

# 印刷业与多媒体是敌是友？

郑霭仪

就印刷和数码版本的资讯而言，印刷文字亲切易读，数码文本精彩易携。现在以电子方式撷取资讯的选择越来越多，手机、各种电脑，另有二维和三维、近距离和远距离的选择。这些发展跟印刷业有着微妙的关系。印刷业不断转型，向数码化、高科技发展；多媒体亦跑上来，努力将电子讯息推向亲民易读的方向。两种并驾齐驱的文明似乎互相倾斜，向着纸张电子化，电子纸张化的目标冲刺。



## 多媒体跨境越界



一书在手，怡情悦性，这是几千年来不争的事实，是人类传达讯息的习惯和喜好，谁与争风？答案是智能电话。它具备电脑运算、录影、显像、GPS定位、连线、触控、角度侦测等功能，而且价格越来越便宜，成为很多软件争相开发的平台，进步的轨迹已伸延到印刷业的领域。

AR（增强实境）技术是透过3D定位将电脑图像、动画或声效加到现实景像里，令到虚拟世界和现实世界重迭和互动。作用是为真实环境加入资讯，以扩充现实世界的领域和体验。好处是用户可以随时随地取得所需的资讯，而且甚具娱乐性。AR的应用包括电脑游戏、市场推广、文化用途等。它是多媒体技术最精彩的化身。

AR必须先从真实环境取得标识，再经软件辨识解读后才能提供所需的资讯。辨识的方法分为两大类：标签类与非标签类。标签类是指软件透过镜头接收实质的标识物视讯（如二维条码、特殊辨识图案，类似QR码的黑白色图案），再自行启动资料库相关的资讯。非标签类则是由真实景物启动软件的比对资讯功能。譬如旅游外地，言语不通，现在就有一种智能手机软件，只要将手

机镜头对准文字，软件接收文字的视讯，然后自行比对，再从资料库中检索翻译的字句。

前卫的技术其实都经过一段长时间发酵。1962年，一台名为Sensorama的多感官电影系统面世。它提供广角度的立体影像、座位颤动、立体声、气流和气味的体验，类似现在的滑雪机、单车赛之类的电玩机，但是没有互动功能。1975年，Videoplace虚拟系统正式出现。用者戴上眼罩和手套，可体验虚拟世界的互动功能，影像是电脑动画。2000年面世的ARQuake是首个可在现实环境进行的AR游戏。玩家须将手提电脑背在身上，电脑影像与实境合而为一。到了2002年上演的电影《未来报告》，汤告鲁斯走进百货公司，他双眼内的晶片即时连接屏幕里的电子感应器，启动虚拟客户服务人员检取他的购买记录，用意是让客人有宾至如归的感觉。2008年，首个AR旅游指南Wikitude AR Travel Guide面世，只要手机镜头对准一个地方，屏幕上即显示有关的旅游资讯，每3哩更新内容。

2009年，荷兰的软件公司Layer推出功能更多的地点搜索AR软件，镜头扫视的街道可显示多项资料，如提款机、餐厅、地产资料等，并提供车行，步行和公共交通工具的时间和距离，还有地图和雷达指示方向。这个软件具备1500项讯息库，包括加拿大政府在内，人们提起手机在加拿大街道扫一扫，各项计划或即将动工的工程一目了然。AR软件具备深度感测，所以当目标物移动，AR内容也能够配合实景而改变。所有AR内容都须采用高解像度摄影机逐格拍摄，再使用3D软件重组，才能确保活动流畅，以及所有角度都能

