二维码与我们生活相伴。 图据视觉中国

漫谈『扫生活』的进阶之路

唐恬 /文

早上出门“扫”一台共享单车骑到地铁站；出入站时对着闸口的电子屏“扫脸”；上班时遇到新的朋友打开微信“扫”二维码添加；登录网站时用App“扫码”一键完成；中午吃饭时“扫码”打开电子菜单；晚上逛超市时，习惯性地点出付款码……无数人用各种“扫一扫”贯穿着自己的衣食住行，也在“扫码”“扫脸”的加持下，让自己的生活变得更加方便、快捷、舒适。

可以说，“扫生活”已经深入了老百姓日常的点点滴滴。而成都则在“扫”上拥有着许多全球首个。如全球首例全线网开通二维码扫码乘车系统、刷脸乘车系统，“智慧乘客服务平台”等，时至今日，成都企业的服务版图已经走出了国门，拓展到了海外，在“扫生活”上扫出了名气，扫出了名堂。

虽然我们已经习惯了生活中随时随地“扫一扫”，但黑白方块组成的二维码，数字高科技架构的人脸识别，对于大多数普通人而言无异于“无字天书”。这些神秘的黑白方块中，为何能够蕴藏如此多的信息？它们是如何产生，又如何一步步走进生活、影响生活的？除了日常生活，哪些地方还能“扫一扫”？今天我们就一起来捋一捋其中的奥秘。

从条形码到二维码

顾客可以在无人餐厅“扫码”点餐。 图据新华社

在二维码深度走进我们的生活之前，我们对于条形码就已经不陌生了。在很多商品的包装盒上，我们都能看到一串黑白线条构成的条形码，这就是通用产品代码（UPC），时至今日，条形码依然是全球范围内最常用的信息跟踪技术。

条形码的起源，要追溯到20世纪50年代，当时的 Norman Woodland 和 Bernard Silver 颁发了第一个条形码技术专利。当时，它被称为线性扫描技术。最初的条形码并非像今天这样是由线条组成的长方形，而更像是一个“靶子”，围绕着“靶心”，分布着各种粗细不同的圆形线条。

到了20世纪70年代，在IBM的技术支持下，最初的UPC条形码开始逐渐变化，并逐步融入商业场景，发展成了我们今天依然很常见的垂直对齐条形码。

不过条形码虽然能够在线条里存储字符信息，但容量却成了制约其发展的最大阻碍。哪怕经过几次迭代后，每个条形码存储的字符信息也很有限，特别是数字时代来临后，条形码面对越来越庞大的信息已经开始显得无力起来，这时候急需一种新的编码技术来适应信息存储的要求。

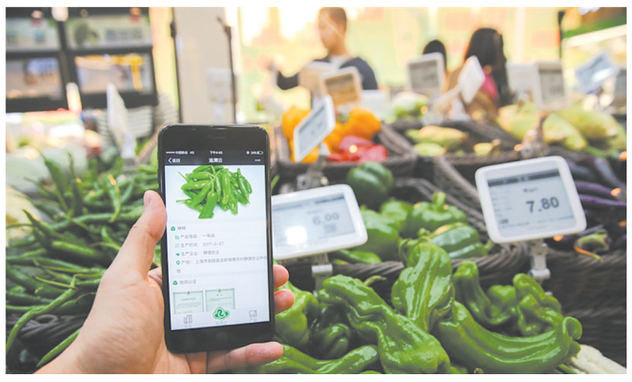
在此背景下，20世纪90年代，日本工程师原昌宏设计出了一种名为QR的新编码，最早使用在日本的汽车工业之上，用于追踪汽车零部件的信息。QR码是Quick Response（快速响应）的缩写，其独特的设计结构使得它能够在扫描速度较快的情况下存储更多的信息，这就是二维码的起源。这种新的编码通过将多个几何图形按照一定顺序排列，来记录并存储信息。与通常只能在水平方向上存储信息的条形码不同，二维码可以在水平和垂直两个维度上存储信息，这也是它为什么叫“二维”的原因。

