

通訊網路維修技術員服務品質提昇方案之前端分析：
從人力績效科技模式出發

**Front-End Analysis of Service Quality Improvement Interventions for
Telecommunication Maintenance Technicians
via Human Performance Technology Model**

計惠卿¹

國立清華大學 學習科學與科技研究所
jih@mail.nd.nthu.edu.tw

黃惠絹²

國立清華大學 人力資源與數位學習科技研究所
g10525705@mail.nd.nthu.edu.tw

彭彥璋³

國立清華大學 人力資源與數位學習科技研究所
g10525705@mail.nd.nthu.edu.tw

摘 要

網路通訊成為當代人們生活中不可或缺的消費產品，對於提供網路服務的電信企業而言，能夠在最短時間內排除通訊網路的故障問題，是關乎商譽及市場成敗的。因此，面對維修任務龐雜以及工作時間緊湊之工作現場的條件限制，藉著職前集訓與在職培訓，來持續改善維修技術員的專業技術與工作場域的問題解決能力，乃是電信企業之競爭力策略的重要一環。本研究採用「人力績效科技模式」的前端分析步驟，首先針對連續故障的報修單進行內容分析，並輔以新進人員、資深輔導人員及主管的訪談，逐步釐清通訊網路維修的工作失誤細節、造成失誤的各項原因內涵後，擬訂通訊網路維修技術員的職前集訓、在職培訓與績效促進介入方案之需求內涵。

關鍵詞：人力績效科技模式、前端分析、服務品質提昇方案、維修服務。

Keywords: Human Performance Technology Model、Front-End Analysis、Service Quality Improvement Interventions、Telecommunication Maintenance

1. 緒論

隨著通訊的產業競爭日益激烈，各家業者一方面必須力爭新客戶，以各種策略把同業的現有客戶轉為自己的新客戶，另一方面仍需進行保衛戰以留住現有的舊客戶。在此一長一消之間，因為保住舊客戶的成本低於吸引新客戶的成本，所以維持且提高舊客戶的忠誠度，就成為通訊產業的重大任務。當 3C 通訊科技的硬體設備的升級發展雷同、通信的品質都改善到一定程度之後，各家業者之通訊產品的品質漸趨同質，業者就無法僅藉著通信設施與硬體設備來取得競爭優勢，於是服務品質就日顯重要。美國行銷協會（American Marketing Association, AMA）定義「服務乃是伴隨商品之銷售、交換或使用，經由商家或他人於銷售前、銷售當下或銷售後所提供的各式活動」。當消費者在接受服務的過程中，會產生對於該服務之技術品質、功能品質及態度形象的服務品質感受(Gronroos, 1984)。而通訊服務產業提供給顧客的通訊服務，具有「無形的(intangibility)、不可分割的(inseparability)、會變異的(variability)、稍縱即逝的(perishability)」四大特性(Kotler & Keller, 2007)，因此，商品的服務必須仰賴優質的服務人力資源來達成之；於是，在高度競爭的時代中，通訊產業如何能藉著提供差異化且滿足消費需求的服務傳遞，以便構築現有客戶的忠誠度、並且營造服務品質的高度價值，乃是企業保有高度競爭力的重要因素(Albert, 2002; Brady & Cronin, 2001; Burger & Cann, 1995; Fisk, Brown, and Bitner, 1993; Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988；李正文、陳煜霖, 2005; 黃文郎, 2007; 廖焜熙, 2012; 鄭紹成、洪世雄、李正綱, 1997;)。

由於顧客「滿意度」會增強顧客「忠誠度」並減弱顧客「抱怨」，而顧客抱怨會降低顧客「忠誠度」(Swiss Index

of Customer Satisfaction, SCSB; American Customer Satisfaction Index, ACSI), Nimako 與 Mensah(2012)針對四大無線通訊網路服務公司的調查顯示,消費者最會抱怨的兩大項目為修正服務失誤及要求解釋。陳進丁(2004)針對固網通信服務品質的調查結果顯示,服務品質之有形性和可靠性正向影響顧客行為忠誠度。張瑞芸(2008)針對寬頻網路消費者的調查結果亦呈現出服務品質對顧客滿意度有正向的影響。廖焜熙(2012)對於行動電信業的研究發現:服務品質影響顧客滿意度、顧客滿意度影響顧客忠誠度、並且服務品質會透過顧客滿意度而去影響顧客忠誠度。張政偉(2016)針對通訊網路服務的研究顯示,服務品質對顧客滿意度有正向影響,服務品質透過顧客滿意度來間接影響顧客忠誠度。因此,電信業者應該透過服務的品質加強,來提高顧客的滿意度,進而才能維持顧客的忠誠度。