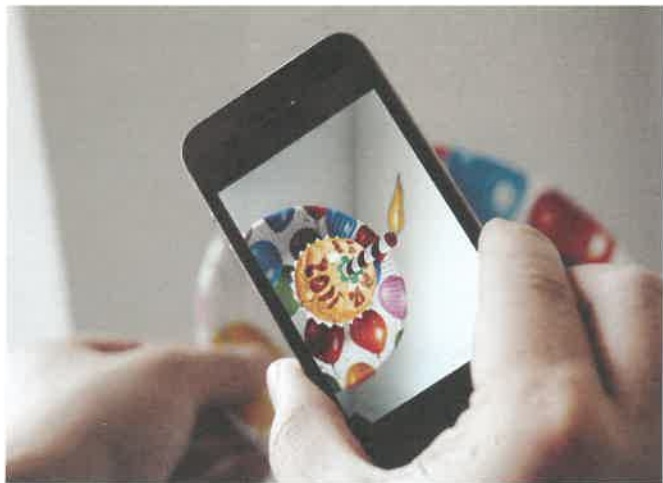
够有互动功能。

### 印刷业的附加值

T-Post是世界上最有内涵的T-恤，同时是最真人不露相的杂志。这本杂志不是印在纸上，而是印在衣服上。话虽如此，看上去也没有文字。2004年推出的T-Post是世界上第一本可以「穿」的杂志。T-Post每月推出一款T-恤一个主题，上面印有AR标识和图案。每款T-恤都有不同作者撰写的文章、设计师的资料，甚至互动游戏，要透过手机镜头才可发现其庐山真面目，而且限量发行，须订阅。现在他们的「杂志」已行销50个国家，甚获《华尔街日报》和《时代周刊》的好评。不论AR技术是为时装界还是为杂志界增值，也少不了印刷业的份儿。

2009年12月刊的Esquire《君子杂志》透过AR技术，成为第一本「会讲、会跳、活生生的杂志」。除了封面由荷里活红星Robert Downey Jr.介绍杂志内容，还有6页纸都采用了这种技术。只要下载一个应用程式，以及将标识向著网络镜头，便可启动Esquire网页的内容。此外，透过摆动杂志，内容会跟著转变。譬如读者将杂志的时装专辑向上下左右前后各个方向摆动，便可转换季节和模特儿身上的装束。还有一个按时间改变的笑话栏，午夜后和日间的内容是不同的。虽然这些额外的AR内容只在网上维持两个星期，但仍然起到刺激销量和吸引广告的作用，Lexus就在该期有一个跨版的AR广告。

2010年出现第一本AR书Between Page and Screen。它结合实体书本和电子显像功能。



书本内没有文字，但每页都印有一个黑白标识，将标识向著网络镜头，读者便在屏幕上看到自己手持书本，文字在书页上跳跃变形。此书以一对情侣P（Page）和S（Screen）互通书信的方式表达感受，以厘清彼此的关系。读者不但体会到纸张和屏幕的传讯功能，过程更是十分新奇有趣。如果更多书本加入多媒体的功能，必定大大推动阅读风气。

AR技术在印刷品上的应用很广泛，例如产品目录、儿童游戏书、月历、心意卡等。美国甚至有人将任天堂的游戏标识刻在手腕上，让游戏主角活现腕上。AR名片可以显示卡主的动漫化身和公司资料。现时世界各地都有AR名片出现，相信这会是最快普及的AR产品。名片是商业社会的必备物品，最能具体表现公司和个人的专业形象，照理应快将有公司产品的AR显影。现在AR技术能够为这细小的印刷品增值，将名片不可能纳入的资讯用AR技术显示出来。月历和心意卡也是非常精致的个人化生活用品。现在的AR问候卡都在初始阶段，电脑动画亦颇为生硬。如果相中人能够「走」出来跟你互动，必定大有市场。这当然需要软件配合，但却不能否认其发展潜力。

AR本身就是充满创意的科技，应用到产品宣传上更是相得益彰。

可口可乐一个AR广告就让消费者一起参与。将镜头向著印刷广告，屏幕上消费者本人就出现在该广告里手持著一瓶可乐，还可摆出各样姿势，相信是向自己推销的有效方法。Volkswagen在2011的宣传活动中也大玩AR技术将这个汽车老牌子加入新意。途人将平板电脑或智能电话向著大厦外墙、巴士站广告牌，就可看到最新型号的甲虫车在屏幕上穿墙过壁，非常刺激，一改其保守低调的形象。

