



【独家科研项目】

【实地】南京邮电大学 宽带无线通信与传感网技术教育部重点实验室 开放计算与普适感知研究中心——（ FOCUSLAB实验室）

智能财务报销机器人-科研实训项目

发布时间：2018 年 12 月 27 日

招生周期：暑假开班，同一时间参与科研项目的上限人数为 20 人



国每年报销使用的发票数以亿计

利用计算机视觉及人工智能技术识别发票实现智能报销

一、项目背景

随着社会经济的高速发展，我国发票使用量日益上升。目前，我国每年报销使用的发票数以亿计，而且呈现出上升的趋势。但是现在大部分发票报销工作是由人工完成。人工报销发票效率低，报销流程长，消耗时间多，出错率极高。人工报销发票不仅加重了财务人员的工作负担，而且会占用报销者大量额外的精力，更会加重企业的生产成本。

根据相关数据统计，中小型企业中与财务报销有关的人员占公司总财务人员的六成以上。而且财务报销工作繁杂，尤其是年末阶段，一些中小型企业会出现财务人员人手不足的情况。

目前国内的发票识别技术**并非智能报销**，主要有以下几个问题

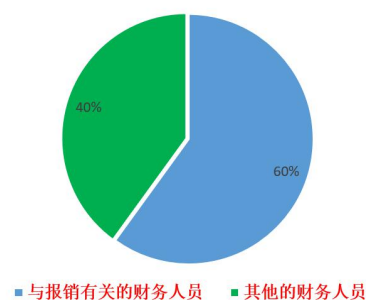


- 1、能识别的发票种类少。目前只能识别增值税发票，其他种类的发票需要人工定界。
- 2、发票只能一张一张进入机器。传送发票、采集数据时间长。
- 3、对发票品质要求高。要求发票无污渍，不能歪曲。

因此，本项目**利用计算机视觉及人工智能技术识别发票实现智能报销**，能提高报销效率，减少报销者在报销上浪费的精力和时间，降低财务人员的工作负担，降低中小型企业的人力资源成本，这对社会发展十分重要。



发票报销现状：人工整理，扫描影像，会计录入，凭证审核。。。



二、师资介绍

桂教授，南京邮电大学教授、博士生导师、江苏特聘教授、江苏省高层次创新创业人才、江苏省“六大高峰”人才、日本学术振兴会特别研究员、IEEE 高级会员。已在国际学术期刊发表 SCI 论文 100 余篇，出版 Spring 英文专著 1 本，申请国家发明专利 30 余项。

熊老师：南京邮电大学讲师，博士后。作为主要研究人员参与了国家 863 项目、国家自然科学基金面上项目以及教育部重点项目等。多篇论文发表于国际多媒体领域著名期刊，包括 IEEE Trans. on Multimedia 等，其中单篇论

文（第一作者）入选“ESI 高被引用论文”。

三、科研课题介绍

智能财务报销机器人

(1) 项目介绍

本项目旨在搭建一套完整的智能财务报销系统，通过使用人脸识别、机械传送、图像处理、光学字符识别、联网信息查询、数据库存储等技术实现身份验证、发票传送、发票识别和发票存储等功能，从而可以为客户提供安全、快捷、规范的发票报销产品。



任务要求：

- 掌握一定的计算机视觉理论；
- 掌握一定的人工智能知识；
- 理解智能财务报销机器人的工作原理和流程



- 掌握常用编程软件和深度学习框架。

(2) 项目安排

时间		课程主题	教学内容
Day0	行前 2 周	预习+作业	文献学习，完成预习作业，每周提交预习作业进度；预习文献综述写作规范，完成文献综述框架
Day1	9:00-11:30	报到、集合	南京邮电大学三牌楼校区集合，开营破冰之旅
	13:30-17:30	基础培训	实验室参观并进行实验室安全教育
	19:00-21:00	基础讲座	专家教授理论知识讲座，详细介绍课题及任务
Day2	9:00-11:30	课程介绍	课题整体流程演练示范，熟悉课题理论知识