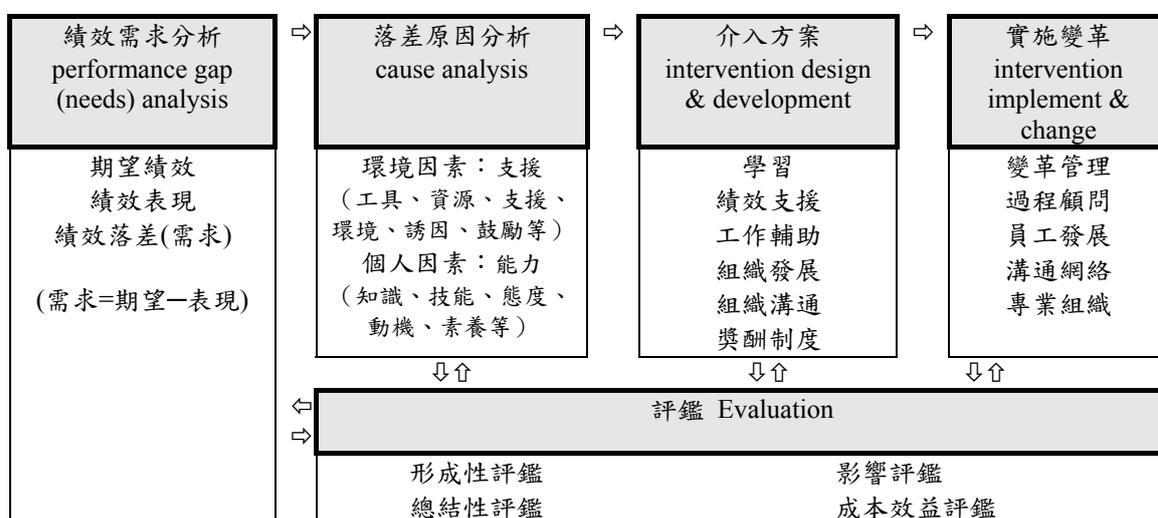
對於科技商品的消費者來說,商品售後的維修服務直接影響商品的品牌形象、顧客的滿意度及消費者口碑;擁有更佳的維修績效,就會讓客戶感覺良好、獲得優質的消費者口碑,進而保留舊客戶且能進一步吸引新客戶(鄭文助, 2009; Kotler & Keller, 2007)。對於電信產品的顧客而言,維修服務是售後服務的必備項目(Burger & Cann, 1995);消費者最關切的乃是連線服務品質(洪嘉蓉, 2004)。因此,維修服務時間、維修人員的品質、員工專業知識、員工服務態度及維修速度等都是 3C 產業的顧客關切要點(陳建文, 2009; 陳建文、洪嘉蓉, 2005; 葉嘉楠、詹皓尹, 2006; 沈德裕、簡大濤, 2006)。因此,通訊產業的商品競爭優勢之關鍵要項乃是維修服務的品質。

本研究旨在針對某通訊服務公司的維修技術員之服務品質提出提昇方案,待答的研究問題有三:(一)因為通訊網路障礙維修不良而導致的維修工作失誤有哪些狀況?(二)造成失誤的各項原因內涵為何?以及(三)維修技術員的職前集訓、在職培訓與績效促進介入方案之需求內涵為何?

