

结合诱因理论与科技接受模式 探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿

庄惠琴, 尤国任, 谢镇鸿 南华大学信息管理学系

摘要 QR code 码 (Quick Response code, 一种矩阵二维码) 原本是用来记录工厂生产线信息, 而现今已广泛被应用在食衣住行娱乐到教育学习。本研究目的在于探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿, 以科技接受模式为基础结合诱因理论, 探讨对行动装置持有者使用 QR code 码意愿的影响。研究结果显示: ①行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性正向影响知觉有用性; ②行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性、知觉有用性对使用意愿有正向影响; ③行动装置持有者使用 QR code 码的便利诱因对知觉易用性有正向影响; ④行动装置持有者使用 QR code 码的娱乐诱因对知觉有用性有正向影响。

关键词 QR code 码; 行动装置; 科技接受模式; 诱因理论

Integration of incentive theory and technology acceptance model to investigate mobile devices holders' intention of using QR code

Huichin Chuang, Graham Yu, Chenhung Hsieh

Department of Information Management, the Graduated Program Nan-Hua University

Abstract QR code used to record the information of factory production lines has been widely applied from daily life to education. The purpose of this study is to explore the mobile device users' intention to use QR code. Integrated with Technology Acceptance Model (TAM) and Incentive Theory, influence the mobile device users' intention to use QR code. The results indicate that: ①The perceived ease of use which the mobile device users use QR code positively affects the perceived usefulness; ②The perceived ease of use and the perceived usefulness which the mobile device users use QR code positively affects the users' usage intention; ③The

convenience incentive which the mobile device users use QR code positively affects the perceived ease of use; ④ The entertainment incentives which the mobile device users use QR code positively affects the perceived usefulness.

Keywords QR code; Mobile devices; Technology Acceptance Model (TAM); Incentive theory

1 绪论

1.1 研究背景与动机

随着科技的日新月异,现代人的生活形态逐渐走向数字化,行动装置的普及与无线上网的便利,改变了现代人的使用行为,也带动数位营销工具更多元化的应用。其中,QR code 码的出现,行动装置持有者只要拿起行动装置的摄影镜头扫一下,马上就能获得多元的信息,因此 QR code 码成了广告营销的新管道(张鸿,2012)。原本是用来记录工厂生产线信息的 QR code 码,已广泛被应用在食衣住行娱乐到教育学习,无论是发票、药袋、卖场 DM(商品推销)、商品型录、杂志或是网站上,QR code 码不再只是 DM 上小角落的装饰品,更是串起实体与虚拟的重要桥梁(金扬信息科技,2013)。根据资策会创新应用服务研究所 FIND 团队结合移动优先(mobile first),在 2014 年针对 12 岁以上台湾民众所做的“2014 年台湾消费者行动装置暨 APP 使用行为研究调查”,报告结果显示台湾民众智慧行动装置普及率达 65.4%。根据财团法人台湾网络信息中心,于 2014 年所做“台湾无线网络使用调查”结果,报告显示台湾 12 岁以上民众有使用网络经验者共有 16 372 581 人,上网率为 78.2%,曾经使用行动上网的民众占 77.8%,而使用行动上网的受访者中,使用智能手机上网者占 94%。此外,近来通过手持行动装置进行 QR code 码的应用方式随处

可见,例如政府信息查询、商店优惠活动、电子优惠券、地址查询、交通票券、宠物项圈、商业名片等类型,可见 QR code 码的应用十分多元。在十大热门 QR code 码,有业者不只一个 QR code 码入选,这意味实体门市活动配上活动优惠,再运用 QR code 码与行动装置,是可以成功地把客人引导至门市消费。因此,连接虚实世界的 QR code 码,也成了数位营销的宠儿(金扬信息科技,2013)。从过往 QR code 码相关研究着重在企业面、导览系统应用、行动学习与虚拟购物等,尚无以结合诱因理论和科技接受模式探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿。QR code 码在生活中随处可见,无论是统一发票、广告海报、商品包装、医疗处方等,应用层面相当广泛,这么多的 QR code 码,究竟行动装置持有者的使用情形如何?哪些因素会吸引行动装置持有者使用 QR code 码?何鸿盛(2013 年)的研究发现“诱因”是影响行动装置持有者使用 QR code 码的重要因素。因此,本研究希望通过诱因理论结合科技接受模式来探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿。本研究以科技接受模式为基础模型,结合诱因理论加入“促销诱因”“讯息诱因”“娱乐诱因”和“便利诱因”为变项,以了解行动装置持有者对于 QR code 码使用意愿。

1.2 研究目的

在信息管理领域中,信息科技使用行为与接受度一直是推广工具或平台,备受探讨

的重要议题,在国内外的研究文献中以戴维斯 (Davis, 1989) 所提出的科技接受模式 (technology acceptance model, TAM) 最易于探讨使用者对不同类型信息系统的接受程度与使用行为,故本研究将采行此科技接受模式进行探讨。本研究旨在探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿,以及分析影响行动装置持有者使用 QR code 码的意愿的因素。本研究目的如下:

探讨行动装置持有者使用 QR code 码的因素。

结合诱因理论与科技接受模式,探讨行动装置持有者使用 QR code 码之“促销诱因”“讯息诱因”“娱乐诱因”“便利诱因”“知觉有用性”“知觉易用性”与“行为意愿”的相关性。

针对研究结果提供相关建议,作为政府部门或民间企业推动 QR code 码的参考。

2 文献探讨

2.1 行动装置的定义

行动装置 (mobile device), 也被称为移动设备、流动装置、手持装置 (handheld device)、移动终端等,大多数是口袋大小的计算装置,通常有一个小的显示屏,采用触控输入,或小型的键盘输入,通过它可以随时随地存取及获得各种信息 (维基百科, 2015)。国外学者 Seppala (塞普拉帕拉) 和 H. Alamaki (阿拉姆基, 2003) 对于智能手机提出定义如下, 智能手机包含移动性 (mobile)、手持 (handheld) 和无线上网 (wireless) 等特性。认为具移动性的笔记型计算机结合个人数位助理 PDA (平板) 的可手持特性,再加上无线上网功能,使用者可以通过无线网络使用网页浏览器下载学习资

料,又能讲电话与人沟通的手机,就称为智能手机。学者 Seppala 和 H. Alamaki (2003) 对智能型手机所提的定义,即可视为行动装置的定义。国内学者黄舜华 (2012) 认为,行动装置是具有移动性高、可手握式、可无线上网的电子产品信息,通过无线通信使用者能在任何时间、地点进行行动学习,包括智能手机及平板电脑。综合以上,本研究所定义的行动装置,是指具有高移动性、可手持,亦可无线上网,并能让使用者可以随时随地存取及获得各种信息的电子产品信息,包括智能手机及平板电脑。

2.2 QR code 码的定义与相关研究

(1) QR code 码的定义

QR code 码是矩阵式二维条形码的一种,由日本 Denso Wave 公司在 1994 年发明。QR 是“Quick Response”的缩写,有快速反应的意思,因为发明者希望 QR code 码可以让其内容快速被译码。QR code 码使用了数字、字母、字节和汉字等四种标准化编码模式来存储资料。QR code 码比普通条形码可储存更多资料,也无需要像普通条形码般在扫描时直线对准扫描器 (维基百科, 2015)。它的形状是正方形,在三个角落,印有像“回”字的正方形图案,目的是帮助译码软件定位,使用者以任何角度扫描,资料仍可被正确读取。因此,QR code 码是一种被发展成能够高速读取、高速处理及快速回应的矩阵式二维条形码 (林政宏、李宜庭、邱莉婷, 2008; 张胜茂、高翊峰、陈馨雯, 2009)。

(2) QR code 码的特性

日本 Denso Wave 官方网站列出 QR code 码六大特点: 一是储存大容量信息,支持所

有类型的资料,如数位、英文字母、日文字母、汉字、符号、二进制、控制码等。一个QR code码最多可以处理7 089字(仅用数位时)的巨大信息量。二是输出尺寸更小——QR code码使用纵向和横向两个方向处理资料,如果是相同的信息量,QR code码所占空间为条形码的十分之一左右。三是可有效处理各种文字——QR code码是日本国产的矩阵式二维条形码,因此非常适合处理日文字母和汉字。与其他二维条形码相比,可以多存储20%以上的信息。四是容错能力更高——QR code码具备“容错功能”,即使部分编码变脏或破损,也可以恢复资料,即使损毁30%仍可通过回算技术来恢复资料。五是能全向360°扫描且高速读取——QR code码从360°任一方向均可快速读取。其奥秘就在于QR code码中的三处定位图案,可以帮助QR code码不受背景样式的影响,实现快速稳定的读取。六是支持数据合并功能——QR code码可以将资料分割为多个编码,最多支援16个QR code码。使用这一功能,还可以在狭长区域内打印QR code码。另外,也可以把多个分割编码合并为单个资料。

(3) QR code码的应用范围及行动装置需求

根据行动上网联盟(OMIA)(2007),在所公布的“行动条形码应用共通标准规范第3.2版”,指出二维条形码目前在行动商务的应用大致可分为四类:一是自动化文字输入——储存个人信息于二维条形码中,如行事历、电话号码、地址等,进行行程资料、名片等的快速交换;二是数位内容下载——储存数位内容的基本资料于二维条形码中、方便数位内容之下载;三是网址快速连接——将二维条形码资料附加于使用手册、产

品规格、报纸杂志、广告宣传资料等资料中,供使用者快速连接网址、进行电话快速拨号;四是身份鉴别及商务交易——将二维条形码资料显示于手机屏上,作为进行交易时身份识别或行动付款凭证,而行动装置仅需求镜头分辨率为30万像素以上(行动上网联盟,2007)。