2012年，Tissot在英国推出AR试戴服务。客人只须戴上Tissot的纸制腕表型标识，然后将标识向著网络镜头，就可透过屏幕看到「试戴」多款Tissot腕表的效果。不少其他腕表、手饰品牌已在其产品目录内连附纸制的标识供客人试戴。现时，一些时装品牌已提供虚拟试身室服务。客人可自行列印标识，将标识向著网络镜头，便可在屏幕上看到「穿上」各款衣服后的效果。此外，在包装上加入AR功能已成为事实，例如美国的Muscle Milk就于2010年推出AR产品包装，其特约篮球员从瓶口跳出来作产品宣传。

从以上例子可见，目前AR的应用实在多不胜数。它的优胜之处，在于能让用者快速搜寻，探索和跟周围的环境互动。虽然现在还未到普及的阶段，亦因如此，成本昂贵。Esquire的AR刊就需要Lexus的广告填补其6位数字的制作费。但科技一日千里，将来的发展很难预计。假以时日，不难想像这种技术应用到机械操作方面，如学员将镜头对准数码或柯式印刷机，就可在屏幕上操作、了解机器结构、试验印刷效果等。这样不单可增加学员的实习机会，亦可大大节省成本。

在生活用途方面：任何装组或操作性质的说明书、指南，均可透过AR显示具体的作业情况。对印刷业和消费者来说都是一种附加值。在试场里，一纸试题也可让考生在屏幕上做实验或作业，打破场地的限制。此外，点选餐牌上的菜肴时可自选食材或烹煮方法；烟包上肺癌的警告讯息，

例如吸食少量至整包烟的健康恶化阶段；推广用途方面：化妆、染发用品、任何可让消费者即时看到效果的产品都可在包装上加上AR标识；公共服务方面：政府政策、条例、标书、各项规例等往往繁杂难明，若在文本上加入AR技术，由真人解读，定可收上呈下达之效。大型公众庆祝活动、展销会等的导览册子，都可透过AR技术让入场人士了解大会的节目时间表、临时安排等，亦可大大改善人流。

目前AR技术主要在消费行业应用（市场推广、休闲娱乐、定位资讯服务），但是制作软件的工具越来越普及易用，新的应用层面定必不断扩阔。AR技术的特点是其互动功能，因此对教学和考核特别有用；跟虚拟物件进行互动令文字的意义活生生地呈现眼前。凡不容易让学员接触的课题、地方，如生物化学、天文地理，AR技术不但能够显像解构，还能够跟学员互动，或加以评核。即使是历史科目，也能够透过AR进行今昔对比。事实上，现在已有AR软件可以显示特定城市街道的旧貌。这样子，文字或图片除了本身的意义，亦成为让手机开启另一个世界的媒介。虽然说手机是创新技术的平台，但是承印物同样是这个平台不可缺少的一环。

## 两码子的事

AR技术还未到成熟的阶段，市场上又出现其他方案。触码（Touchcode）同样可令印刷业，商品制造商和消费者受益。它可以让智能手机用户读取应用程式或网页内容。触码技术使用一种电容物质，将讯息转换成编码，薄薄一

层藏在两层油墨中间，可以完全隐藏在纸质印刷品的油墨里。使用柯式或数码印刷机，依照常规程序便可印于任何平面，不会影响产品的外观或设计。它跟QR码不同的是，触码的生产方法容易、成本低、环保，对消费者来说，使用更加灵活，因为触码不须用网络镜头或手机镜头，只需要有触感屏幕的手机、平板电脑或类似的电子通讯设备就可以。例如要取得杂志广告里的折扣券，读者可以很便捷地用机面贴著纸张，比用镜头拍摄自然得多。



触码跟QR码一样，都可以让书刊、杂志、印刷广告、CD册子、产品目录、宣传刊物、标签等拥有

视讯和音讯。任何印刷品都可使用触码连接相关的网站，更新内容或提供额外资讯。这种技术更可应用在发声书上，只要将屏幕轻触书面，就可听取整本书的内容。将产品轻触智能手机屏幕，便可显示其他讯息、连接Facebook网站参考产品评语，亦可加入发声功能，方便视障消费者选购。