2. 人力績效科技模式

人力資源管理專業強調人才訓練的產出不是在於學習成果、而在於發揮習得技能所提升的業務實質績效(Gilley, Egglund & Maycunich, 2002; Swanson & Holton, 2012)。Gilbert(1978)認為績效科技之目的在於增強人力資本;應採用系統思考的觀點,藉由通過績效差距的確定與造成績效問題的原因分析,來挑選引用多元的介入措施,並輔以介入的設計、發展、執行與評鑑,使組織內的成員表現行為獲得顯著的表現,而終能帶來促進經濟成果之具有價值的變革(Geis, 1986; Harless, 1995; Rosenberg, 1996; Stolovitch & Keeps, 2004)。

如同醫師問診之「先辨症、後論治」的步驟(Reigeluth, 1983),倘若未經組織績效不振的病因探求(cause-focuses)、就急於給予各項訓練措施之處方(solution-focuses),將會導致無效的後果。因此,若要改善組織的績效問題,則應採用「人力績效科技模式(Human Performance Technology Model, HPT Model)」的系列步驟:從分析績效需求及剖析績效落差成因出發,再選用介入措施、且實施介入以達成變革成果,並輔以各級評鑑(Van Tiem, Moseley, & Dessinger, 2004; 圖 1)。而唯有如此一步一腳印所打造出來的多元績效促進方案,才能真正揪出問題原因而獲致績效改善的果實。本研究採用 HPT 前端分析之「績效落差的成因分析」(表 1)來審視影響績效的種種問題來源。



圖一 人力績效科技模式

表 1 績效落差成因的分析細項

問題來源	問題構面	工作問題的內涵
組織環境	績效資訊面	績效期待、工作指引、績效回饋、績效管理
	資源設備面	原物料、工具、設備、工作時間、工序、工作流程、任務支援、任務資源
	獎勵機制面	獎勵、津貼、福利、工作報酬、加薪 職位提升、發展機會
員工個人	個人動機面	投入意願、態度、熱忱、職務適配度
	個人能力面	基本能力、專業能力、學習能力、靈敏度、情緒智商
	業務職能面	工作知識技術、工作安排、交互支援

3. 研究發現

針對本研究的三項研究問題（通訊網路障礙維修不良而導致的維修工作失誤、造成失誤的各項原因、維修技術員的績效改善介入方案之需求內涵）所得到的研究發現如列。

3.1 通訊網路障礙的維修工作失誤狀況

本研究首先將個案公司某地區維修部門的 2016 年 12 月份障礙派修表單、維修回報表單與重複障礙警示單進行內容分析（content analysis），再就維修工作失誤的狀況及可能原因分別訪談維修技術員及其直屬主管與資深同儕後，彙整出通訊網路障礙維修不良而導致的維修工作失誤狀況，主要發生於「電話通訊線路、超高速線路以及 Wi-Fi 無線上網」三類通訊網路（如表 2 所示），而障礙維修不良的分項有二，一是障礙維修技術的不正確、二是執行維修動作的不確實。

表 2 維修員的障礙維修不良情形

網路別	維修不良	障礙維修工作不良的說明
電話通訊線路	處理線路障礙的方法不對、或流程步驟錯誤	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修員沒有確實了解用戶的問題，沒有先確認什麼設備發生了斷線的情況。 ◇ 沒有確認用戶的副機數目，沒有找出私接副機造成通話訊號不良的問題，客戶反而責怪通話線路不良。 ◇ 維修員對於線路故障點(出線點速率、內部線路中斷、外部線路中斷)的判斷不正確，沒有修好。 ◇ 維修員早就應該改換線路，但是沒有更換。 ◇ 公用電話應該要拉臨時線以保持線路暢通，維修員卻沒有執行。
	障礙維修的動作不確實、有缺失或不完善	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 用戶已報修多次，維修員只確認話機線路正常，沒有告知用戶障礙點屬於自備線路必須自行維護、並告知客戶應該去找設備廠商處理，就把故障問題留給用戶離開；導致客戶誤以為維修不力。 ◇ 維修員沒有確認用戶有私接副機。 ◇ 維修後未告知用戶障礙點屬於自備線路必須自行維護，導致用戶認為個案公司沒有處理問題。 ◇ 用戶已告知會找自有設備廠商處理，但是維修員沒有留下聯繫電話及資料，以致於無法後續溝通，造成重複申告。

表 2 維修員的障礙維修不良情形(續)