(4) QR code码的相关研究

①陈映汝(2009)在“导入QR code码于行动学习之研究——以校园植物为例”的研究中,结果发现通过QR code码进行行动学习,可提升学习兴趣与满意度;同时以手机导入QR code码能有效地应用在校园行动学习当中。

②陈玉芬(2009)在“整合GPS与二维条形码之行动导览系统架构”中,通过使用QR code码达到良好宣传效果,也提供给旅游者更为便利的旅游信息与行动定位服务。

③许珮縵(2010)在“浅谈QR code在图书馆的应用”专题中表示:使用者能扫描QR code码快速取得图书信息,对读者而言是全新的体验,所以QR code码是通信、媒体与图书馆融合的桥梁。

④郑棋文(2010)在“研发结合二维条形码(QR code)的行动导览系统”研究中,研究结果显示通过QR code码的信息快速转换机制,有助于使用者进行实时性的导览学习。另外,使用者认同拍摄辨识QR code码具有方便快速的特性,进行拍摄动作时,也可立即取得需要的信息。

⑤陈志鸿(2010)在“结合QR code码的U-Learning管理系统发展及在自然科学学习应用实验”研究中,结果显示学生认为使用QR code码进行无所不在的行动学习模式是有趣的,且学得实际且多元化,因此能

提升其科学过程技能的能力。

⑥邱德政 (2011) 在“运用 QR code 码在政府机关发行文件的验证作业”中, 其研究以 QR code 码作为验证识别码, 经最后研究效益评估显示采用 QR code 码确实有助于加速文件有效性及正确性的验证作业。

2.3 科技接受模式及相关研究

(1) 科技接受模式

Davis (1989) 以理性行为理论 (Theory of Reasoned Action, TRA) 为基础, 提出科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM), 试图通过此理论模式来预测或解释影响信息科技使用的因素。理性行为理论是由 Ajzen 和 Fishbein (1975) 所提出, 用以探讨人类的行为意图 (behavior intention), 主张人类实际行为表现会受个人行为意图的影响, 而行为意图又取决于个人的行为态度 (attitude toward behavior) 和主观规范 (subjective norm)。Davis (1989) 修正理性行为理论中主观规范、信念评估等内在变项, 认为外部变项对个体内部的信念 (beliefs)、态度 (attitude) 与意图 (intention) 产生影响, 进而影响个体科技使用的情形。其理论主张知觉有用性 (perceived usefulness, PU) 和知觉易用性 (perceived ease of use, EOU) 两个明显的个人认知因素, 对科技接受行为最具影响。Davis (1989) 将“知觉易用性”定义为个体对于特定系统感觉容易使用的程度。当个体对特定系统感觉越容易使用时, 越愿意去使用该系统, 且知觉易用性会受到外部变项的影响。将“知觉有用性”定义为个体认为使用特定系统能够提高其工作绩效的程度。当个体对特定系统的知觉有用性越高时, 越愿意去使用该系统, 且知觉有用性会受到知觉

易用性和外部变项的影响。Davis (1989) 在科技接受模式当中, 将外部变项注记为设计特点, 国内研究者 (林伟玲, 2014) 指出, 研究者可以根据自己研究的主题增添外部变项, 形成研究的理论模型。

(2) 科技接受模式在 QR code 码使用的相关研究

有关国内在科技接受模式于 QR code 码使用的研究如下: 学者康皓钧 (2010) 在“行动二维条形码在台湾的接受因素与发展应用之研究”中发现, 知觉易用性及知觉有用性会影响使用意愿; 李文献 (2011) 在“应用 QR code 码信息系统于环境教育实施分析研究——以绿色生活地图为例”中得出, QR code 码信息系统易用性、有用性对于 QR code 码信息系统有用性呈现相当高的显著性; 吕冠贞 (2012) 在“消费者采用行动条形码作为交易凭证意愿影响因素之研究”中, 实证结果显示知觉有用性对于使用意愿具有重大影响; 郭冀铭 (2012) 在“影响使用者对旅游解说摺页结合行动条形码的实际采用因素之研究”中, 结果显示便利性对认知有用性与认知易用性有显著影响, 认知有用性与认知易用性对使用意向有显著影响; 沈君儒 (2013) 在“消费者对于 QR code 码的使用意愿”中得出, 知觉易用性对知觉有用性具正向显著影响, 知觉有用性对使用意愿具正向显著影响; 林伟玲 (2014) 在“使用者持续使用行动学习意图的影响因素——以观光景点 QR code 码为例”中, 经实证研究结果发现影响使用者愿意在未来持续使用观光景点 QR code 码进行行动学习的因素主要包含了知觉有用性、知觉易用性和习惯; 林宗 (2014) 在“以科技接受模型探讨 QR code 码的使用倾向——智慧手持装置的实证研

