

# 人脸识别技术在图书馆的应用实践与发展思考\*

亢琦 陈芝荣

(1.包头师范学院图书馆学系 内蒙古包头 014030)

**摘要:**人工智能时代,人脸识别技术应用于多个行业领域,包括图书馆业界。文章在“刷脸”热这一背景下,运用网络调查方法,探究了我国图书馆界刷脸入馆和刷脸借书的应用现状。结合人脸识别技术的应用实践,从读者时间成本与读者接受意愿,读者卡相关系统的升级改造和图书馆经济与环境可持续发展三个方面进行了思考和分析。

**关键词:**人工智能;人脸识别技术;刷脸入馆;刷脸借书

中图分类号:G250.7

文献标识码:A

DOI:10.11968/tsyqb.1003-6938.2018110

## Reflection and Practice Status of Face Access Control System and Face Borrowing

**Abstract** In the era of artificial intelligence, Face recognition technology has made great progress in recent years. It has applications in all areas of our lives, including the field of library. This paper intends to use the method of network investigation under the background of "Face Scanning" and explore the status quo and trends of technology applied to the library to Face+Access Control System and Face+borrowing. Three aspects are consider and analyzed for the application of the technology in academic libraries and public libraries in the new era. With regard to services, it provides practical references.

**Key words** AI; Face recognition technology; Face+ Access Control System; Face+ Borrowing

随着计算机技术、模式识别技术、图像处理技术等技术的快速发展,近些年来人脸识别技术得到了长足的进步。“刷脸”已在我们生活的多个领域开始应用,如网上政务、刷脸支付、刷脸取款、刷脸进站、刷脸考试、刷脸进出宿舍等。自2017年开始,越来越多的图书馆引入了人脸识别技术,并用于刷脸入馆和刷脸借书等业务服务,以提升管理和服务的人性化和智能化。刷脸服务将人脸识别技术与图书馆门禁系统和自助借还系统相结合,人脸替代了读者卡,是图书馆智慧化建设的一个重要尝试。学者们对指纹和人脸两种生物识别技术在图书馆运行和服务方面的应用进行了探讨<sup>[1-4]</sup>,如用于读者身份识别、职工考勤、自动存包柜等,而缺乏把人脸识别技术付诸实践应用到图书馆的服务形式进行的研究。为此,本文以百度搜索、微信公众平台为主要信息来源,结合我国高校图书馆和公共图书馆的门户网站调查等多

种方法收集资料(调查时间为2018年4月到2018年5月),调查、梳理和总结了刷脸入馆和刷脸借书在国内图书馆的实践,并对人脸识别技术在图书馆的应用推崇进行了思考。

## 1 人脸识别技术在图书馆中的应用实践

### 1.1 刷脸入馆

目前图书馆门禁系统由门禁卡技术(如读者一卡通)、二维码识别技术(如读者信息二维码或微信校园卡二维码等)以及生物识别技术(如指纹、人脸识别)三种技术组成。刷脸入馆是一种较新的门禁识别方式。调查发现,目前许多高校图书馆已将人脸识别技术应用于门禁系统。调查发现,从2017年4月浙江理工大学图书馆上线试运行刷脸入馆服务开始,哈尔滨工业大学图书馆、华中科技大学图书馆等相继对原有一卡通门禁识别系统的闸机通道进行改

\* 本文系国家社科重点课题“当代图书馆员‘快乐指数’再测量与变迁研究”(项目编号:15ATQ003)、内蒙古自治区高等学校科学研究项目“基于技术接受模型的高校图书馆微信用户行为研究”(项目编号:NJTZ17052017)与内蒙古哲学社会科学规划青年项目“内蒙古地区图书馆节能减排现状调查与对策分析”(项目编号:2017NDC130)研究成果之一。

收稿日期:2018-11-18;责任编辑:胡刚

造,增加人脸识别设施和相应的管理系统;2018年前5个月,海南大学、上海交通大学、华东理工大学、中国计量大学、杭州电子科技大学、成都理工大学等图书馆以及复旦大学医科馆和郑州大学主校区中心图书馆等高校图书馆在保留传统的刷卡入馆基础上引进了刷脸入馆系统。