網路別	維修不良	障礙維修工作不良的說明
超高速線路	維修障礙的知識不足、技巧不對、或流程步驟錯誤	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修員並未正確判讀查測軟體迴路測試的結果。 ◇ 維修員不會使用或沒有使用查測軟體來進行迴路測試。 ◇ 維修員不會判讀查測軟體的迴路測試結果。 ◇ 維修策略不對導致做法錯誤，障礙屢修不好。
	徵詢障礙情況的動作不夠確實、不完善	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修員沒有詢問客戶細節，重複報修故障後，才知道客戶有加裝自備分享器而導致線路故障。 ◇ 維修員忽視查測軟體迴路測試的結果，維修員逕自以現場檢測正常就呈報維修完結是錯誤的做法。 ◇ 維修員更換接線盒後故障燈消失了就趕著離開去下一個維修點，但其實障礙並未排除。在修復後，應該要再次確認速率是否已正常，或抗雜訊比是否異常。 ◇ 維修動作應該更新韌體或更換新版本數據機，但是維修員僅詢問用戶可正常使用了就判斷網路正常，造成二次故障申報。 ◇ 轉派至機房處理的特殊障礙，沒有做後續追蹤，而造成重複申告。
Wi-Fi 無線網路	無線設備與操作的知識技能不足	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修員根本不了解用戶的障礙 ◇ 維修員沒有掌握市面上現有的用戶自備之無線上網設備的操作知能，就無法告知用戶如何自行維護與檢測自備設備。
	無線障礙維修不確實	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 無線網路障礙問題不只是換數據機就能解決的，維修員沒有仔細地了解用戶的問題，只憑數據機的燈號便以為正常，並沒有真正排除障礙。 ◇ 無線網路的障礙跟現場的環境有很大的關係，維修員在至現場評估後沒有給予清楚的解說，造成用戶的再三申告。 ◇ 維修員已經找出用戶自備設備的設定錯誤，但是沒有提供後續的自費代修服務，維修員在客戶的線路還是故障的狀況下，離開現場而回報完成了維修。 ◇ 更換完設備並未確認功能是否正常運作，又發生了障礙。 ◇ 用平日不在家，所以維修員設定好參數，留設備請用戶自行更換，但是未留聯絡方式導致二次申告。 ◇ 障礙後續的關懷追蹤不確實，電話無法聯絡到客戶(平時上班不再加)，應主動到府送上關懷約修單(留電話請用戶回撥)。

3-2 造成維修工作失誤的各項原因內涵

本研究進一步採用「HPT 模式」的績效落差的成因分析方法(表 1)，把造成障礙維修不良的多元狀況，首先據其來源分為「通訊公司的組織因素」及「維修技術員的個人因素」兩類；再把源自於組織層面的原因細分為「績效資訊面、資源設備面、獎勵機制面」面，並且將源自於維修技術員本身的因素再細分為「個人動機面、個人能力面、業務職能面」，分析發現如表 3 所列。

表 3 維修技術員維修不良的問題原因

維修不良問題內涵	問題的原因	問題的來源
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修員不清楚完成維修任務的完整標準。 ◇ 維修員的主管或輔導同仁沒有即時(當天或隔天)且頻繁的告知其維修績效實情，直到同一客戶在短期內發生重複障礙報修的情況時，主管才知道上次維修有缺失。 ◇ 維修員只收到一些維修的數據、沒有得到主管對於其實際維修表現的說明。 ◇ 績效評估的數據未能全然反應維修員的維修表現。 ◇ 當呈現績效評估的數據時，沒有告訴維修員如何調整。 ◇ 績效回饋只有維修數字、沒有焦在重要問題上。 ◇ 績效回饋沒有提供可以讓維修員從中學到東西的內容。 	績效資訊面	組織環境

表 3 維修技術員維修不良的問題原因(續)