究”中发现,知觉易用性会正向影响有用性。

2.4 诱因理论及相关研究

(1) 诱因理论 (incentive theory) 简介

诱因理论出现在 1940 年至 1950 年之间,是以动机理论为基础所提出的理论,诱因理论认为人的行为是由外部目标的引诱所激发。诱因理论也包含许多学习原则,Tolman E. C. (托尔姆,1932) 强调学习和动机的认知因素的重要性,尤其是特定行为产生特定结果的预期 [Hockenbury D. H. (霍肯伯里·D. H.) 与 Hockenbury S. E. (霍肯伯里·S. E.), 2010]。动机理论强调个体的活动来自内在的动力,它忽略了外在环境在引发行上的作用。针对这种缺陷,人们提出了诱因概念。朝阳科技大学数位教学平台(陈丽欣,2008)中,提到社会心理学上有三个重要的诱因理论:

①理性选择论 (rational decision-making theory),即以最低的代价获取最大利益。

②社会交换论 (exchange theory),即个人对他人的行为决定于互动过程中,取决于彼此对各种结果的代价及利益所做的评估。

③需求满足论 (need satisfaction),即一个人之所以会有某种行为乃因该种行为能满足个人的某种需求。

以上三种诱因理论都说明了个体面对多重选择时,做决策时,是以自己能从行为方案中获得多少利益或付出多大代价作为衡量标准。与学习理论不同,诱因理论将重点放在“当时”情境下各种可能行为的相对利益或代价,而不是强调过去学来的习惯(陈丽欣,2008)。

本研究对诱因的定义,指能激发行动装置持有者使用 QR code 码的外部条件或刺激物都是诱因。

(2) 相关研究

有关国内相关论文研究整理如下:学者康皓钧(2010)在“行动二维条形码在台湾的接受因素与发展应用之研究”中,结果显示,台湾民众希望使用的二维条形码服务前三名依序为取得商店及旅游信息、优惠券下载、快速名片与电话输入;徐盈佳(2012)在“QR code 设计呈现方式对广告效果的影响”中指出,当消费者接触 QR code 码广告时,会因为诱因式信息的吸引而去扫描 QR code 码;刘婉柔(2013)在“智能型手机使用者对于 QR code 软件使用意愿之研究”中指出,近来通过手机进行 QR code 码的应用式随处可见,像是政府信息查询、商店优惠活动、电子优惠券、地址查询、交通票券等类型,可见 QR code 码的应用十分多元;徐敏瑄(2013)在“论行动营销于使用情境上之应用——以 QR code 为例扫描的意愿”中指出,多数使用者之所以会扫描 QR code 码,其动机多出于好奇,其次则是为了获得商品试用或参加促销活动等;王俊嘉、陈美钟、曾珈儒、周珉如(2013)在“以科技接受模式探讨智能手机与 QR code 码结合的购买行为意图之研究”中发现,便利性及有用性是影响 QR code 码接受的前置因素,便利性正向影响认知有用性;陈玉萍(2014)在“QR code 对整合性行銷沟通效益之研究”中得出,QR code 码采取折价券推广活动时,对消费者的知觉价值及购买意愿的正向影响最大,QR code 码采取高信息丰富度时,对消费者的知觉价值及购买意愿的正向影响大于低信息丰富度,QR code 码采取折价券、赠品及抽奖活动时,高信息丰富度对消费者的知觉价值及购买意愿的正向影响大于低信息丰富度。

(3) 小结

本研究整理有关诱因理论文献, 将其整理为以下四项, 说明如下:

①促使行动装置持有者通过扫描 QR code 码所带来获得促销产品, 包含优惠券、折扣或交易的好处等 (许裕侦, 2013) 的“促销诱因”; ②促使行动装置持有者使用 QR code 码的诱因式信息 [赖乃绮, 2001; Taylor (泰勒), 2011], 即为了获得信息的“信息诱因”; ③促使行动装置持有者通过扫描 QR code 码所带来娱乐的好处 [Selcuk Ertekin (塞尔库克·埃尔特金) 与 Lou E. Pelton (卢·佩尔顿), 2014], 即为了收看影音、新奇、互动、获得满足的“娱乐诱因”; ④促使行动装置持有者通过扫描 QR code 码所带来方便节省的好处 [Shintaro Okazaki (冈崎信太郎)、Hairong Li (李海蓉) 与 Morikazu Hirose (森村希罗斯), 2012], 包含为了缩短购物时间流程、快速取票、通关、确认身份的“便利诱因”。因此本研究在 Davis 科技接受模式的基础上, 结合诱因理论, 加入促销诱因、信息诱因、娱乐诱因和便利诱因四个构面, 形成本研究模型。

3 研究方法

3.1 研究架构

本研究在 Davis 科技接受模式的基础上, 结合诱因理论的观点, 强调外部刺激引起动机的重要作用, 认为这些刺激物就是诱因, 且诱因能够唤起行为并指导行为。于是, 加入促销诱因、信息诱因、娱乐诱因和便利诱因, 形成理论模型。用以分析行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性、知觉有用性、促销诱因、信息诱因、娱乐诱因、便利

