

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：

编号：DZ1301JD

项目名称	中远距离人脸检测与识别系统	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input checked="" type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海交通大学电信学院 (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input checked="" type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input checked="" type="checkbox"/> 国际先进 <input type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input checked="" type="checkbox"/> 国内推广 <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况	2012 年中国国际工业博览会高校展区优秀展品三等奖；2012 年中国国际高新技术成果交易会优秀产品奖	各类基金资助情况	国家自然科学基金项目连续支持 地方产学研基金项目支持
是否具有以下资料	<input type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input type="checkbox"/> 检测报告 <input type="checkbox"/> 认定证书 <input checked="" type="checkbox"/> 用户意见		
课题组简介：(概述研发优势和成功案例等。) 上海交通大学智能机器人研究中心成立于 2000 年，在国家自然科学基金、科技部 863 计划、教育部博士点基金、上海市曙光计划等项目的持续支持下，一直致力于研究具有国际领先性能的人脸识别核心技术。在研究中心教授带领数十位博士生和硕士生长期坚持不懈的研究下，研究团队逐步形成了稳定、可靠、性能领先于同行的人脸识别算法，已发表了近百篇科技论文，出版了《应用模式识别技术导论》和《人脸检测》等专著，并形成了异常目标自动发现及跟踪摄像机系统、动态情况下异步多传感器信息融合方法、人脸素描肖像画自动生成方法、SJTU RCIR 人脸识别考勤系统等多项发明专利及软件著作权。2008 年 3 月，研究中心开发了一套人脸识别签到系统并在实验室正式投入使用。2012 年 11 月，研究中心开发的“人脸识别身份认证系统”参展 2012 年中国国际工业博览会，获高校展区优秀展品三等奖。在之后的中国国际高新技术成果交易会上，研究中心展品又获得了展会优秀产品奖。			

项目简介：(项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目，写明是否具有临床批文和药证等文件。)

随着计算技术和识别技术的快速进步，生物认证技术得到了迅猛的发展，在很多领域都有应用；随着各国都加大了对身份认证方面的投入，人脸识别作为用户接受度最高、最自然、最直观的可视化生物身份认证技术，其技术和应用价值正在突显，随着生物护照等出入境政府项目广泛采用人脸识别，随着人脸识别在公安、航空等行业的大规模应用，基于人脸识别技术的身份认证巨大市场正逐渐显现出来。

现阶段大多数人脸识别系统都是受控条件下的近距离人脸识别，要求用户以正面姿态近距离面对摄像机以获得高质量的人脸图像，且一次只能识别一个人。这些限制条件使得现阶段大多数人脸识别系统局限于用户的配合，如门禁管理和人员考勤等。

随着人脸检测与识别算法研究的深入和安全敏感场合对自动身份识别系统的迫切要求，基于视频的中远距离人脸检测与识别技术逐渐成为一个新的研究热点，其潜在的应用领域包括安全敏感场合的大范围监控（如小区、银行、机场等），作为法律根据辅助破案，智能监控系统等。此外，还可以应用到非安全领域，例如利用商场大堂的监视系统自动识别VIP用户，统计当天光顾的客户数量等。远距离条件下的视频场景通常比较复杂，表现为背景多变、光照不受控制、监控摄像头距离观测人脸较远，使得视频图像中的人脸区域面积较小，分辨率低，难于进行人脸识别，因此中远距离人脸识别是视频人脸识别应用中最具挑战性的形式之一。

本系统通过安装长焦摄像机采集实时画面，将画面传送至人脸识别主机后，由软件分析人脸数量及位置，最终将归一化后的人脸图片送入数据库进行比对，输出识别结果，只要画面中出现疑似库中设定的特殊人员，即发出报警或提示信息，交由值守人员处理。

本系统方案中 摄像机采用自然光摄像机型+近红外补光灯 摄像机的焦距调整为 3m 在 2.5m – 3.5m 之间摄像机拍摄到的人脸图像是最佳的。该系统主要是针对包含人的运动图像序列进行分析处理，整个系统基本上可以分为视频采集模块、用户注册模块和人脸识别模块这三大模块，先进的人脸识别算法和图像预处理机制可以有效解决远距离条件下的视频场景背景多变、光照不受控制、视频图像中的人脸区域分辨率低等困难，并可以对多路摄像头监控范围内的多个人脸同时进行自动检测、跟踪和识别。该系统特别适用于高危险人物的察觉和控制，对于人流量巨大且出入人员身份不确定的公共场所，这样的系统可以非常主动实时地对进出人员进行管理，从而提高整个公共区域的安全反恐等级。