維修不良問題內涵	問題的原因	問題的來源
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 查修軟體、維修工具和設備都設計合宜且易於使用。 ◇ 屬於維修技術員所需的材料、工具和設備都管理良好。 ◇ 維修員能獲得足夠的材料與物料供應以完成維修工作。 ◇ 維修員只要徵詢資深技術員，就能獲得充分的技術指導。 ◇ 維修員可以向資深技術員詢問有效的工序流程，就能高效率工作、避免不必要的步驟、免除無用的行動且採取正確的故障排除措施。 ◇ 許多的故障查找與故障排除都有可靠的工序流程，維修員遇到類似事件、可以向資深技術員詢問。 ◇ 故障檢測與維修工序流程之知識面，有列入職前培訓的講課內容，藉以培育維修員的維修技能；至於執行細節的技術面，則仰賴到任後的資深技術員之非正式師徒制的臨場指導。 	資源設備面	組織環境
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 個案公司的工作報酬，在同業中具有競爭力。 ◇ 會依據維修表現而給予維修員(個人獎金)及所屬部門(團體獎金)顯著的獎勵金。 ◇ 獎勵金制度是根據維修員的正面表現而發放的。 ◇ 對於表現差的或維修失誤的維修員，沒有明確的懲罰績效管理機制；更由於團隊獎金的機制，造成團隊會幫忙維護掩飾表現不佳的成員，難以呈現表現差的真實面貌。 ◇ 因為沒有明顯呈現表現差的狀態，因此不會發生維修員因失去信心而表現下降的情形。 ◇ 績效獎勵機制實施日久，加以有獎無罰、團體連坐的性質，漸成固定可領的福利性質，致使獎勵的效用銳減。 	獎勵機制面	
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 發生故障維修不良的維修員，其工作的敬業態度較弱、看起來不太想要把工作做好。 ◇ 維修不良的維修員之工作動機不夠理想。 ◇ 維修不良的維修員，其工作績效較差。 ◇ 當前的維修績效機制，個人嘉獎多、團體嘉獎多、懲罰則少或無。 ◇ 面對有獎無罰的績效獎勵機制，即使獎勵金很誘人也難以促使維修員改善維修不良的狀況。 	個人動機面	員工個人
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修員可以獲得工作上的技術諮詢與支援。 ◇ 維修不良的維修員尚未具備足夠的基本技能。 ◇ 維修不良的維修員尚未具備足夠的專業技能。 ◇ 維修不良的維修員未能在職前培訓獲得工作所需技能。 ◇ 維修不良的維修員尚未具備基本的職務能力以接續「工作中培訓(On-The-Job Training)」而累積學習必要的技能。 ◇ 維修不良的維修員情緒智商尚可而能勝任面對客戶的工作。 ◇ 維修不良的維修員應有足夠的學習能力來學著把維修工作做好。 ◇ 維修不良的維修員應有足夠的靈敏度來學著把工作做好。 ◇ 維修不良的維修員之服務態度與公司的專業理念有差距。 	個人能力面	
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 維修不良的維修員缺乏必要的知識、經驗和技能來達成多元的障礙維修任務。 ◇ 表現傑出的資深維修員，擁有其它人尚不知道的成功關鍵技巧。 	業務職能面	

3.3 維修技術員的績效改善方案之需求內涵

源自於組織與個人的多重維修不良的原因，可歸納為「欠缺支援」(工具、資源、支援、環境、誘因、鼓勵等)以及「欠缺能力」(知識、技能、態度、動機、素養等)兩大類。而針對電話通訊線路、超高速線路以及無線網路的維修工作與後續處理不良的原因，需要提供的「標準化作業流程 SOP」(Standard Operation Procedure)以及「新人培訓」的內容需求如表 4 所列。

