. 项目到期后向甲方提交《项目验收申请书》，申请甲方进行验收并向甲方提供完整的验收资料。

**第四条、**丙方应协助甲方做好专项资金使用与项目执行的相关监督、管理工作。

**第五条、**在履行本合同的过程中，如遇到市财政计划改变等不可抗力情况，甲方对所核拨经费的数量和时间可进行相应变更。

**第六条、**乙方应遵守中山市科技项目管理的规定，将使用财政经费购置的仪器设备纳入中山市大型科学仪器设备共享服务平台。

**第七条、**第七条 在履行本合同的过程中，如项目完成的进度加快或延缓，乙方应向甲方提出相应的变更申请。

**第八条、**在履行本合同的过程中，因出现在现有水平下无法克服的技术困难，致使项目失败或部分失败造成损失，1. 乙方应及时通知甲方，提供相关证据并予以说明。  
2. 甲方以已核拨的经费为最高限承担部分责任。

**第九条、**第九条 乙方违反约定造成项目工作停滞、延误或失败，未能通过验收，应承担违约责任。

**第十条、**乙方应建立知识产权管理制度。项目完成后，凡符合知识产权（专利、著作权）条件的应申请保护。

第十一条、本项目成果的归属、转让和实施技术成果所产生的经济利益的分享，除双方另有约定外，按国家、省市有关法规执行。

第十二条、根据项目具体情况，经双方协商订立的附加条款作为本合同正式内容的一部分。




180712712529905

十、合同签署各方意见

甲方	单位名称	中山市科学技术局	 (单位公章) 2018年7月24日
	法定代表人(或法人代理)	陈喜崇	
	联系人	王坚良	
	地址	东区松苑路1号市政府大楼7楼	
	电话	0760-88319100	
乙方	单位名称	中山火炬职业技术学院	 (单位公章) 2018年7月3日
	法定代表人(或法人代理)	王春旭	
	联系人(或项目负责人)	谭玲	
	地址	广东省中山市火炬开发区中港大道60号	
	电话	13822706758	
	开户银行	中国建设银行	
	户名	中山火炬职业技术学院	
	帐号	44001780504059080808	
丙方	单位名称	中山火炬高技术产业开发区经济发展和科技信息局	 (单位公章) 2018年7月6日
	法定代表人(或法人代理)	胡平	
	管理联系人	火炬区	
	地址	火炬区康乐大道31号	
	电话	0760-89873806	