将二维码放大后，我们可以发现，它是由很多小方块组成的，一般情况下白色的方块代表“0”，黑色方块代表“1”，再通过不同的排列组合，就实现了不同信息的存储。而在二维码的左上角、左下角和右下角，一般都会有特别显眼的矩形，这3个大的矩形就叫做“定位图案”，能帮摄像头快速找到二维码。我们扫码的时候经常还没有完全对准，就“哔”地扫出了内容，靠的就是定位图案。此外，有些二维码内部还有些小矩形，它们叫做“校正图案”，能够帮摄像头“拉平”印在非平面上的二维码。

时至今日，因为海量信息的汇聚，二维码的排列组合方式也在根据信息的改变而发生变化，换言之，二维码一直处于不断消耗中，因此有人担心，二维码有一天会不会耗尽，进而影响到人们的日常生活？毕竟信息差错带来的后果是难以预计的。

事实上，最常用的QR二维码一般是由25×25色块组成的，抛开固定图案、区域后，还剩478个方块。每个方块可以是黑、白两种颜色，所以总共有2478种组合。再加上25×25色块的二维码只是二维码众多版本之一，QR型二维码总共40个版本，最小版本是21×21色块的矩阵，最大版本是177×177色块的矩阵……因此，二维码的数量几乎可以认为是无穷大的，无须担心会有用完的那一天。除了我们最常见的QR型二维码外，二维码家族还有很多成员，如没有定位图案的DM码、形状为长条形的PDF417码、由六边形组成的maxicode码等，每一种二维码都是一个巨大的编码“宇宙”，蕴藏着足以供人类发展的信息空间。

老年人也能玩转刷脸支付。图据新华社



扫二维码不仅可以买菜还可以看菜的信息。 图据新华社

从移动支付到生活点滴

中国是最早采用二维码的国家之一，2003年，中国移动率先引入了二维码技术，并将其用于移动支付和手机增值服务当中，相信还有不少人和笔者一样，对于当时这种方兴未艾的黑白方块还有印象，因为只需要对着这种方块用专用设备扫描一下，就能轻松实现很多需要工作人员手动完成的业务。

2014年前后，微信、支付宝等平台陆续上线了在线支付功能。最开始的时候，扫码支付还只限于一些大型的超市以及数码类的消费场景中。2017年，苹果在iOS11里使二维码扫描成为iPhone相机的原生功能；谷歌也在移动操作系统Android 8.0上也采取了同样的举措。这使得二维码的普及迅速驶入了快车道，当越来越多的人在付款时不再为零钱而烦恼后，扫码支付率先成为二维码走进生活的“先锋”。特别是越来越多的“练摊”小贩挂上二维码支付的牌子后，还一度成了社会新闻的热点，这似乎预示着二维码的时代已经到来。

到了今天，我们已经离不开二维码带来的方便与快捷。在移动支付之外，二维码还被引入了公共交通系统和电子门票系统，使用者通过扫码就可以乘坐公交车、地铁等交通工具，也可以凭码进入景区、演唱会、展览会等活动现场。接着，二维码又在教育领域大放异彩，学生可以通过扫描教材中的二维码，获得相关的学习资源、习题答案等。教师可以利用二维码进行课堂互动，学生通过扫描二维码参与课堂讨论、投票等活动。此外，社交媒体、网络链接、医疗信息、医疗保障、物流信息、商品信息等领域也相继普及了二维码，让我们真正实现了足不出户，一码“扫”遍天下。

未来，随着5G网络的普及、大数据以及人工智能等高新技术的发展，二维码还有着更广阔的运用空间，如智能家居、智能医疗、深度物联网、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等，“扫码”将为人们的生活带来更智能化和丰富的功能和体验。

值得一提的是，成都企业在二维码的开发和应用上，也有着自己的独到之处，甚至创造了多个“全球首例”。比如运用在成都轨道交通领域的国内首个大规模人工智能支付结算系统、全球首例“城市轨道交通AI清分系统”、全球首例“戴口罩刷脸乘车”系统等，都出自成都企业之手。如今成都企业也带着自己的拿手技术，走出了国门，站在了世界舞台之上，用“成都造”技术为全球服务。

从“识准”到“验真”

我们在生活中，除了“扫”二维码外，另一个“扫”得最多的，就是“扫脸”。而要“扫脸”，就离不开人脸识别技术的支持。相信不少人对于曾经科幻大片中的人脸识别技术还记忆犹新，比如《钢铁侠》里，电脑不仅能够通过人脸识别确认使用者的身份，甚至还能扫描使用者的身体状态，以调整自身性能到最优状态。