表 4 網路維修技術員的改善方案需求

工作別	待擬訂 SOP	待改善的新人訓	待加入新人訓的內容
電話通訊線路	<ul style="list-style-type: none"> ◇ E1DLC 及 MSAN 設備市話障礙查測 SOP ◇ 市話障礙查測 SOP ◇ 市話維修 SOP 流程 ◇ 公用電話線路維修 SOP 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 線路工程概要 ◇ 市話裝機作業 ◇ 網路電話 ITA 裝機及維修作業 ◇ 市話維修流程及作業方式 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 語音類比電話和數位電話的架構與兩者差異 ◇ 網路 IP 電話的原理與查測方法 ◇ E1DLC 及 MSAN 設備傳真障礙查測程序 ◇ 用戶總機設備常見障礙與維修方法 ◇ 掌握「自備自維」的條件與應對 ◇ 不同障礙情況應負責的維修分界點 ◇ 市話障礙查測及 BTOS 系統操作與應用 ◇ 如何運用三用電表或是循線器查測線路品質 ◇ 公用電話的線路架構與維修方法
超高速線路	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 寬頻障礙查測 SOP ◇ 企業客戶優先處理流程 SOP ◇ 固定 IP 用戶障礙處理 SOP ◇ 速率未達(QOS)維修 SOP 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ ADSL 裝機作業與實習 ◇ ADSL 維修流程及作業方式 ◇ VDSL 裝機作業與實習 ◇ VDSL 維修流程及作業方式 ◇ LDM 軟體操作與應用 ◇ BSPM 及 LDM 軟體操作與應用 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ LDM 軟體實際案例查測教學 ◇ 如何提問用戶障礙過程且找出可能障礙原因 ◇ 如何向用戶表達付費維護自備線路是設備 ◇ 利用 BSPM 及 LDM 軟體確認數據機版本 ◇ 利用 LDM 查測軟體判斷障礙 ◇ 利用 LDM 軟體查測線路是否有 T 接 ◇ 固定 IP 用戶常見障礙排除課程 ◇ 針對速率未達(QOS)障礙查測作業 ◇ 各廠牌的 AP 基本設定 ◇ 維修員如何依據客戶類型(企業客戶或一般客戶)或障礙嚴重的情況安排障礙維修的順序
Wi-Fi 無線網路	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Wi-Fi 障礙查測 SOP ◇ 更換設備後須注意事項 SOP 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 家用 Wi-Fi 裝機及障礙維修作業 ◇ 公眾 Wi-Fi 裝機及障礙維修作業 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 障礙單內所有欄位或數據所代表的意義 ◇ 評估 Wi-Fi 訊號強弱及關閉自動選頻設定 ◇ 利用 Wi-Fi 分析儀找出最適環境的 2.4G 頻道 ◇ 其他廠牌的 AP 基本設定 ◇ 說服用戶同意付費維護自備線路或設備 ◇ 診斷及排除內部網段 IP 碰撞問題 ◇ 網管人員常用軟體 ◇ 障礙維修後如何實施作業現場檢點作業 ◇ Wi-Fi 分析儀 APP 操作與應用教學 ◇ Wi-Fi 小精靈 APP 操作與教學 ◇ 查測 Wi-Fi 障礙常用免費 APP 教學
後續追蹤處理	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 報請其他單位整修處理 SOP ◇ 障礙單轉派 SOP ◇ 公眾 Wi-Fi 障礙處理 SOP ◇ 留電話關懷 SOP 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 感動服務理念 ◇ 如何客戶滿意度提升 ◇ 配纜固定配線維護與設計工法 ◇ eTRIS 障礙案件管理操作說明 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 整修單之開立時機、填寫及後續追蹤處理 ◇ 如何向資深請益疑難雜症的維修 ◇ 常見問題及應對技巧(如何透過電話指導用戶操作或更換設備、如何透過電話指導用戶簡易排除市話或網路障礙、留電話給用戶等) ◇ 資深技術員「如何指導新人」。

4. 結論與建議

4.1 研究結論

綜整前述研究發現可以得知，維修不良問題的主要原因有二：態度與技術。

- (1) 維修人員的工作敬業心不足而造成維修不力的情形。針對此類原因，最可行的處理方式是從技術人員之人力資源的源頭—「招募」來改善之。應在招募新人時，納入個人特質的篩選機制。
- (2) 維修人員的知識技術或經驗不足，而造成維修不力的情形。此類原因，則得以經由擬訂「標準化業程序(SOP, standard operation procedure)」、增強「新人訓練」、強化資深輔導員的「如何指導新人」在職訓練以及給予「各類型故障排除」在職訓練來改善之(參見表 4)，具體的建議敘述如后。

4.2 研究建議

(1) 擬訂「標準化作業程序 SOP」

管理學之父 Peter Drucker(1993)說「效率就是『以正確的方式做事』；效能就是『做正確的事』。」Liler 與 Meier(2007)指出「建立標準化流程和程序，是創造穩定一致績效的最重要關鍵」。可以從擬訂「電話通訊障礙維修 SOP、電話線路維修 SOP、寬頻線路障礙維修 SOP、速率未達 QOS 維修 SOP、固定 IP 用戶障礙處理 SOP、Wi-Fi 障礙查測 SOP、更換 Wi-Fi 設備 SOP」等標準化業程序開始。