项目编号：2017B1123

文件编号：中山科发〔2017〕  
132号

# 中山市科技计划项目 合同书

项目名称：环保柔印水性油墨的研究与应用

项目计划类别：无

管理单位（甲方）：中山市科学技术局

承担单位（乙方）：中山火炬职业技术学院

保证单位（丙方）：

中山市科学技术局

# 一、主要研究开发内容和要达到的主要技术、经济指标以及将提供的研究开发成果及形式

<p style="writing-mode: vertical-rl;">主要研究开发内容</p>	<p><b>研究内容</b>                  项目主要研究内容是合成一种室温自交联型聚丙烯酸酯类乳液，利用水性聚氨酯对其进行改性，并将改性后的复合乳液应用于水性油墨，以提高柔印水性油墨的综合性能。主要研究工作如下：                  (1) 采用单体预乳化、半连续法乳液聚合工艺，合成一种室温自交联的聚丙烯酸酯乳液。                  (2) 考察乳化剂、功能性单体双丙酮丙烯酰胺、软硬单体、引发剂及反应温度等参数对聚丙烯酸酯乳液性能的影响。通过正交试验法及综合评分法优化乳液配方。                  (3) 用物理共混法及化学共聚法对聚丙烯酸酯进行改性，分析PA与PU对乳液及水墨性能的影响。                  (4) 将合成的室温交联型聚丙烯酸酯乳液和聚氨酯-聚丙烯酸酯乳液用于柔印水性油墨的配制，检测并比较两类水墨的性能，分析影响水墨粘度、光泽度等的因素。</p> <p><b>拟解决的关键问题</b>                  采用单体预乳化工艺、半连续的滴加方式，以双丙酮丙烯酰胺为功能性单体制备室温交联型聚丙烯酸酯乳液，建立乳液的流变模型和数学模型；用正交试验法和综合评分法对乳液配方进行优化，获得最佳水性油墨配方，实现绿色印刷的环保无污染。油墨粘度，即油墨的内聚力。其大小主要由油墨本身的组分所决定。影响染料型水墨粘度的因素主要有：水墨pH值、水墨浓度、温度、连接料粘度等。其关键技术是掌握粘度与pH值之间的关系以及粘度与温度之间的关系。建立水性油墨的流变模型及其最佳工艺参数。</p>			
<p style="writing-mode: vertical-rl;">主要技术及经济指标</p>	<p>(必须提出具体要达到的指标)</p> <p><b>技术指标</b>                  (1) 制备一种室温交联型聚丙烯酸酯乳液，以改善涂膜的保光保色性、成膜性、耐溶剂性、耐污性、耐候性以及硬度等。并系统研究乳化剂用量及其配比、双丙酮丙烯酰胺用量、软硬单体质量比、引发剂用量、反应温度、缓冲剂用量、己二酰肼用量、搅拌速度等因素对乳液及涂膜性能的影响关系，给出结论，最终实现对乳液配方的优化。                  (2) 采用物理共混法和化学共聚法，利用聚氨酯对该聚丙烯酸酯进行改性，分别得到聚氨酯-聚丙烯酸酯的共混乳液和共聚乳液，以提升乳液涂膜的物理机械性能、耐水性、光泽度、弹性、耐候性等。                  (3) 将以上合成的乳液与有机颜料、助剂等混合配置水性油墨，并检测水墨的各种物化性能，进行数据分析和比较，最终优化配方，获得一种适合于柔印和丝印的绿色水性油墨的生产工艺技术，以提升油墨固化速度、耐溶剂性，减少高温发粘现象，改善油墨粘度。</p> <p><b>社会、经济效益</b>                  项目研究成果，可以提高柔印水性油墨的综合性能，从而加快用市场水性油墨取代溶剂型油墨的步伐，具有巨大的社会效益和经济效益。项目针对预乳化液与乳液的制备的新工艺和水性PUA共混乳液与PUA复合乳液的制备新技术，可供环保绿色水性油墨研究者进行借鉴。                  年新增产值：0.00万元 利税：0.00万元 出口创汇：0.00万美元</p>			
<p>绩效目标:</p>	项目承担单位承诺对项目的科技投入	0.0 (万元)	项目完成后产生的经济效益	0.0 (万元)
<p>提供成果已及形式</p>	✓1、论文 <input type="checkbox"/> 2、研究报告 <input type="checkbox"/> 3、新产品、新工艺、新材料、新设计、新方法、新品种、新资源及其它应用技术 <input type="checkbox"/> 4、专利、著作权 <input type="checkbox"/> 5、论文，研究报告，新产品、新工艺、新材料、新设计、新方法、新品种、新资源及其它应用技术，专利、著作权			
<p>验收方式</p>	<input type="checkbox"/> 组织专家进行科技成果鉴定 <input type="checkbox"/> 组织有关人员召开项目验收评审会 <input checked="" type="checkbox"/> 提供结题报告及相关验收材料			
<p>项目负责人  (签章):</p>	<p style="text-align: center;">官 燕 燕</p>			2017年6月19日

## 二、进度和阶段目标

2017年3月1日至2017年5月1日	项目前期调研查新, 完善制定项目可行性技术方案, 进行研发团队人员任务分工及安排, 完备项目相关实验条件
2017年5月2日至2017年12月1日	基本实验材料选型与采购, 参数标定; 配方组成的理论分析, 并进行预实验。
2017年12月2日至2018年3月1日	系统研究乳化剂用量及其配比、双丙酮丙烯酸用量、软硬单体质量比、引发剂用量、反应温度、缓冲剂用量、己二酰肼用量、搅拌速度等因素对乳液及涂膜性能的影响, 利用正交试验法和综合评分法对乳液配方进行优化。发表相关论文。
2018年3月2日至2018年11月1日	配置水性油墨, 检测油墨的物化性能并进行数据分析和比较, 形成水墨体系分析报告。企业中试, 优化油墨的配方, 制定生产工艺标准。发表论文, 申请专利。
2018年11月2日至2019年3月1日	撰写总结报告, 项目产品进入试生产并推广应用。总结和整理项目成果, 组织成果鉴定, 准备项目验收。
年月日至 年月日	

## 三、项目承担单位、合作单位及主要研究人员

承担单位: 中山火炬职业技术学院

合作单位: 中山市中益油墨涂料有限公司

项目负责人:

姓名	年龄	职务职称	在项目中分担的任务	所在单位	签名
官燕燕	35	高级工程师	项目主持, 水性油墨性能研究	中山火炬职业技术学院	官燕燕

### 主要研究开发人员

官燕燕	34	高级工程师	水性油墨性能研究	中山火炬职业技术学院	官燕燕
皮阳雪	41	高级工程师	水性油墨性能测试	中山火炬职业技术学院	皮阳雪
陈海生	36	副教授	水性油墨性能研究	中山火炬职业技术学院	陈海生
陈显颂	38	高级工程师	水性油墨性能研究与测试	中山市中益油墨涂料有限公司	陈显颂
付文亭	32	高级工程师	水性油墨性能测试	中山火炬职业技术学院	付文亭
陈新	52	教授	试验方案制定	中山火炬职业技术学院	陈新
陈景文	38	工程师	水性油墨性能研究与测试	中山市中益油墨涂料有限公司	陈景文
吴成英	33	高级技师	水性油墨性能测试	中山火炬职业技术学院	吴成英
李娜	34	工程师	水性油墨性能测试	中山火炬职业技术学院兼职科研顾问	李娜

#### 四、项目经费预算 (单位:万元)

##### (一) 经费筹集

项目	合计	其中			
		2016年	2017年	2018年	2019年
经费总额	6				
市科技经费	3		3		
承担单位自筹					
主管部门配套					
其他()	3.00		3.00		

备注:以上下达经费的拨付方式按相应的资金使用办法执行。

##### (二) 经费支出

支出经费	总经费		市科技经费	
	经费额	用途说明	经费额	用途说明
基建费				
其中				
设备购置费				
其中				
专用业务费	1.6		0.8	
其中	0.80	知识产权申报费、论文发表版面	0.40	知识产权申报费、论文发表版面
	0.80	资料查新、印刷费	0.40	资料查新、印刷费
原材料费	3		1.5	
其中	3.00	试验原材料购买费	1.50	试验原材料购买费
其他	1.40	项目劳务费	0.70	项目劳务费
合计	6		3	

填表说明:

1. 市科技经费:指市科技局下达计划的经费。
2. 原材料费:包括元件、材料、试剂、配套设备部件等。
3. 设备购置及使用费:包括专用设备购置及一般设备的使用等。
4. 专用业务费:包括该项目的设计、调研、资料、技术培训、技术会议、外事、检测、外协加工费等。

## 五、合同条款

- 第一条 甲方与乙方根据《中华人民共和国合同法》和国家有关法规和规定，为顺利完成2017年中山市科技计划中《环保柔印水性油墨的研究与应用》项目（项目编号：2017B1123）经协商一致，特订立本合同，作为甲乙双方共同遵守的依据。
- 第二条 甲方应：1. 按合同规定进行经费核拨和工作协调。2. 根据甲方需要，在不影响乙方工作的条件下，在指定时间检查乙方项目实施情况和经费使用情况。3. 在收到乙方项目验收书面申请后一个月内按合同组织验收或根据项目验收时间，按合同内容组织有关人员进行验收，验收通过的出具验收证明文件。
- 第三条 乙方应：1. 按合同规定的开支范围，对甲方核拨经费实行专款专用，单独列账，配合甲方进行监督检查。2. 在每年十二月一日前向甲方如实提交本年度项目实施情况、经费决算的书面报告。3. 在项目验收之日起一个月内向甲方提交《中山市科技项目验收申请书》，申请甲方进行验收并向甲方提供完整的验收资料。
- 第四条 在履行本合同的过程中，如遇到市财政计划改变等不可抗力情况，甲方对所核拨经费的数量和时间可进行相应变更。
- 第五条 在履行本合同的过程中，如项目完成的进度加快或延缓，经双方协商，可对合同中经费年度下达计划、项目进度和阶段目标进行相应变更。
- 第六条 在履行本合同的过程中，当事人一方发现可能导致项目失败或部分失败的情形时，应及时通知另一方，并采取适当措施减少损失，没有及时通知并采取适当措施，致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担责任。
- 第七条 在履行本合同的过程中，因出现在现有水平下无法克服的技术困难，致使项目失败或部分失败造成损失，1. 乙方应及时通知甲方，提供相关证据并予以说明。2. 甲方以已核拨的经费为最高限承担部分责任。
- 第八条 乙方违反约定造成项目工作停滞、延误或失败，未能通过验收，应承担违约责任。
- 第九条 乙方应建立知识产权管理制度。项目完成后，凡符合知识产权（专利、著作权）条件的应申请保护。
- 第十条 本项目技术成果的归属、转让和实施技术成果所产生的经济利益的分享，除双方另有约定外，按国家和市有关法规执行。
- 第十一条 属技术保密的项目当事人双方订立保密条款，作为合同正式内容的一部分。
- 第十二条 根据项目具体情况，经双方协商订立的附加条款作为本合同正式内容的一部分。