图书馆刷脸入馆的信息注册和录脸方式主要有三种:一是安装刷脸识别设施的通道,刷一卡通并录脸;二是无需录脸,自动识别匹配用户一卡通系统的照片(如杭州电子科技大学图书馆将一卡通照片导入人脸识别系统<sup>[5]</sup>);三是上传符合要求的读者手机自拍照到人脸识别系统(如海南大学图书馆读者将按规定格式拍摄的照片发送到指定邮箱,再由工作人员导入到人脸识别系统<sup>[6]</sup>)。值得一提的是,中国计量大学图书馆于2018年4月基于百度AI开放平台的人脸识别云接口(人工智能云调用接口)自行开发上线了与原有一卡通门禁系统是独立的一套人脸识别门禁。使用方式是:①首次使用需先注册,否则人脸识别门禁无法识别。读者到图书馆的人脸注册机上刷一卡通,显示自己的学号或工号后点击“马上注册”,进行录脸,弹出“注册成功”对话框后完成注册;②使用:在人脸识别摄像机前,当显示器中只有一人时按开门开关,识别通过后屏幕上出现“欢迎某某光临图书馆!”时即可推门通行<sup>[7]</sup>。类似的,国内首家引进人脸识别技术的浙江理工大学图书馆也是采用百度云人脸识别技术(调用百度云人脸识别API接口)。哈尔滨工业大学、成都电子科技大学等图书馆则采用了汉柏科技人脸识别产品。

## 1.2 刷脸借书

人脸识别技术不仅应用于入馆门禁的身份识别,还应用到了借书服务。调查发现,目前10余所图书馆将人脸识别技术应用于刷脸借书,其中如绍兴市柯桥区图书馆、绍兴市越城区图书馆、厦门市图书馆、苏州工业园区24小时自助图书馆等公共图书馆和浙江理工大学、哈尔滨工业大学、浙江金融学院、华中科技大学和海南大学图书馆等高校图书馆。本文以典型案例来介绍刷脸借书的技术和操作流程:

(1)华中科技大学图书馆。2017年12月,华中科技大学图书馆在主馆开通了“刷脸进馆”和“刷脸借

书”试运行服务。读者从进馆到阅览、借书,无需校园卡和身份证,刷脸即可入馆和借书。具体流程为读者首先需要到自助借还机前,启动“人脸绑定”界面拍照(即自助借还机系统进行了升级,增加了人脸识别的摄像头硬件和人脸绑定/识别的软件程序,并与人脸识别系统对接,下同),把个人信息保存到人脸识别系统资料库中。绑定程序完成后,就可以体验刷脸进馆和刷脸借书了。进馆和借书时,读者只要将脸对着摄像头,门禁系统和自助借还机就会自动识别身份,从而完成无卡进馆和无卡借阅<sup>[8]</sup>。

类似的,浙江理工大学图书馆和浙江金融职业学院图书馆也开通了刷脸借书服务,其刷脸借书的具体流程同华中科技大学图书馆类似,包括首次使用,需要在自助借还机上点击“办证”,把一卡通和“办证录脸”绑定在一起;拍照并绑定成功后,后续借还图书无需再使用一卡通。浙江理工大学图书馆的人脸识别机还可查询图书借阅情况<sup>[9]</sup>。

(2)厦门市图书馆。厦门市图书馆的“录脸”方式更加多样化,读者不仅可以通過厦门市图书馆微信公众平台绑定读者证进行录脸,还可以通过支付宝生活号“借阅宝”厦门市图书馆服务界面绑定读者证后进行“录脸”,录脸成功后,到图书馆的自助借还机上点击“借书”按钮,选择“人脸识别”登录,验证成功即可借书。而且读者若忘记读者证的密码,可通过支付宝生活号“借阅宝”,在厦门市图书馆服务界面,通过人脸认证就能重置密码<sup>[9]</sup>。

类似的,绍兴市柯桥区图书馆于2017年10月也开通了官方微信公众平台“微服务大厅”进行录脸和刷脸借书服务。其读者证可重复选择绑定家人、朋友等其他人的脸信息,即可同时供两人使用。在人脸信息绑定完成后,读者在图书馆的自助借还机上选择“人脸识别”登录方式,即可进行刷脸借书<sup>[10]</sup>。

值得一提的是,苏州工业园区图书馆·星海馆24小时智能图书馆(以下简称“星海馆”)于2018年3月试运行,创新采用了“刷脸”和市民卡门禁系统,结合百度AI人脸识别技术,不仅可以刷脸开门,还可以刷脸借书。读者只要通过机器拍照将人脸与市民卡绑定,之后便可实现“刷脸”进门和刷脸借阅<sup>[11]</sup>。