诱因与使用意愿间的关系, 并探究行动装置持有者背景变项对于使用 QR code 码的意愿有无影响。本研究的研究架构如图 1 所示。

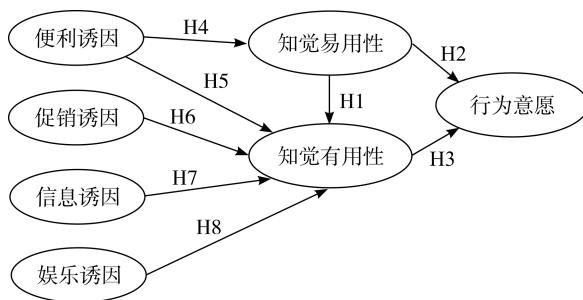


图 1 研究架构图

3.2 研究假说

H1: 行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性正向影响知觉有用性。

H2: 行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性对使用意愿有正向影响。

H3: 行动装置持有者使用 QR code 码的知觉有用性对使用意愿有正向影响。

H4: 行动装置持有者使用 QR code 码的便利诱因对知觉易用性有正向影响。

H5: 行动装置持有者使用 QR code 码的便利诱因对知觉有用性有正向影响。

H6: 行动装置持有者使用 QR code 码的促销诱因对知觉有用性有正向影响。

H7: 行动装置持有者使用 QR code 码的信息诱因对知觉有用性有正向影响。

H8: 行动装置持有者使用 QR code 码的娱乐诱因对知觉有用性有正向影响。

3.3 研究问卷

本研究经过文献探讨, 引用学者专家的问卷量表, 形成预试问卷。调查问卷分成两大部分, 第一部分为个人基本资料, 第二部分为各构面的问项合计 39 题, 各问项采用李克特 (Likert) 七点尺度衡量表, 根据同意程度给予不同的评分, 从 1 分到 7 分, 分别

代表非常不同意到非常同意。基本资料包括性别、年龄、使用行动装置的经验、第一次使用行动装置扫描 QR code 码到现在大约多久、过去一年使用行动装置扫描 QR code 码的次数、曾经使用行动装置扫描在哪一个位置出现的 QR code 码。先经过专家问卷，审视各个问项有无语意不清者，然后进行预试。由于本次研究的对象为曾经扫描过 QR code 码行动装置持有者，通过网络社群发放给社群中曾经使用过 QR code 码的网友，发放 33 份问卷进行预试，预试问卷回收后，以 SPSS22 统计软件进行预试问卷的信效度分析。信度分析是为了测量问卷内各量表中的衡量问项内部一致性的程度，一般使用 Cronbach's α (克朗巴赫系数)；而效度分析则是为了测量问卷内量表的正确性。根据前测问卷回收后的信效度分析，删除娱乐诱因的第一个问项，最后完成正式问卷总共 38 题。

3.4 研究对象

本研究的研究对象为使用过 QR code 码的行动装置持有者，选择在高雄、云林百货公司外、车站等地点随机发放问卷，共发放问卷 96 份，扣除填答不完整的无效问卷 8 份，总计回收有效问卷 88 份，回收有效率达

91.7%。

3.5 资料分析方法

本研究在问卷回收后，剔除填答不完全的无效问卷，将资料进行编码，采用 SPSS22 以及 SmartPLS 2.0 进行资料分析。首先采用 SPSS 22 对资料进行描述性统计分析、信度与效度分析及结构方程模型分析。然后采用偏最小平方法 (partial least squares, PLS) 统计分析技术的 SmartPLS 2.0 软件，进行信度与效度分析，并就研究构面间的因果关系进行研究模型的验证分析。

4 资料分析与讨论

4.1 基本资料描述性统计分析

本研究的研究对象为使用过 QR code 码的行动装置持有者，选择在百货公司外、车站随机发放问卷，共发放问卷 96 份，扣除填答不完整的无效问卷 8 份，总计回收有效问卷 88 份。针对研究样本使用过 QR code 码的行动装置持有者之基本资料，本研究采用“百分比”与“次数分配”，进行描述性统计分析，以了解样本的分配状况，并将分析结果进行整理，如表 1 所示。

表 1 各问项个数、百分比分配表

问项	组别	样本	
		个数	百分比
性别	男	49	55.7
	女	39	44.3
年龄	15 岁以下	5	5.7
	15~19 岁	4	4.5
	20~29 岁	26	29.5
	30~39 岁	28	31.8
	40~49 岁	23	26.1
	50 岁以上	2	2.3

续表

问项	组别	样本	
		个数	百分比
使用行动装置的经验	未满 1 年	10	11.4
	1~3 年	40	45.5
	3 年以上	38	43.2
第一次使用行动装置扫描 QR code 码到现在大约多久	未满 1 年	22	25.0
	1~3 年	45	51.1
	3 年以上	21	23.9
过去一年使用行动装置扫描 QR code 码的次数	0 次	1	1.1
	1~3 次	30	34.1
	4~6 次	22	25.0
	7~9 次	9	10.2
	10 次以上	26	29.5
曾经使用行动装置扫描在哪个位置出现 QR code 码	广告看板	27	11.3
	车体广告	2	0.8
	报纸杂志等平面媒体	49	20.5
	宣传海报	31	13.0
	产品型录	38	15.9
	店头摆放陈列	15	6.3
	解说导览牌	29	12.1
	名片	12	5.0
	大众运输工具车厢广告	10	4.2
	其他	26	10.9