## 五、合同条款

第十三条 甲方可根据具体情况决定乙方是否需要单位担保,若需要保证单位,应订立担保条款,作为本合同正式内容一部分。

第十四条 本合同的争议应由双方本着协商一致的原则解决,当合同需要更改或解除时,双方应订立变更条款或协议,仲裁和诉讼在甲方所在地进行。

第十五条 本合同一式六份,各份具有同等效力。甲方存四份(其中一份送市财政局存),乙方存一份,保证单位存一份,本合同自签章之日起生效,有效期至项目验收后一年内。各方均应负合同的法律责任,不应受机构、人事变动而影响。

第十六条 违约责任:

违反本合同约定,违约方应承担违约责任

1. 违反本合同第三条第一项约定,乙方应当承担违约责任,承担方式和违约金额如下:

(1) 合同解除。

(2) 乙方退还甲方已核拨的经费,并自行承担由此引起的损失。

2. 违反本合同第八条约定,乙方应当承担违约责任,承担方式和违约金额如下:

(1) 退还甲方已核拨的经费。

(2) 按已核拨经费的20%支付违约金。

3. 项目验收到期后,因乙方原因,造成项目未通过验收的,乙方不能继续申报中山市科技计划项目。但本合同第七条所约定的情况除外。

第十七条 保密条款:

1. 本合同保密内容范围为:

2. 本合同保密期限为:

3. 乙方应与可解知悉保密内容的人员签订技术秘密保护协议。

4. 双方应建立技术秘密保护制度。

5. 属技术保密的项目必须经省负责技术保密部门审查后,确定可否发表或用于国际合作和交流。

第十八条 保证条款(可由保证人和被保证人另行约定)

当乙方不履行或不完全履行本合同,并没有或没有完全承担违约责任时,保证人承担一般保证责任。

说明: 1. 本合同书中,凡是当事人约定无需填写的条款,在该条款的空白处划(\\)

2. 委托代理人签订本合同书,应出具委托书。

六、本合同签约各方

管理单位 (甲方) : 中山市科学技术局

法定代表人 (或法人代理) : 林俊

电话: 88315063

联系人 (项目负责人) : 刘悦

电话: 88319100

合同审查负责人:

林俊

(签章)

(签章)



甲方盖章

2017年6月23日

承担单位 (乙方) : 中山火炬职业技术学院

法定代表人 (或法人代理) : 王春旭

联系人: 官燕燕

电话: 0760-88291257

联系地址: 中山火炬职业技术学院实训9栋512

开户单位名称: 中山火炬职业技术学院

开户银行: 建设银行高科技支行

银行帐号: 44001780504059080808

王春旭

(签章)

官燕燕

(签章)



乙方盖章

2017年6月19日

保证单位 (丙方) :

法定代表人 (或法人代理) :

电话:

联系人 (项目负责人) :

电话:

丙方盖章

年 月 日

官 董 董

## 校企合作研究项目 协议书

甲方：中山火炬职业技术学院

乙方：中山市中益油墨涂料有限公司

甲乙双方在“平等、互利、合作、共赢”的原则下，开展校企合作项目研究，拟联合进行“环保柔印水性油墨的研究与应用”项目的开发研制工作。甲乙双方经友好协商，本着“优势互补、资源共享、合作发展”的原则，达成如下合作协议：

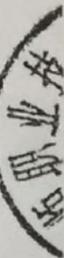
### 一、职责与分工

#### 1. 甲方

- (1) 主持项目的合作研究工作，并协调乙方的工作安排。
- (2) 负责项目的理论基础研究、实验方案制定、实验研究、工艺测试及分析工作。
- (3) 负责项目的论文发表和专利申请工作。
- (4) 负责项目的立项申报工作。

#### 2. 乙方

- (1) 协助甲方组织该研究项目的年度计划立项，协助甲方制订研究项目的技术实施方案。
- (2) 负责提供由国家、行业认证的第三方出具的产品检测报告和政府部门的环评报告。
- (3) 负责项目产品的试生产和市场推广工作。



(4) 负责项目产品用户使用意见的征集工作。

## 二、研究经费投入

1. 该项目的基础试验研究、实验耗材等费用由乙方先期投入。
2. 甲方通过立项向中山市科技局申请经费支助。

## 三、研究成果归属

1. 项目研究中各方所提供的相关专利、知识产权归各自所有，各方对其他方的知识产权以及提供的相关信息资料（研究设想、内容、方法和技术路线等）负有保密的责任，不得擅自使用或向合作双方外的第三方泄露。