为防止盗版，生产商各出招数保障本身的版权、商誉和消费者的利益，但是即使全息图也会被冒制。触码就有防伪的功能。不论消费者、分销商或供应商，只要将屏幕轻触产品标签，即时可分辨真伪，因为只有正货才可通过生产商的注册触码认证。由于手机直接读取隐形码，亦不会被骇客窃录伪造。

触码亦可为各种门票增值，观众可透过手机知道即时的交

通情况，大会的特别安排、座位/车位位置图等；大会亦可更新内容，加入制作花絮、名人访问、活动总结，或其他可以增加收藏价值的功能，譬如用手机轻触音乐会门票，手机便可播出音乐片段。但最重要的功能是打击「黄牛门票」，大会人员同样可以用智能手机即时辨别门票的真伪。

触码在游戏及儿童玩具方面的应用同样好玩，包括纸牌、棋盘游戏、玩具，甚至毛公仔。只要将玩具含触码的印刷部份轻触屏幕，就可以在屏幕里现身成为电子游戏的主角；棋盘游戏亦可以加插很多难局挑战玩家，或让玩家跟网上同好或虚拟对手一较高下。触码应用的范畴可以很大，而且成本低，据报每件印刷品的附加成本少于US\$0.01。

触码是由德国印刷电子公司Printechnologies于2010年研发的专利技术。该公司研发的电子系统都是以一部普通的印刷机为蓝本。他们使用传统的印刷方法将纸、纸板，箔或标签转变成开启数据库的媒介，打通线上和线下的传讯渠道。每一个触码都需要下载特定的应用程式，但是同样的应用程式却适用于所有QR码。

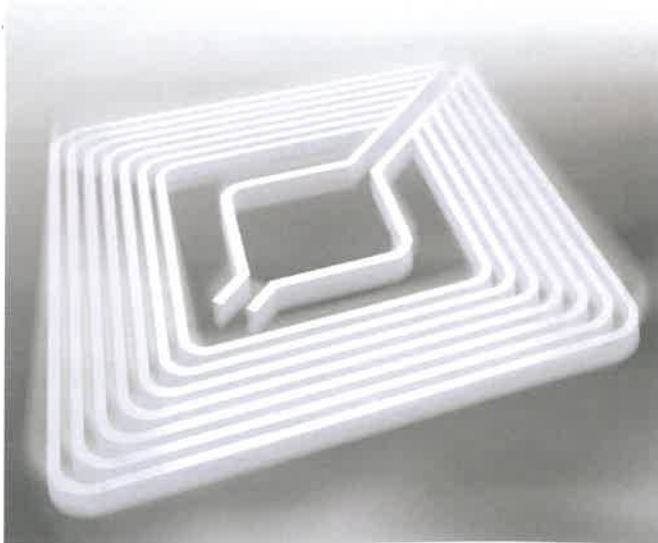
触码面世不过两年，在欧洲的反应已不俗。德国Iconist杂志连附一张卡，接触iPad平板电脑的机面就可免费下载杂志的网上版本。在美国也有多间公司快将推出触码的产品，包括3M出品的公司名片，名片接触机面后，屏幕便出现节日推广活动。虽然触码的潜力很大，但也要时间追上来。现时QR码的应用越来越多。市场推广公司admanGo根据香港截至去年10月底的数据报称，就宣传途径而言，广告商仍然最喜欢使用印刷媒体，而有QR Code的印刷广告，占整体印刷广告7%。QR码在香港相信会很快加快步伐，但在海外已非常通用。虽然QR码的黑白纹不太漂亮，亦可以让旁观者「窃取」别人杂志上的优惠券(不过这些是优点还是缺点倒是见仁见智)，但是触码也有其限制，就是只限