4.2 信度及效度分析

综合因素负荷量、组成信度 (composite reliability, CR)、克隆巴赫系数 α (Cronbach's α) 与平均变量萃取量 (average variance extracted, AVE) 各项的分析, 本研究的各项指标数值均远高过门槛值, 显示本研究各

个构面问项具有良好稳定度及内部一致性信度。从表 2 研究构面收敛效度分析表中来看, 在收敛效度的个别项目的信度部分, 每个问项的因素负荷量都大于 0.5 以上, 显示每个个别项目有很高的信度。

表 2 研究各构面之信度与效度

构面	问项	因素负荷量	<i>T</i> 值	α	CR	AVE
PEU	1	0.916	26.351	0.965	0.972	0.853
	2	0.904	37.502			
	3	0.957	73.822			
	4	0.883	30.317			
	5	0.940	66.781			
	6	0.940	57.081			
PU	7	0.855	21.257	0.960	0.968	0.834
	8	0.939	57.665			
	9	0.923	26.715			
	10	0.949	57.683			
	11	0.945	56.812			
	12	0.862	25.874			
PI	13	0.919	34.071	0.970	0.976	0.871
	14	0.947	63.606			
	15	0.942	57.104			
	16	0.943	39.274			
EI	24	0.870	25.053	0.924	0.946	0.814
	25	0.894	28.370			
	26	0.928	53.060			
	27	0.917	39.739			
CI	28	0.917	38.683	0.926	0.945	0.776
	29	0.746	9.683			
	30	0.911	46.125			
	31	0.912	42.537			
	32	0.906	36.000			
UI	33	0.850	19.021	0.952	0.961	0.807
	34	0.825	15.226			
	35	0.912	38.582			
	36	0.921	33.236			
	37	0.947	69.075			
	38	0.926	43.643			

在区别效度方面,从表 3 区别效度分析表分析,对角线部分是 AVE 开根号值,非对角线是各构面间的相关系数,显示各构面

AVE 值无论是水平列或是垂直栏皆大于各构面间的相关系数,显示本研究之构面皆具备区别效度。

表 3 研究构面区别效度分析表

	PEU	PU	PI	II	EI	CI	UI
PEU	0.924						
PU	0.750	0.913					
PI	0.597	0.578	0.933				
II	0.829	0.728	0.668	0.941			
EI	0.459	0.538	0.396	0.528	0.902		
CI	0.738	0.655	0.689	0.834	0.475	0.881	
UI	0.728	0.646	0.633	0.799	0.466	0.840	0.898

综合上面的分析结果显示,无论是收敛效度或是区别效度,本研究均高于标准值,显示本研究的构面具有相当高的建构效度。

4.3 验证模型与假设

陈怡蓉(2013)认为路径系数是指自变项与依变项间关系的强度与方向,经检定应当具有显著性,并应与假设所预期的方向一致。在 PLS 结构方程模式中,观察变项与潜在变项间的关系会借助 t 值来估计。本研究假设都是正向影响,方向性清楚,因此采用

单侧 t 检定。当 t 值如果大于 1.645,表示已经达到 p 值为 0.05 的显著水平,会以“*”表示;当 t 值如果大于 2.326,表示已经达到 p 值为 0.01 的显著水平,会以“**”表示;当 t 值如果大于 3.090,表示已经达到 p 值为 0.001 的显著水平,会以“***”表示。在取得路径系数和 t 值部分,本研究使用 SmartPLS 2.0 通过 PLS Algorithm 算法来获得,结果如下表 4 所示。

表 4 结构模式路径系数表

	路径系数	t 值	水平	验证结果
PEU→PU	0.438	3.049	**	支持
PEU→UI	0.558	5.485	***	支持
PU→UI	0.227	2.124	*	支持
CI→PEU	0.738	10.744	***	支持
CI→PU	0.020	0.173		不支持
PI→PU	0.113	1.212		不支持
II→PU	0.171	1.112		不支持
EI→PU	0.192	2.241	*	支持

注: * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$ 。

5 结论与建议

5.1 研究结果

本研究以使用过 QR code 码的行动装置持有者为研究对象,探讨行动装置持有者使

用 QR code 码的意愿,通过 SPSS 22 及偏最小平方方法 SmarPLS 2.0 统计分析软件,进行描述性统计、独立样本 T 检定、单因子变异数分析及结构方程模型路径分析(见图 2),得到下面结果:

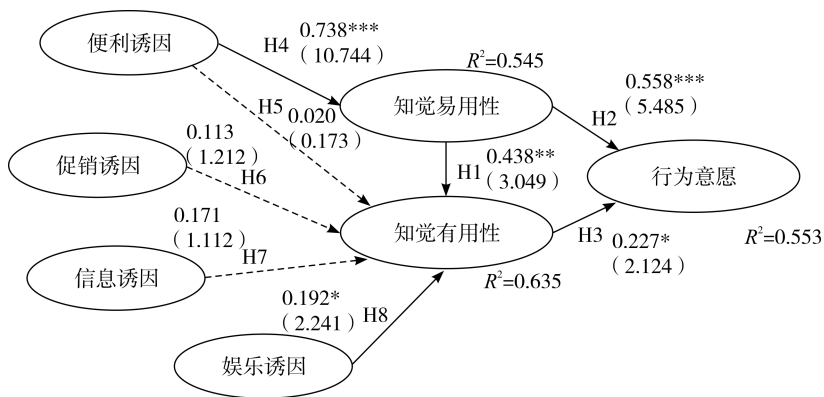


图 2 结构模式路径分析图

①行动装置持有者对使用 QR code 码的意愿,都持有正面的态度;

②个人基本资料对行动装置持有者使用 QR code 码的意愿,没有显著的影响;

③行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性、娱乐诱因正向影响知觉有用性;

④行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性、知觉有用对使用意愿有正向影响;

⑤行动装置持有者使用 QR code 码的便利诱因对知觉易用性有正向影响。

5.2 学术与实务上的贡献

学术贡献方面:目前国内对于行动装置持有者使用 QR code 码的意愿的研究,采用科技接受模式者,尚无学者结合诱因理论。本研究提出以诱因理论结合科技接受模式探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿,扩充了科技接受模式对于行动装置持有者使用 QR code 码的意愿相关研究的研究构面。实务贡献方面:①本研究可作为政府或民间

企业厂商推动行动装置持有者使用 QR code 码的参考;②有助于行动装置持有者对使用 QR code 码有深刻的了解;③提供厂商了解行动装置持有者使用 QR code 码的诱因,作为以后设计 QR code 码的参考。

5.3 本研究的研究限制

本研究验证了行动装置持有者使用 QR code 码的知觉易用性和知觉有用性对使用意愿有正向显著影响,娱乐诱因对知觉有用性有正向显著影响,便利诱因对知觉易用性有显著影响。但研究结果仍有其限制,说明如下:

①本研究抽样调查对象为行动装置持有者,仅在高雄、云林的百货公司、车站等地发放问卷,样本数未能涵盖其他县市。

②本研究仅就知觉易用性、知觉有用性以及便利诱因、促销诱因、信息诱因和娱乐诱因对使用意愿进行研究,未能涵盖推论所有可能影响行动装置持有者使用 QR code 码的因素。

5.4 未来学术与实务上的建议

(1) 学术方面

①为扩充模型之推论范围,建议针对各个县市进行抽样调查,扩大研究范围;

②为了提高研究模型解释力,可以加入其他理论或构面,进一步探讨行动装置持有者使用 QR code 码的意愿;

③本研究采用问卷调查法针对有使用过 QR code 码的行动装置持有者进行研究,获取量化结果,若能辅以实质性研究,以个案方式探讨行动装置持有者使用 QR code 码的行为,能提高研究价值;

④本研究采实体问卷并选择在云林、高雄实体的百货公司与火车站便利发放,采集的样本数较少、填写问卷的年龄层 30~50 岁占 60.2%,建议日后研究可尝试采用网络问卷收集样本,以取得较多的样本数、提升年轻族群填写问卷的比例,也许会有不同的研究结果。

(2) 实务方面

①目前国内外有些老师将 QR code 码应用在教学上,从学校推动让学生熟悉 QR code 码的使用,有助于 QR code 码的推广。政府部门或是民间企业也可以办理一些推广活动,倡导民众使用。

②政府部门或是民间企业设计 QR code 码时,除了便利、信息诱因,应加入娱乐诱因,来提高行动装置持有者的使用意愿。

③政府部门或是民间企业设计 QR code 码时,应提供具有实际价值的兑换券之类的促销诱因,或是符合使用者期待的信息,对于行动装置持有者使用 QR code 码的行为给予正增强,必有助于 QR code 码的推广与营销。