2. 本项目成果将来申报省、市级科技奖励，相关成果归属由甲、乙双方另签订补充协议明确。

## 四、违约条款

1. 合作双方应遵守保密协议，若有任一方违约，应当依照有关法律、法规承担有关责任，赔偿相应的损失。

2. 合作双方应相互配合紧密合作，若一方因项目研究质量和进度影响了项目的研究进程、鉴定、验收等，则将视为自动放弃合作，并按上级科技主管部门有关科技项目管理办法处理。

## 五、其他

1. 未尽事宜，经双方友好协商，可以进一步补充完善，并签订补充协议。

2. 本协议自双方签章之日起生效，双方应承担的权利义务，不受机构、人事变动的影响。

3. 本协议一式五份，双方各持二份，科技主管部门备案一份，同具法律效力。

甲方：（盖章）

项目负责人（甲方代表）



2017年1月16日

乙方：（盖章）

项目负责人（乙方代表）



2017年1月16日

合同专用章

项目编号：2017B1022

文件编号：中山科发〔2017〕  
132号

# 中山市科技计划项目 合同书

项目名称：环保水性UV抗菌油墨关键技术研究

项目计划类别：社会公益重大专项

管理单位（甲方）：中山市科学技术局

承担单位（乙方）：中山火炬职业技术学院

保证单位（丙方）：



中山市科学技术局

22

一、主要研究开发内容和要达到的主要技术、经济指标以及将提供的研究开发成果及形式

<p>主要研究开发内容</p>	<p>(1) 具体研究开发内容:                  ① 抗菌微胶囊的制备。抗菌微胶囊的制备是水性UV抗菌油墨研制的关键, 只有制备出高得率的微胶囊, 才能实现抗菌剂与油墨相容性好, 抗菌缓释作用强的效果。主要包括两部分内容: a. 肉桂精油微胶囊的制备。肉桂精油属于植物精油, 难溶于水, 采用分子包埋技术将其制成“内亲油、外亲水”的微胶囊, 即可解决抗菌剂与油墨的相容性问题, 通过对包材、工艺进行筛选, 最终确定制备的最佳工艺条件; b. 茶多酚微胶囊的制备。茶多酚含有大量活羟基基, 极易被氧化, 通过分子包埋技术, 可以阻碍羟基与氧气的接触, 增加缓释效果。通过对包材、工艺的选择, 最终确定制备的最佳工艺条件。                  ② 水性UV抗菌油墨的制备。通过对水性UV油墨配方原料的筛选及抗菌机理的研究, 以抗菌剂为添加剂, 确定最佳的水性UV抗菌油墨设计配方。采用物理研磨、分散的方法制备水性UV抗菌油墨, 利用复配的形式确定最佳油墨配方。其中如何选择合适的水性UV油墨分散剂, 水性油墨抗菌配方的设计是难点和关键点。                  ③ 水性UV抗菌油墨性能检测。本项目旨在研制出具有优良抗菌特性的水性UV油墨, 并将其应用到食品包装领域, 因而所研制的油墨不仅具备抗菌性, 还要保证印刷的性能不受影响, 需要对油墨的粘度、细度、附着力、光泽度、干燥性、抗菌性等指标进行测定, 并对最终印刷品的效果进行检测。                  ④ 研究抗菌剂的种类与含量对油墨印刷的动力学和流变学特性的影响, 抗菌剂与油墨各组份的相互作用, 并对油墨印刷适性(粘度、细度、附着力、耐磨性、光泽度、干燥性、显色等)影响的一般规律。                  (2) 拟重点解决的技术关键问题:                  ① 分子包埋技术制备抗菌微胶囊的研制。项目选取了植物精油和植物提取物作为抗菌物质, 拟选用分子包埋技术解决抗菌剂与水性UV油墨的相容性差和易氧化等问题, 因而, 微胶囊制备的直接关系到抗菌剂的应用价值, 需要对包材、芯壁比、温度等要素进行筛选, 最终确定出最佳的包埋工艺条件。                  ② 水性UV抗菌油墨的最佳配方的确定。通过大量的复配对比实验, 优选出合适的水性聚氨酯树脂、水、抗菌剂、各类助剂及其含量, 尤其对于抗菌剂, 要分别研究单独作用与复配的抗菌效果, 最终确定最优组合。                  ③ 水性UV油墨的性能检测。本项目旨在解决当前包装印刷业的实际问题, 因而需要对抗菌油墨进行上机印刷, 最终以实现产业化为目标。                  ④ 研究抗菌剂的种类与含量对油墨印刷的动力学和流变学特性的影响, 抗菌剂与油墨各组份的相互作用, 并对油墨印刷适性(粘度、细度、附着力、耐磨性、光泽度、干燥性、显色等)影响的一般规律。</p>				