	13:30-17:30	分配任务	成员分组，选择课题，分配任务
	19:00-21:00	项目介绍	教学：调研和参考文献的阅读
Day3	9:00-11:30	理论学习	学习计算机视觉基础知识
	13:30-17:30	引导实验	课题组老师或博士对学生进行引导式实验设计；
	19:00-21:00	任务安排	整理所学内容及答疑
Day4	9:00-11:30	理论学习	学习深度学习基础知识
	13:30-17:30	引导实验	课题组老师或博士对学生进行引导式实验设计；
	19:00-21:00	任务安排	整理所学内容及答疑
Day5	9:00-11:30	理论学习	学习人脸识别理论知识
	13:30-17:30	引导实验	课题组老师或博士对学生进行引导式实验设计；
	19:00-21:00	任务安排	整理所学内容及答疑
Day6	9:00-11:30	理论学习	学习发票信息识别理论
	13:30-17:30	引导实验	课题组老师或博士对学生进行引导式实验设计；
	19:00-21:00	任务安排	整理所学内容及答疑
Day7	9:00-11:30	工程实践	各队根据所拟方案自主进行工程实践，设计和制备出工程实物或完成仿真，并撰写报告
	13:30-17:30		
	19:00-21:00		
Day8	9:00-11:30	工程实践	各队根据所拟方案自主进行工程实践，设计和制备出工程实物或完成仿真，并撰写报告。
	13:30-17:30		
	19:00-21:00		
Day9	9:00-15:00	结业点评	各小组根据所做方案讨论、审核和改进
	15:00-17:30	结业典礼	课题结题汇报：实验内容及文献综述汇报，成果展示及分享
	19:00-21:00	结业	教授签名、推荐信等成果制作、结业典礼、聚餐

【保密要求】

由于所有项目中的科研导师所研究课题均为国家专项课题，均具有保密条款，学员需签署相关保密协议。

四、项目优势

➤ **教育部重点实验室实习，顶级师资团队授课**

加入南京邮电大学开放计算与普适感知前沿实验室（ FOCUSLAB ），在教授、博士生导师、硕士生导师的带领下，深入研究计算机视觉和人工智能技术。

➤ **独家课程定制，多学科理论知识融合**

由海归教授独家定制，最前沿的人工智能课程，涉及计算机、大数据、人工智能、电路设计、嵌入式系统、无线通信、经济学等多学科内容的实战内容讲授，结合工程实例进行理论指导和项目培训。

➤ **理论与实践结合，在实践中提升能力**

设置丰富理论如计算机视觉和人工智能课程，结合实际智能财务报销应用巩固理论，在实践中提升科研能力。

➤ **授课方式灵活，内容全面**

可进入实验室参观，亲自演示智能财务报销机器人，软硬件结合，理论与实践结合。

➤ **综合素质提高**

锻炼学生实验创新能力，提高综合科研实力。

➤ **面向实际应用的科研项目实践经历**

以“人工智能”为核心，以实际应用为前提，以信息技术为背景，结合实际应用，让学生集中进行理论学习后分组进行实际工程项目操作，各自完成科研小项目后进行实物验收评审。部分优秀成果可以在教师指导后发表在国内外学术期刊或国际学术会议上，或申请国家专利。

五、项目成果

1、**实习证明**：南京邮电大学开放计算与普适感知前沿实验室**实习证书**；

2、**高含金量的推荐信**：南京邮电大学开放计算与普适感知前沿实验室教授**个性化推荐信**（20%优秀学生可获得）；

3、**科研成果**：专家指导的个性化人工智能**课题实验报告**一份，可在相关论文中使用；

4、**专利申请**：智能财务报销机器人主题设计，部分优秀作品可推荐申请**国家实用新型专利**（周期 8-12 个月）；

5、**论文发表**：**根据阶段性的科研经历和成果，特别优秀的成果**可推荐在国内外学术期刊或国际会议上（SCI、EI 等）发表。

6、**多项能力的提高**：提高在课题背景下的分析、归纳、总结能力与科研逻辑思维，尤其是科研创新中的基本态度、技能、习惯；提高和强化学员的资料搜集和处理能力、书面表达能力、动手操作能力、人际交往等多方面能力。

7、**顶级人脉关系的搭建**：与专业领域专家面对面的沟通和学习，有可能获得更多的学习深造机会；与志同道合的科研团队成员合作，为将来的学业、职业发展储备优质的人脉资源。

8、表现特别优异的，亦可有机会长期进入科研团队担任**长期科研助理**。

9、**国内外峰会**：优秀学生可推荐参加国内、国际峰会交流学习。

六、科研基本信息

1、**项目时间**：9 天，2019 年 7 月

2、项目地点：中国-南京 南京邮电大学开放计算与普适感知前沿实验室 (FOCUSLAB);

3、招生人数：15-20 人；

4、招生截止时间：全年滚动招生

5、招生对象：大学生及部分优秀高中生

1) 适合于申请人工智能、大数据、电子工程、计算机、通信、经济学等相关专业的学生；

2) 适合于对计算机视觉和人工智能感兴趣的学生；

3) 有一定科研背景、需要提升科研能力的学生有优先。

6、项目服务费用：全国统一价格为 **¥16,800** (不含食宿); **¥2500** (参考食宿)

费用包含：项目期间课程的实验费用、教学器材费 (不包含器材损坏赔偿费)、食宿和市内交通费 (自选)、保险费，以及远程指导费用。

费用不包含：学员从自己所在城市往返调研地点的交通费，及一切因个人原因产生的额外费用。

7、报名方式：学生需填写报名表并参与面试，面试通过即可参加项目。