虽然当下民用的人脸识别技术还做不到《钢铁侠》里扫描身体状态的程度，但是较为精确地识别人脸，确认使用者的身份以及相关信息已经没有太大问题了。

人脸识别技术的起源，相比二维码略晚一些，大概在20世纪60年代才得以起步，并且受制于计算机技术以及光学技术的发展，一直到20世纪80年代才得以提高，至于初级应用则是20世纪90年代以后才逐渐兴起。

人脸识别技术是一系列高精尖技术的集合体，集成了人工智能、机器识别、机器学习、模型理论、视频图像处理等多种专业技术，是生物特征识别的最新应用，同时人脸识别技术还是人工智能的重要支撑技术之一。

普通民众真正开始接触到民用级的人脸识别技术，大多是从2014年左右开始的。随着大数据和深度学习的发展，使得人脸识别技术取得了突破性进展。从最开始的“识准”，也就是清楚地辨别人脸是谁；到现在的“验真”，也就是准确识别人脸是不是本人，人脸识别技术走过了时间虽然不算太长，但是技术迭代飞速的10年。

当下的人脸识别技术，可细分为2D人脸识别和3D人脸识别两大类。其中民用领域应用较多的，还是2D人脸识别，它是通过摄像头拍摄平面成像，再通过成像后各个特征点位的分析判断，最终形成识别结果。2D人脸识别最大的优势就是实现成本低，普及率高，但是其数据收集有限，安全级别较低等缺点也局限了其在高端领域的应用。几年前，用照片解锁手机，用照片打开快递柜的新闻就已经屡见不鲜，这也说明了2D人脸识别虽然能够“识准”，但是在“验真”上还存在不足。

目前能够较为准确地实现“验真”的是3D人脸识别技术，这种技术由多个摄像头组成成像矩阵，能够准确分辨出照片、视频、面具等逼真的“假冒”手段。同时辅以左看右看、点头、眨眨眼等活体检测技术，基本能够满足生活中大部分的应用场景。

成都都江堰市能够实现刷脸“医保”。 图据成都日报图库

从“考勤”到“身份证”

今天，我们最常见的人脸识别应用场景，就是工作时的“扫脸”考勤系统。早上上班，来到公司大门前，对着摄像头扫一下，不仅可以打开公司的大门，还能够自动打卡上班。下班时，再“扫脸”一次，标志着这一天的工作已经完成，可以回家了。

事实上，随着人脸识别算法的发展与精准，人脸识别的应用范围已经越来越广泛，甚至比刷卡、扫码更加方便和快捷。比如成都人乘坐地铁，出入站就已经标配上了人脸识别系统，乘客不用插卡，也无须掏出手机扫码，只需要扫一下脸，就能够打开地铁站口的闸门，轻松进出。

回到家，来到家门口，也无须掏出钥匙开门，而是站在智能门锁前刷一下脸，就能够打开大门，回家休息。

如果要银行转账，也不必跑银行网点排队等候，拿出手机App进行转账操作，再配合人脸识别后，就能够完成大额的转账，节省了大量的时间与精力。

随着人脸识别技术越来越普及，安全性越来越高，我们可以预见，在不远的未来，人脸几乎可以和“身份证”画上等号，“刷脸”就能完成衣食住行、医疗、旅行、休闲、娱乐等应用场景。

正如前文所述，人脸识别技术是人工智能技术的重要支撑技术之一，以人脸识别、人工智能为代表的技术与产业，如今不仅在成都广泛落地应用，也成为未来这座城市经济发展的重要推动力之一。据2024年四川省政府新闻办发布的数据显示，预计2024年成都人工智能与机器人产业规模将超过千亿元。

成都市在2024年5月发布的《成都市人工智能产业高质量发展三年行动计划（2024—2026年）》提出，到2026年，人工智能产业核心产业规模达到1700亿元，算力规模达到30000P，产业综合竞争力进入全国第一方阵。

在可以预见的未来，成都的数字产业技术和人工智能技术将为城市发展注入源源不断的活力与动力，而在这些技术的支撑下，成都人的生活也将向着更高效、快捷、舒适的方向发展。科技改变生活，不再仅仅存在于理想中，而是将快速落地成长，润泽你我。

本版稿件未经授权严禁转载

主编：庄伟伟 责任编辑：吴亦铮 联系电话：028-86757864 美术编辑：钟辉