<p>主要技术及经济指标</p>	<p>(必须提出具体要达到的指标)                  (1) 要达到的技术:                  本项目实施后, 可以极大地提升国内抗菌油墨的技术水平, 尤其是新型的水性UV抗菌油墨, 不仅满足当前水性UV油墨的各项性能要求, 还要达到较好的抗菌效果, 对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌具有90%以上的杀菌效率, 同时, 项目能够应用于食品包装企业, 满足中试的要求, 最终达到国内领先水平。                  (2) 经济指标:                  水性UV抗菌油墨主要由水性树脂、抗菌剂、水、填料、颜料、助剂(主要有分散剂、调节剂、增稠剂、增塑剂、润滑剂、抑剂剂等)等组成。通常溶剂约为4500元/吨, 水为5元/吨, 如果按照溶剂至油墨的溶剂含量为30%算, 二者的成本比为270:1, 加之水性UV抗菌油墨本身环保无毒, 可大大节约环境治理所带来的附加费用, 因而具有广阔的市场前景。                  (3) 经济效益:                  以抗菌油墨市场为例, 假定项目完成后水性UV抗菌油墨的价格约为300元/kg, 按照2015年包装产业总值为6000亿, 其中包装印刷占40%, 则用于包装印刷的需求为: <math>6000 \times 0.4 = 2400</math> 亿, 如果按照油墨成本为20%, 则油墨的需求为480亿, 则水性UV抗菌油墨的市场的需求量为: <math>480 \text{ 亿元} / 300 \text{ 元} = 16</math> 万吨, 可见, 随着项目的推广, 必然带来巨大的经济效益。                  (4) 社会效益:                  ① 本项目最突出的社会效益是环保性和节能减排, 项目的实现将突破我国环保印刷油墨在食品包装应用领域内的技术瓶颈, 对推进国内包装印刷行业的环保化进程, 进而通过该领域的技术进步促进经济社会持续协调发展, 对社会有着实质性的贡献。                  ② 填补国内抗菌油墨的空白, 对国内的相关产业具有明显的带动作用。大力发展水性UV油墨, 不仅有效的利用了资源优势, 同时对促进本地区经济发展也有重要作用。另外, 近年来, 中山市大力推进“工业强市”战略, 工业发展迅猛, 中山现有国内从事水性UV油墨的最大企业—洋紫荆油墨, 中山被国家有关部门授予“中国包装印刷生产基地”称号, 通过该项目的实施, 对于提升中山自主创新能力和城市竞争力具有重要意义。                  ③ 本项目采用的印刷工艺是完全环保的工艺过程, 即生产过程无溶剂排放, 无溶剂残留, 因此, 可以有效的保障生产工人和终端消费者的健康。                  ④ 经预测, 本项目实施及今后产业化过程中, 五年内本项目直接增加就业人员100人。</p> <p>年新增产值: 500.00万元 利税: 200.00万元 出口创汇: 0.00万美元</p>				
<p>绩效目标:</p>	<table border="1"> <tr> <td>项目承担单位承诺对项目的科技投入</td> <td>0.0 (万元)</td> <td>项目完成后产生的经济效益</td> <td>500.0 (万元)</td> </tr> </table>	项目承担单位承诺对项目的科技投入	0.0 (万元)	项目完成后产生的经济效益	500.0 (万元)
项目承担单位承诺对项目的科技投入	0.0 (万元)	项目完成后产生的经济效益	500.0 (万元)		
<p>提供成果已及形式</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 1、论文  <input type="checkbox"/> 2、研究报告  <input type="checkbox"/> 3、新产品、新工艺、新材料、新设计、新方法、新品种、新资源及其它应用技术  <input type="checkbox"/> 4、专利、著作权  <input type="checkbox"/> 5、论文, 研究报告, 新产品、新工艺、新材料、新设计、新方法、新品种、新资源及其它应用技术, 专利、著作权                 </p>				
<p>验收方式</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 组织专家进行科技成果鉴定  <input checked="" type="checkbox"/> 组织有关人员召开项目验收评审会  <input type="checkbox"/> 提供结题报告及相关验收材料                 </p>				
<p>项目负责人 (签章):</p>	<p>2017年6月19日</p> <p>陈海生</p>				