调查发现,这些图书馆的刷脸入馆和刷脸借书

有一些共同点,也有各自的特点:①刷脸入馆主要应用在高校图书馆,对图书馆原有门禁系统的通道进行改造或开辟专门的刷脸门禁(如中国计量大学图书馆),增设人脸识别的摄像头硬件和人脸绑定/识别的软件程序,并与人脸识别系统对接,或者是应用到城市街区24小时自助图书馆,增加了除卡认证外的刷脸认证进入方式(如星海馆);②人脸信息采集方式,高校图书馆多数是到现场录脸或直接使用一卡通照片信息,而公共图书馆录脸方式丰富,可以采用微信录脸、支付宝录脸或馆内录脸,录脸成功后,到图书馆的自助借还机上点击“借书”按钮,选择“人脸识别”登录,验证成功即可借书。

除上述图书馆应用刷脸入馆和刷脸借书服务外,华东理工大学图书馆将座位预约系统与人脸识别技术相对接,做到实时检测。杭州电子科技大学图书馆还将开通刷脸借书和座位预约系统刷脸签到功能。

## 2 人脸识别技术在图书馆应用的思考

图书馆引进人脸识别技术实现了刷脸入馆和刷脸借书服务,以“刷脸”替代传统的刷卡入馆和借书模式,这一技术给读者带来科技体验感,一定程度上能够激发或提升读者的借阅兴趣和到馆人流量,避免了读者卡丢失带来的问题,这与当前图书馆学的研究方向和热点不谋而合,但笔者也发现有一些误区值得深度探讨和思考的问题。

### 2.1 读者时间成本与读者接受意愿

将刷脸技术应用到图书外借中,借书过程无需出示或放置借阅证和输入密码,简化借阅流程,一定程度上节省了读者的时间。然而在人脸信息采集和识别上增加了读者的时间成本,首次使用刷脸入馆或刷脸借书需先“录脸”,否则刷脸门禁或自助还书机无法识别。虽然信息采集的方式多样化,但均需要读者进行注册,即使杭州电子科技大学图书馆将一卡通照片导入人脸识别系统,同时在借还书处也开通现场人像采集工作,替换分辨率低的一卡通照片以提高识别成功率<sup>[5]</sup>。还有部分图书馆在刷脸入馆试运行期间,强制读者在门禁最右侧通道的人脸识别机器上刷一卡通并进行人脸信息采集,其他一卡

通道禁止通行,造成读者入馆高峰期时排长队逐个录脸而浪费读者时间的情景。还有人脸识别技术的识别速度、准确率和稳定性有待进一步提高,当入馆和借书高峰期时,能否快速识别和是否真正有效地节省了读者时间,这是需要我们思考的问题。除了读者需要“录脸”和人脸识别技术的识别准确率等,增加了时间成本,录脸和刷脸的接受意愿和持续使用意愿也有待进一步观察和研究。

实际上,通过一卡通来实现入馆和借书技术已经非常成熟,再加上通过手机实现入馆和借还书,也逐渐成为图书馆服务的一种重要形式。如华东理工大学和天津大学图书馆相继借助腾讯云科技的微信虚拟校园卡作为身份认证,实现基于微信校园卡的自助借还书、门禁扫码和选座等功能,这些无卡化应用使读者得到了便利<sup>[5-6]</sup>。还有随着信息技术的快速发展,图书馆开展了更多的图书流通新模式,尤其是越来越多的服务可以在智能移动终端上实现线上借书送书上门、手机借购(你阅读,我买单)、手机NFC借书或扫码借书、转借、信用借书等手机自助图书流通方式。那么,刷脸借书这项新兴的借书操作方式的价值体现便值得思考。

### 2.2 读者卡相关系统的升级改造

目前,人脸识别技术在图书馆的应用主要是入馆和借阅。引入人脸识别技术,除了门禁系统和自助借还书系统需要升级改造外,图书馆其他部分系统也需要统一升级改造,包括座位预约签到签退、自助打印复印、逾期违约金缴纳、电子阅览室等需要读者卡的设施和系统,均需相应改造增加脸部识别功能(脸部生物特征数据可以取自刷脸入馆或刷脸借书人脸识别系统),否则没有携带读者卡或手机的读者,通过刷脸入馆后,而这些仍然需要刷读者卡或手机的服务就无法使用了,与“还在为忘带一卡通而烦恼吗?图书馆上线刷脸入馆,赶快来体验”的报道就不符了,造成忘带一卡通还会有“烦恼”。

### 2.3 图书馆的经济与环境可持续发展

为更好地顺应新技术的发展,利用现代化的服务手段,为读者提供良好的服务体验,10余所图书馆积极探索引进了人脸识别设施和相应的管理系统。同时,也造成了购买、维护与处置成本增加、全生命