参考文献

中文部分

- [1] 王俊嘉,陈美钟,曾珈儒,等.以科技接受模式探讨智能型手机与 QR code 结合的购买行为意图之研究 [C] //台湾网际网络研讨会论文集,2013,1—6.
- [2] 行动上网联盟 (OMIA)——商务安全组. OMIA 行动条形码应用共通标准规范第 3.2 版 [EB/OL]. 行动上网联盟 (OMIA), 2007.
- [3] 吕冠贞. 消费者采用行动条形码作为交易凭证意愿影响因素之研究 [D]. 台湾:暨南国际大学, 2012.
- [4] 李文献. 应用 Q-R Code 信息系统于环境教育实施分析研究——以绿色生活地图为例 [D]. 台湾:台南大学, 2011.
- [5] 沈君儒. 消费者对于 QR-code 的使用意愿 [D]. 台湾:云林科技大学, 2013.
- [6] 林宗. 以科技接受模型探讨 QR-Code 的使用倾向——智慧手持装置的实证研究 [D]. 台湾:台湾科技大学, 2014.
- [7] 林伟玲. 使用者持续使用行动学习意图之影响因素——以观光景点 QR code 为例 [D]. 台湾:南台科技大学, 2014.
- [8] 邱德政. 运用 QR code 于政府机关发行文件之验证作业 [D]. 台湾:台湾科技大学, 2011.
- [9] 徐盈佳. QR code 设计呈现方式对广告效果之影响 [D]. 台湾:台湾交通大学, 2012.
- [10] 徐敏瑄. 论行动营销于使用情境上之应用——以 QR code 为例 [D]. 台湾:世新大学, 2013.
- [11] 康皓钧. 行动二维条形码在台湾的接受

因素与发展应用之研究 [D]. 台湾: 台湾政治大学, 2010.

- [12] 张鸿. 挡不住的 QR code 营销魅力 [J]. 贸易杂志, 2012, 251: 38—43.
- [13] 许珮縵. 浅谈 QR code 在图书馆的应用 [J]. 台湾图书馆管理季刊, 2010, 6 (4): 95—103.
- [14] 许裕侦. 网络购物品牌形象、促销活动与知觉价值对购买意愿之影响 [D]. 台湾: 南华大学, 2013.
- [15] 郭冀铭. 影响使用者对旅游解说摺页结合行动条形码的实际采用因素之研究 [D]. 台湾: 台湾师范大学, 2013.
- [16] 陈玉芬. 整合 GPS 与二维条形码之行导览系统架构 [D]. 台湾: 暨南大学, 2010.
- [17] 陈玉萍. QR code 对整合性行销沟通效益之研究 [D]. 台湾: 逢甲大学, 2014.
- [18] 陈映汝. 导入 QR code 于行动学习之研究——以校园植物为例 [D]. 台湾: 南台科技大学, 2010.
- [19] 郑棋文. 研发结合二维条形码 (QR code) 的行动导览系统 [D]. 台湾: 台湾清华大学, 2010.
- [20] 赖乃绮. 诱因赠奖式网络广告效果研究 [D]. 台湾: 台湾政治大学, 2001.
- [21] 黄舜华. 信息素养与手持行动装置使用接受度对使用意向之研究 [D]. 台湾: 台湾中国文化大学, 2012.
- [22] 林政宏, 李宜庭, 邱莉婷. 绿色科技新知 [J]. 生活科技教育月刊, 2008, 41 (7): 3—12.
- [23] 陈志鸿. 结合 QR code 之 U-Learning 管理系统发展及在自然科学学习应用

实验 [D]. 台湾: 台北市立教育大学, 2010.

- [24] 刘婉柔. 智能型手机使用者对于 QR Code 软件使用意愿之研究 [D]. 台湾: 台湾中国文化大学, 2013.

英文部分

- [1] Davis F D, Bagozzi, et al. A Comparison of Two Techoretical Models [J]. Management Science, 1989, 35 (8): 982—1003.
- [2] Fishbein, Belief, Attitude, et al. An Introduction to Theory and Research, Reading, MA [J]. Addison-Wesley, 1975.
- [3] Hockenbury D H, Hockenbury S E, Psychology [M]. New York: Worth Publishers, 2010.
- [4] Seppälä P, Alamäki H, et al. Mobile learning in teacher training [J]. Journal of Computer Assisted Learning, 2003, 19: 330—335.
- [5] Selcuk Ertekin, Lou E Pelton. An Empirical Study of Consumer Motivations to Use QR Codes on Magazine Ads [J]. American International Journal of Contemporary Research, 2014, 4 (5).
- [6] Shintaro Okazaki, Hairong Li, Morikazu Hirose. Benchmarking the Use of QR Code in Mobile Promotion: Three Studies in Japan [J]. Journal of Advertising Research, 2012, 102—117.
- [7] Tolman E C. Purposive behavior in animals and men [J]. New York: Century, 1932.

网络部分

- [1] 资策会. 2014 台湾消费者行动装置暨

- APP 使用行为研究调查报告 [J/OL]. 2014. <http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=1475>.
- [2] 维基百科. QR 码 [EB/OL]. 2015, <http://zh.wikipedia.org/wiki/QR%E7%A2%BC>.
- [3] 陈丽欣. 社会心理学 [EB/OL]. 朝阳科技大学数位教学平台, 2008, http://lms.cit.cyut.edu.tw/course.php?courseID=1215&f=news_show&newsID=12111.
- [4] 金扬信息科技. QR code [R/OL]. 2013 上半年台湾十大热门, 2013, <http://quickmark.pixnet.net/blog/post/39572417>.