二、进度和阶段目标	
2017年1月1日至2017年3月31日	查阅文献, 确定研究内容, 联系合作单位, 撰写项目申报书, 负责项目申报的各项 工作。
2017年4月1日至2017年12月31日	完成肉桂精油微胶囊和茶多酚微胶囊的制备工作, 其中, 包括原料的选择, 工艺技 术的确定, 最终获得最佳制备条件的抗菌微胶囊。
2018年1月1日至2018年5月31日	水性UV抗菌油墨的制备, 主要工作有: 油墨各组分原料的选择、水性UV油墨配方 的设计, 油墨的制备。
2018年6月1日至2018年9月30日	水性UV抗菌油墨的性能检测, 包括油墨的粘度、细度、附着力、耐磨性、干燥性 及抗菌性的检测。
2018年10月1日至2018年12月31日	水性UV抗菌油墨的印刷中试, 水性UV油墨抗菌机理的研究。
2019年1月1日至2019年3月31日	项目的结题, 组织验收等工作。

### 三、项目承担单位、合作单位及主要研究人员

承担单位: 中山火炬职业技术学院

合作单位: 河南牧业经济学院, 中山市中益油墨涂料有限公司

项目负责人:

姓名	年龄	职务职称	在项目中分担的任务	所在单位	签名
陈海生	36	副教授	项目负责人	中山火炬职业技术学院	陈海生
皮阳雪	42	高级工程师	实验研究	中山火炬职业技术学院	皮阳雪

#### 主要研究开发人员

陈海生	36	副教授	项目负责人	中山火炬职业技术学院	陈海生
皮阳雪	42	高级工程师	实验研究	中山火炬职业技术学院	皮阳雪
付文亭	32	高级工程师	理论分析	中山火炬职业技术学院	付文亭
官燕燕	36	高级工程师	工艺方案	中山火炬职业技术学院	官燕燕
屈贞财	32	副教授	配方研究	河南牧业经济学院	屈贞财
陈显颂	39	高级工程师	生产加工	中山市中益油墨涂料有限公司	陈显颂
陈新	51	教授	项目顾问	中山火炬职业技术学院	陈新
李娜	34	工程师	印刷工艺	中山火炬职业技术学院	李娜
陈景文	35	工程师	品质管理	中山市中益油墨涂料有限公司	陈景文

#### 四、项目经费预算 (单位:万元)

(一) 经费筹集					
项目	合计	其中			
		2016年	2017年	2018年	2019年
经费总额	20		10		
市科技经费	10				
承担单位自筹					
主管部门配套					
其他()	10.00		10.00		

备注: 以上下达经费的拨付方式按相应的资金使用办法执行。

#### (二) 经费支出

支出经费	总 经 费		市 科 技 经 费	
	经费额	用途说明	经费额	用途说明
基建费				
其中				
设备购置费	9	购买实验设备	4	购买实验设备
其中	6.00	购买高速分散机	1.00	购买高速分散机
	3.00	购买小吨球磨机	3.00	购买小吨球磨机
专用业务费	2	差旅费	2	差旅费
其中	1.00	调研费	1.00	调研费
	1.00	技术培训费	1.00	技术培训费
原材料费	7	购买抗菌材料、水性UV油墨组分	2	购买抗菌材料、水性UV油墨组分
其中	0.80	抗菌材料的购买	0.80	抗菌材料的购买
	6.20	UV组分的购买及测试费用	1.20	UV组分的购买及测试费用
其他	2.00	论文版面费	2.00	论文版面费
合计	20		10	

#### 填表说明:

1. 市科技经费: 指市科技局下达计划的经费。
2. 原材料费: 包括元件、材料、试剂、配套设备部件等。
3. 设备购置及使用费: 包括专用设备购置及一般设备的使用等。
4. 专用业务费: 包括该项目的设计、调研、资料、技术培训、技术会议、外事、检测、外协加工费等。