于近距离或静止物件的应用，不适合悬挂在高处的大型广告或巴士广告。

## 纸张电子化

其实触码和QR码也可以说是互补长短，它们跟RFID（无线射频识别系统）都是同类的技术，都是作为印刷品储存资讯的流动方案。RFID是以无线方式传送和接收数据的非接触式自动识别系统。读卡机与目标物之间没有机器或光学的接触。读卡机从一段距离外间歇发射电波，感应目标物。传统的条码需要在近距离使用光讯转换为电讯，再读出条码所储存的数据，并需用人手逐个辨别。RFID电子标签的辨识率每秒超过50个，可同时辨识200个标签。RFID的配置很多，需要发射器、读卡机、编码器、天线等硬件，制作过程繁杂，而且有机会被窃录。但是科技每年都有突破，保安和成本问题也不断在改善。韩国国立顺天大学现正研究使用混入纳米碳管溶液的透明塑胶薄膜印制电子标签，有望进一步减低成本。

现在RFID的应用包括电子道路收费系统、产品标签、非接触性门卡等。将来RFID技术进一步发展，消费者便不用排



队结账，只要走过读卡机范围，便可即时知道需缴付的数目。亦因为RFID的资讯容量可以很大，技术人员正不断开发其用途。包括：

- 邮件标签—所有邮件都装有晶片，方便邮局分类。寄件人或收件人也可随时知道邮件的位置。
- 贵重物品标签—如名表、饰物等，消费者不需再保留单据，标签已内含购买日期、买主姓名、商品认证、保养等资料。
- 药物标签—在药瓶上附有RFID标签，配合电子显色剂，提醒病人用药时间、药物到期等资讯。
- 医疗设备标签—RFID标签亦能够包含状态说明，如最近维修日期、使用记录、消毒状况、供应商服务合约等，并可大大减省手术前后点算器材、刀剪棉花等的人手及时间。
- 人身安全标签—失智病人、幼儿园、托管中心等可透过RFID技术确保有关人士在学校或院舍范围内，以提供一个更安全的环境。
- 图书标签—除了省去借书还书时排队的时间，标签还可追踪图书在馆内的位置，以免因搜寻胡乱摆放的书本而费时失事。
- 电子票务标签—只要票上装有电子标签，乘客便无需过闸，畅通无阻。主题公园、演唱会、大型活动等人流众多的场合亦适用。
- RFID手机—能撷取任何具有RFID标签的资讯，例如广告牌的产品讯息，待有空时再细阅。

电脑晶片越来越小，能够嵌入像名片这类细小的印刷品内。在印刷品内使用这些微型晶片的还有NFC近程无线电通讯技术。它跟RFID一样具备资料储存和身份识别的功能，并且可让电子设备之间（约10厘米内）进行非接触式点对点数据传输。Moo是最先使用近程通讯技术的美国名片公

司。透过内置的NFC晶片，只要将名片贴近NFC手机，就可开启有关的网页。虽然NFC手机之间也可以进行资料传送，但是所需的操作不比「拍卡」简单。最特别的是，名片资料只要储存到对方的手机后便可收回，这也是减少浪费的方法。这类名片很适合地产行业，即使经纪改变了代理的楼盘，也可在网页上更新内容。在非商业用途方面还有很多变化，例如作为贺卡或问候卡，给不同的人有不同的内容。问题是市面上具备NFC功能的手机还未普及，而且NFC名片厚约普通名片的两倍，在出席大型会议、展览等需携大量名片在身的场合，厚度是个问题。

纵观RFID和NFC技术，由于RFID长短距离皆可，因此使用的范围亦很广。NFC只能在短距离使用，但是私密性高，可交换复杂资讯。RFID标签没有电源，NFC则有电源，可以传输资料、下载内容，还可以运算，缴款等。



科技一浪接一浪，百家争鸣，可见数码科技是大势所趋。现在智能电话接通了印刷业和多媒体世界，为纸上讯息添砖加瓦。两种文明其实同一个目的，而且彼此的界线渐变得模糊。