標準化作業的目的是要定義「最佳的方法」，要歸納整合成制式的書面化規範，讓作業者「以正確的方式，做出正確的事」，節省作業者因尋找工作路徑或不清楚作業重點而犯錯的時間，能更有效率及效能的執行複雜的事務。所以當工作是可重複性的模式時，標準作業程序就可讓任何人依此驗證過的最佳工作模式進行工作處理，進而確保穩定的作業品質及績效(謝明或，2009)。

為了達到定義「最佳工作方法」的目的，因此「標準化作業」必需伴隨著工作中進行的 PDCA 循環而產生。PDCA 循環是一環環相扣的管理系統，由美國品質管理統計控制學家 Walter Shewhart 所提出，1930 年由品管大師戴明 (William Edwards Deming) 加以發揚光大，管理學稱為「戴明環」(Deming's Cycle)。PDCA 循環通常用在改善生產流程上，由 Plan (計畫)、Do (執行)、Check (檢核)、Action (行動) 等 4 個步驟組成。而豐田最廣為人知的成功之道，就是將每個步驟的標準化作業都結合 PDCA 循環，進行不斷的檢視改善，並將每次得到的「最佳工作方法」，教導應用於組織中，進而達到提升組織績效的目的。制定標準化作業關鍵在於「流程設計」的細節，而流程的起點是「工作分析」，進行工作分析的常用工具是「5W2H」，藉由了解工作內容是什麼 (What)、為什麼要做 (Why)、誰來做 (Who)、什麼時間做 (When)、在什麼地點 (Where)、用什麼程序方法 (How)，以及要使用多少資源 (How much)，來掌握工作的 5 個層次(Wheelwright 與 Clark，1992)。

建議嘗試建立各類故障維修的 SOP 時，可以參考 Federal Emergency Management Agency(1999) 所提出「建立 SOP 八步驟」：

- (1) 建立 SOP 任務團隊 (Build the Development Team)
- (2) 提供組織支持 (Provide Organizational Support)
- (3) 建立團隊運作程序 (Establish Team Procedures)
- (4) 收集信息並找出 SOP 替代方案 (Gather Information and Identify Alternatives)
- (5) 分析和選擇 SOP 替代方案 (Analyze and Select Alternatives)
- (6) 編寫 SOP (Write the SOP)
- (7) 審查和測試 SOP (Review and Test the SOP)
- (8) 正式批准和同意 (SOP Ratify and Approve the SOP)

(2) 辦理培訓

依據前述各項 SOP，強化職前的新人訓、以及辦理各項的在職培訓。然而，訓練與發展需在全系統績效改善的情境脈絡中，以系統的方式進行，才能達到組織績效的改善，若只干預其中單項的績效變數，將遺失組織情境脈絡中的關鍵元素，通常會導致失敗(Swanson & Holton, 2012)。因此，應該以「先紀錄程序流程、再編輯 SOP、並輔以績效支援工具、最後提供訓練機會」的循序漸進、環環相扣策略，來改善通訊網路維修的知識與技術問題。