## 五、合同条款

- 第一条 甲方与乙方根据《中华人民共和国合同法》和国家有关法规和规定，为顺利完成2017年中山市科技计划中《环保水性UV抗菌油墨关键技术研究》项目（项目编号：2017B1022）经协商一致，特订立本合同，作为甲乙双方共同遵守的依据。
- 第二条 甲方应：1. 按合同规定进行经费核拨和工作协调。2. 根据甲方需要，在不影响乙方工作的条件下，在指定时间检查乙方项目实施情况和经费使用情况。3. 在收到乙方项目验收书面申请后一个月内按合同组织验收或根据项目验收时间，按合同内容组织有关人员进行验收，验收通过的出具验收证明文件。
- 第三条 乙方应：1. 按合同规定的开支范围，对甲方核拨经费实行专款专用，单独列账，配合甲方进行监督检查。2. 在每年十二月一日前向甲方如实提交本年度项目实施情况、经费决算的书面报告。3. 在项目验收之日起一个月内向甲方提交《中山市科技项目验收申请书》，申请甲方进行验收并向甲方提供完整的验收资料。
- 第四条 在履行本合同的过程中，如遇到市财政计划改变等不可抗力情况，甲方对所核拨经费的数量和时间可进行相应变更。
- 第五条 在履行本合同的过程中，如项目完成的进度加快或延缓，经双方协商，可对合同中经费年度下达计划、项目进度和阶段目标进行相应变更。
- 第六条 在履行本合同的过程中，当事人一方发现可能导致项目失败或部分失败的情形时，应及时通知另一方，并采取适当措施减少损失，没有及时通知并采取适当措施，致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担责任。
- 第七条 在履行本合同的过程中，因出现在现有水平下无法克服的技术困难，致使项目失败或部分失败造成损失，1. 乙方应及时通知甲方，提供相关证据并予以说明。2. 甲方以已核拨的经费为最高限承担部分责任。
- 第八条 乙方违反约定造成项目工作停滞、延误或失败，未能通过验收，应承担违约责任。
- 第九条 乙方应建立知识产权管理制度。项目完成后，凡符合知识产权（专利、著作权）条件的应申请保护。
- 第十条 本项目技术成果的归属、转让和实施技术成果所产生的经济利益的分享，除双方另有约定外，按国家和市有关法规执行。
- 第十一条 属技术保密的项目当事人双方订立保密条款，作为合同正式内容的一部分。
- 第十二条 根据项目具体情况，经双方协商订立的附加条款作为本合同正式内容的一部分。

## 五、合同条款

第十三条 甲方可根据具体情况决定乙方是否需要单位担保，若需要保证单位，应订立担保条款，作为本合同正式内容一部分。

第十四条 本合同的争议应由双方本着协商一致的原则解决，当合同需要更改或解除时，双方应订立变更条款或协议，仲裁和诉讼在甲方所在地进行。

第十五条 本合同一式六份，各份具有同等效力。甲方存四份（其中一份送市财政局存），乙方存一份，保证单位存一份，本合同自签章之日起生效，有效期至项目验收后一年内。各方均应负合同的法律责任，不应受机构、人事变动而影响。

第十六条 违约责任：

违反本合同约定，违约方应承担违约责任

1. 违反本合同第三条第一项约定，乙方应当承担违约责任，承担方式和违约金额如下：

(1) 合同解除。

(2) 乙方退还甲方已核拨的经费，并自行承担由此引起的损失。

2. 违反本合同第八条约定，乙方应当承担违约责任，承担方式和违约金额如下：

(1) 退还甲方已核拨的经费。

(2) 按已核拨经费的20%支付违约金。

3. 项目验收到期后，因乙方原因，造成项目未通过验收的，乙方不能继续申报中山市科技计划项目。但本合同第七条所约定的情况除外。

第十七条 保密条款：

1. 本合同保密内容范围为：

2. 本合同保密期限为：

3. 乙方应与可解知悉保密内容的人员签订技术秘密保护协议。

4. 双方应建立技术秘密保护制度。

5. 属技术保密的项目必须经省负责技术保密部门审查后，确定可否发表或用于国际合作和交流。

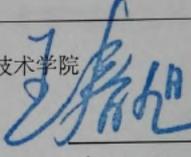
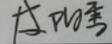
第十八条 保证条款（可由保证人和被保证人另行约定）

当乙方不履行或不完全履行本合同，并没有或没有完全承担违约责任时，保证人承担一般保证责任。

说明： 1. 本合同书中，凡是当事人约定无需填写的条款，在该条款的空白处划（\）

2. 委托代理人签订本合同书，应出具委托书。

六、本合同签约各方

<p>管理单位（甲方）： 中山市科学技术局</p> <p>法定代表人（或法人代理）： 林俊  (签章)</p> <p>电话： 88315063</p> <p>联系人（项目负责人）： 刘悦 _____ (签章)</p> <p>电话： 88319100</p> <p>合同审查负责人：</p>	 <p>甲方盖章</p> <p>2017年6月23日</p>
<p>承担单位（乙方）： 中山火炬职业技术学院 </p> <p>法定代表人（或法人代理）： 王春旭 _____ (签章)</p> <p>联系人： 皮阳雪  (签章)</p> <p>电话： 13560689298</p> <p>联系地址： 中山火炬开发区中山港大道60号</p> <p>开户单位名称： 中山火炬职业技术学院</p> <p>开户银行： 建设银行高科技支行</p> <p>银行帐号： 44001780504059080808</p>	 <p>乙方盖章</p> <p>2017年6月19日</p>
<p>保证单位（丙方）：</p> <p>法定代表人（或法人代理）：</p> <p>电话：</p> <p>联系人（项目负责人）：</p> <p>电话：</p>	<p>丙方盖章</p> <p>年 月 日</p>