本系统设备先进，技术成熟，核心算法经过研究团队多年的研究及改进，能广泛运用于地铁、机场、酒店、车站、海关、银行、政府机关、商场、楼宇等带远程摄像头的重要公共场所。项目目前已运用于嘉定财智金岸别墅，古北大成花园，金陵监狱，靖江监狱等人脸识别系统工程，并取得了良好的实际使用效果。项目预计产业化周期为 2 年，主要进行设备之间兼容性测试及运用领域的特殊要求调试，以实现最佳的硬件环境和更好的算法识别精确度。

技术特点：(项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。)

(1) 采用独特的图像处理机制，有效提高中远动态视频序列情况下的识别率：在拍摄动态视频时，摄像头通常架设环境各异，光照跨度很大，截取人脸图像差异显著，因此，本系统采用一种特殊的光照预处理方法，使不同光照下归一化的人脸图像具有清晰的特征，极大地提高实际系统对光照的适应性。另外，中远距离动态视频中极易产生人脸区域分辨率较低以及目标移动产生的运动模糊问题，针对该类问题，本系统引入高效的超分辨率重建和图像复原技术进行处理，以满足实际系统高精度需求。

(2) 采用先进的人脸识别算法，识别精度高：算法通过对不同类型的人脸描述特征（包括全局特

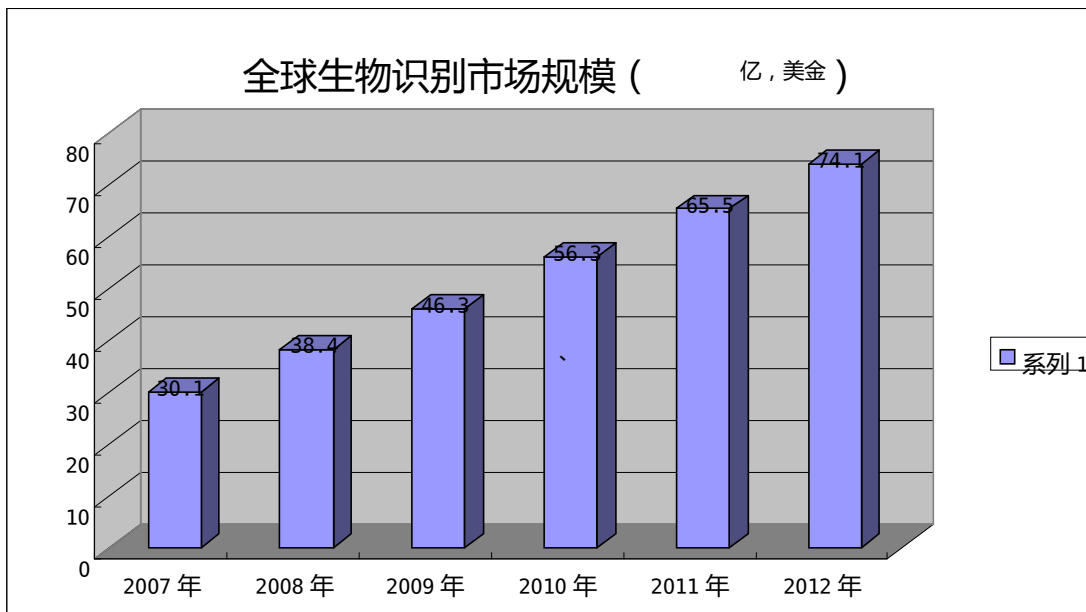
征和局部特征，以及显示特征和统计特征等多种形式)进行融合，得到能充分完全描述人脸的所有特征集合，然后利用深度学习的特征选择机制，在完备人脸特征集合中选择出更准确、更具区分度的人脸特征库表示模型，从而降低特征的维数和减少特征的冗余度，加快识别速度和提高识别精度。同时，算法还引入了独立开发的更新策略和误识排除策略后，基本上避免了误识问题，且更新策略解决了时间和年龄影响识别的问题。

(3) 能同时检测和识别多个人脸，并能对多路摄像头进行集中管理：本系统采用网络协同运作的分布式架构，对多路摄像头的监控结果进行集中管理。同时，采用多核加速和优化技术提高识别核心算法的运算效率，识别速度快，并结合多线程机制和调度策略，使系统能同时响应多路识别算法，给出识别身份信息。

市场前景：(市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。)

人脸识别作为一种重要的个人身份鉴别技术，有着广泛的应用，与利用人体其它生物特征，如指纹、虹膜、语音等相比更为直观方便。人脸图像能用于身份识别，主要是因为人的面貌属于人本身固有的生物特征，这种特征具有不可复制，难于伪造的特点，弥补了密码、签字、口令、证据等传统手段容易泄漏、遗忘的缺点。从人脸识别的需求上来说，除了传统的考勤、门禁等应用外，视频监控环境下的身份识别需求也非常迫切，即在一个较复杂的场景中，在较远的距离上识别出特定人的身份。另外，我国有着 13 亿人口，而人脸识别系统的市场大小很大程度上也和人口的数量相关，这从本质上决定了人脸识别市场有着巨大的潜力。