參考文獻

1. 李正文、陳煜霖(2005)，服務品質、顧客知覺與忠誠度間關係之研究—以行動通訊系統業為例，顧客滿意學刊，1(1)，51-84。
2. 黃文郎(2007)，寬頻網路維修服務品質與顧客滿意度關係之研究—以中華電信北區分公司ADSL顧客為例，中原大學，碩士論文。
3. 廖焜熙(2012)，服務品質、顧客滿意度、顧客忠誠度關係之實證研究—以行動電信業為例，International Journal of Lisrel，5(1)，50-71。
4. 鄭紹成、洪世雄、李正綱(1997)，服務業顧客轉換因素之研究，Asia Pacific Management Review，2(1)，85-98。
5. 陳進丁(2004)，固網通信服務品質之顧客滿意度、後續行為研究-以中華電信高雄市市內電話用戶為例，義守大學，碩士論文。
6. 張瑞芸(2008)，產品品質、服務品質、顧客成本與滿意度關聯性之研究-以中華電信光纖寬頻網路客戶為例，東吳大學，碩士論文。
7. 張政偉(2016)，產品品質與服務品質對顧客滿意度與顧客忠誠度的影響：以中華電信光世代網路為例，大同大學，碩士論文。
8. 鄭文助(2009)，運用線性結構關係模式探討促銷活動、商店形象、服務品質與顧客忠誠度關係之研究，高雄師大學報：教育與社會科學類，26，83-103。
9. 洪嘉蓉(2004)，服務品質、滿意度與忠誠度關係之研究—以中華電信ADSL 顧客為例，大葉大學，碩士論文。
10. 陳建文(2009)，ADSL寬頻網路顧客關係維繫之研究：以中華電信為例，臺灣企業績效學刊，2(2)，229-251。
11. 陳建文、洪嘉蓉(2005)，服務品質、顧客滿意度與忠誠度關係之研究—以ISP為例，Electronic Commerce Studies，3(2)，153-172。
12. 葉嘉楠、詹皓尹(2006)，公私部門服務滿意度之比較：新竹市大學生對電信、快遞、及油品的評價，中華人文社會學報，4，202-233。
13. 沈德裕、簡大濤(2006)，電信業有效消費者回應對顧客滿意度之實證研究，運動休閒管理學報，3(1)，163-184。
14. 游來乾(譯)(1993)，有效的經營者(原作者：Peter Drucker)，台北市：協志工業。
15. 李芳齡(譯)(2007)，豐田人才精實模式(原作者：J. K. Liler & David Meier)，臺北市：麥格羅希爾。
16. 謝明或(2009/9/30)，持續改善工作流程的平台：標準作業程序【經理人月刊】。取自 <https://www.managertoday.com.tw/articles/view/1435>
17. 葉俊偉(譯)(2012)，人力資源發展(2版)(原作者：R. A. Swanson & E. F. III Holton)，台中：五南圖書。
18. Albert, C. (2002). Service loyalty the effects of service quality and the mediating role of customer satisfaction. *European Journal of Marketing*, 36(7-8), 811-828.
19. Brady, M. K., & Cronin, J. J. (2001). Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality: A Hierarchical Approach, *Journal of Marketing*, 65(3), 34-49.
20. Burger, P. C. & Cann, C. W. (1995). Post-Purchase Strategy: A Key to Successful Industrial Marketing and Customer Satisfaction. *Industrial Marketing Management*, 24(2), 91-98.
21. Fisk, R. P., Brown, S. W., & Bitner, M. J. (1993). Tracking the Evolution of the Services Literature. *Journal of Retailing*, 69(1), 61-103.
22. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
23. Nimako, S. G., & Mensah, A. F. (2012). Motivation for Customer Complaining and Non-Complaining Behaviour Towards Mobile Telecommunication Services. *Asian Journal of Business Management*, 4(3), 310-320.
24. Gilley, J. W., Egglund, S. A., & Maycunich, G. A. (2002). *Principles of human resource development (2nd)*. Cambridge, MA: Perseus.

25. Gilbert, T. (1978). The behavior engineering model. In T. Gilbert, Human competence: Engineering worthy performance. New York, NY: McGraw-Hill.
26. Geis, G. L. (1986). Human performance technology: An overview in introduction to performance technology. Washington D.C.: National Society of Performance and Instruction.
27. Harless, J. (1995). Performance Technology Skills in Business: Implications for Preparation. Performance Improvement Quarterly, 8(4),75-88.
28. Rosenberg, M. (1996). Human performance technology. In R. Craig (Ed.), The ASTD Training and Development Handbook. New York: McGraw Hill.
29. Stolovitch, H. D., and Keeps, E. J. (2004). Training ain't performance. Washington, DC: American Society for Training and Development.
30. Reigeluth, C. M. (ed.) (1983). Instructional Design Theories and Models: An Overview of their Current Status. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
31. Van Tiem, D. M., Moseley, J. L., & Dessin, J. C. (2012). Fundamentals of Performance Improvement: Optimizing Results Through People, San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
32. Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). Managing New Product and Process Development: Text and Cases. New York, NY: Free Press.
33. Federal Emergency Management Agency (1999). Developing Effective Standard Operating Procedures. Federal Emergency Management Agency FA-197,4, 33-48.