周期的环境污染(人脸识别设施的制造、运输、利用、回收过程还会产生对环境和人体的危害的有毒气体、重金属污染、电磁辐射或污染和电子垃圾<sup>[12-13]</sup>)、消耗更多资源能源,增加了经济成本和环境成本,包括刷脸入馆设施以及人脸识别系统的软件平台和服务器。每一项购买行为,都会耗用制造设备的原料,制造产品消耗的能源以及产品报废后的处置以及经济成本(购买、更新维护、系统对接等)与人力成本(管理、维护)。如果设施不合理引进,以及引进后升级维护不够、管理不善、读者体验不佳,那么这些设备几乎成了摆设,并且开馆时间一直开启,浪费严重或者是购买安装后,处于关闭状态,造成资源浪费。在当前资源环境约束日益趋紧的情况下,必须下大力气推进科学采购,树立可持续消费或绿色消费模式,切实减少设备不合理引进,提高设备使用率和有效率。图书馆节约的能源成本,减轻图书馆的财政压力,以科学化的方式购买更多的馆藏资源和开展更多的服务。如此一来,图书馆在运行和服务过

程中既节约了成本、又保护了环境,还能提供更多读者需要的资源和服务,达到经济、环境和社会的可持续发展。

### 3 结语

人脸识别技术在多个行业的应用是大势所趋,图书馆对人脸识别技术积极探索和实践应用,开创了人脸识别技术在图书馆应用的新局面,但也需理性对待新事物,切勿为了提升用户体验,盲目引进新设备和新技术。从学术研究来看,本文也有一定的局限性,如仅是通过网络调查对近几年在图书馆应用的刷脸入馆和刷脸借书服务模式进行了梳理和总结,资料收集的不够全面,也没有反映出馆员和读者对于上述服务的态度和看法、利用状况、接受使用情况和持续使用意愿等,下一步将采用问卷调查结合访谈的方法了解读者和馆员对人脸识别技术在图书馆的应用的看法、认知以及对效果的评估,以便于为图书馆引进人脸识别技术提供理论依据和实践策略。

### 参考文献:

- [1] 朱克亮,李春.指纹识别技术在图书馆中的应用[J].现代图书情报技术,2002(4):23-24.
- [2] 李华.指纹识别技术在数字图书馆中的应用[J].图书馆论坛,2005(3):92-94.
- [3] 王国强,耿伟杰,王元锋.嵌入式人脸识别技术在图书馆的应用[J].山东图书馆学刊,2012(4):71-74,95.
- [4] 俞晴里.浅论人脸识别技术与图书馆管理的应用[J].信息通信,2017(11):288-289.
- [5] 杭州电子科技大学图书馆.图书馆可以刷脸入馆了 & 人像采集通知[EB/OL].[2018-05-26].<http://www.lib.hdu.edu.cn/g.do?p=1060>.
- [6] 海南大学图书馆.给个面子吧/刷脸进馆[EB/OL].[2018-05-26].<https://mp.weixin.qq.com/s/Cz6Jl6PkbjEOLff6K5LFMg>.
- [7] 中国计量大学.确认过眼神,是对的:图书馆上线刷脸入馆黑科技[EB/OL].[2018-05-26].<https://mp.weixin.qq.com/s/u-vXx61dm1lJKbqpKmVoYkg>.
- [8] 华中科技大学图书馆.今天,你在图书馆刷脸了吗?[EB/OL].[2018-05-26].<https://mp.weixin.qq.com/s/38FZzoz68QhvRqSGjhfDg>.
- [9] 厦门市图书馆.脸除了好看,还能用来干嘛呢?明天馆长亲自带你解锁高科技:刷脸借书[EB/OL].[2018-05-26].<https://mp.weixin.qq.com/s/AHWQhHBquDuPH0bstVZLSA>.
- [10] 绍兴市柯桥区图书馆.柯图进入“刷脸借书”时代[EB/OL].[2018-05-26].<https://mp.weixin.qq.com/s/plBUlWMjmEumM3g0OqdzTg>.
- [11] 苏州工业园区首个24小时智能图书馆试运营[EB/OL].[2018-05-26].[http://www.suzhou.gov.cn/zfwf/whjy\\_13172/wtly/wtss/201803/t20180328\\_971278.shtml](http://www.suzhou.gov.cn/zfwf/whjy_13172/wtly/wtss/201803/t20180328_971278.shtml).
- [12] The monster footprint of digital technology[EB/OL].[2018-04-07].<http://www.lowtechmagazine.com/2009/06/embodied-energy-of-digital-technology.html>.
- [13] 欧盟关于电子废弃物的新指令生效[EB/OL].[2018-05-03].<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=2692&ArticleID=9254&l=zh>.

作者简介:亢琦,男,包头师范学院图书馆学系副教授;陈芝荣,女,包头师范学院图书馆学系本科生。