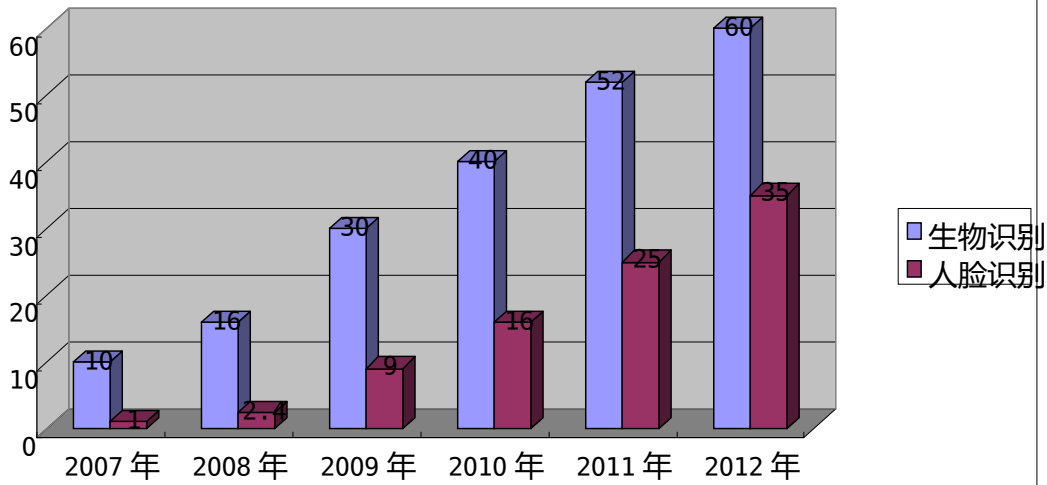
根据 IBG(国际生物识别集团)的统计，2007 年全球生物识别市场规模已超过 38 亿美金，而 2012 年则达到了 74 亿美金。



博思数据研究中心发布的《2012-2016 年中国人脸识别行业深度调研与投资前景研究报告》显示，2010 年我国人脸识别行业市场规模约 16 亿元，随着具体到人脸识别市场在公安、安全、海关、金融、军队、机场、边防口岸、安防等多个重要行业及领域，以及智能门禁、考勤等民用市场广泛应用，行业市场规模还将继续增长，预计到 2015 年我国人脸识别行业市场规模将达到 70 亿元。

中国的生物识别行业在过去 5 年来，市场平均增长率都在缓慢下降，而人脸识别行业的市场平均增长率却保持着 50% 的增幅。2012 年中国人脸识别市场占有率已占生物识别领域的 50% 以上，预计到 2015 年占有率将大幅提高到 80% 的比例，市场规模巨大。

中国生物识别市场规模 (亿人民币)



中远距离人脸识别不仅是人脸识别领域内的研究难点而且是发展趋势，对硬件的要求及算法的稳定性、精确性，环境的影响调整都有非常高的要求。中远距离人脸识别市场需求巨大，但是进入门槛及市场进入壁垒较高，具体表现在：

1. 研发能力。高级研发人员难以寻找
2. 资金实力。指投入研发资金及生产资金
3. 销售渠道。特种安防领域进入困难
4. 生产工艺。软件与硬件的兼容及工程条件的调试

以上市场进入壁垒决定了本项目的稀缺性及高技术含量，如能通过高校转化项目寻找到合适的高科技企业进行合作，实现中远距离人脸检测与识别系统的批量生产，定能在巨大的人脸识别市场迅速提高市场占有率，引领人脸识别行业发展趋势。

经济和社会性效益：

1. 该项目产业化最低投资金额，包括研发投资，生产资料投资，流动资金等；

该项目产业化最低投资金额预计为 530 万元，包括用于成果技术转让相关的研发投资为 100 万元，生产资料投资为 300 万元，流动资金为 130 万元。

2. 对环保和能源要求，土地或厂房面积要求，所需职工人数；

本项目产品采用先进的技术和规范的材料，对环境基本没有任何影响，可以解决目前芯片卡识别产品带来的资源损耗问题。前期对厂房没有要求，后期预计需要 50 平方米厂房面积。所需职工人数为 30 人。

3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润；

预计投产后三年内能达到年产值 100 套，年销售额 300 万，年利润 160 万。

4. 投资回收期限 (年)。

预计投资回收期为 3 年。

合作要求：1.合作方式、对合作方及合作价格的要求。

技术转让，转让费用为 100 万元

人脸识别行业内企业，有一定的研发基础及研发优势，已有相关产品能有一定的销售量及销售渠道。