



# 從「創新擴散」觀點探討即時通訊軟體對軍隊之影響——以LINE與Juiker為例

## 作者簡介



謝志淵上校，陸官84年班、政戰學院政研所89年班、法國情報高級班2005年、美國聯合戰略情報軍官班2006年、英國皇家三軍聯合事務研究所2013年；曾任排、連、營、科長、教參官、情參官，現任國防大學教官。



曾柏元中校，陸官90年班、步校正規班339期、陸軍指參學院101年班、國立政大戰略與國際關係研究所；曾任排、連、營長，現任國防大學教官。

## 提要

- 一、行政院自103年11月開始推動Juiker，嚴禁公務部門使用LINE、WhatsApp、WeChat等即時軟體，而軍隊身為機敏單位，更須將此系統推廣至部隊，達到保密效果。
- 二、軍隊是社會中的一種組織，無法完全排除社會對軍隊的影響；人對即時通訊的需求，印證了「科技始終來自於人性」，正面影響如：可建立多人互聯管道、打破時間與空間局限、擴大知識交流平台。負面影響如：駭客與病毒入侵風險、網路霸凌與法律爭議、手機與網路使用成癮性。
- 三、LINE為臺灣使用率最高即時通訊(Instant Messaging, IM)軟體，具多元化的商業行銷特色，惟資安風險偏高。相對的，Juiker雖無高使用率，卻以高資安設計著稱。

關鍵詞：創新擴散、即時通訊、LINE、Juiker

### 前言

隨著資通科技發展，通訊技術已讓人們在任何時間、地點及不限裝置施行聯繫，掌握即時關鍵資訊，但往往卻肇生「欲速則不達」情事，產生洩密的反效果。行政院自103年11月開始推動工業技術研究院(以下簡稱工研院)揪科軟體(Juiker)，使各公家機關在內外行動訊息上，均具備完善保密功能；<sup>1</sup>依上述政策發展，其實，同年(103年)10月7日行政院長江宜樺在立法院答詢時，早以提出通訊軟體引發資安疑慮。<sup>2</sup>因此，行政院經資安評估後，要求公務部門嚴禁使用LINE、WhatsApp、WeChat等即時軟體，主要在於「因為密件傳遞會有資安疑慮」。<sup>3</sup>

臺灣目前已擁有超過1700萬使用戶，<sup>4</sup>軍隊是社會中的一種組織，自然無法排除社會對軍隊的影響。2015年11月國防

部基於人性考量，宣布全面開放智慧手機於營區使用，意味著軍隊必須對各種新科技的引入做出適切的規範。雖然國軍已將Juiker推展至軍中回報機制，如救災、高勤、戰備等公務性回報，惟在平時無法比照公部門，在訊息傳遞上加以管制運用。因此，本文從「創新擴散」觀點，以否定科技對人性需求的立場思考，試圖透過LINE與Juiker兩款即時通訊軟體比較分析，除用以瞭解何謂即時通訊外，更在探尋如何在人性需求與資安管理兩者間，尋找到適切的平衡點。

### 創新擴散與軍隊

美國傳播暨社會學者埃弗雷特·羅吉斯(Everett M. Rogers)於1962年所著《創新擴散(Diffusion of Innovation)》，<sup>5</sup>認為由於科技創新與資訊傳遞方式的改變，包括硬體科技如電腦，與其軟體的開發

1 鄭焜旭，〈運用Juiker 提升人事公務訊息聯繫效能〉，《人事月刊》，第360期，2015年8月6日，頁64。

2 〈資安疑慮 江揆：公部門禁用line〉，《中央電子報》，<http://www.chinatimes.com/realtimews/20140923003886-260407>，民國105年12月29日。

3 〈廉政電子報103年10月號〉，《經濟部水利署北區水資源局》，[www.wranb.gov.tw/public/Data/411121026171.pdf](http://www.wranb.gov.tw/public/Data/411121026171.pdf)，民國105年12月29日。

4 〈臺用戶破1700萬！LINE症頭一怕「已讀不回」〉《TVBS新聞網》，<http://news.tvbs.com.tw/local/503920>，民國105年12月2日。

5 「創新」(innovation)與「擴散」(diffusion)，兩者間定義如後，「創新」泛指「任何一種新事務(觀念、技術或實體產品)與其他有所分別」；「擴散」則是「將所創新之事物，運用各種傳播媒介管道，傳達至各社會組織，經時間驗證後，被組織所認同接受」。參閱Evert M. Rogers, Diffusion of Innovations, Third Edition(New york: The Free Press, 1983 )p.5.11.



，將對人與人之間的溝通方式產生影響，除用以擴大人類的能力外，並解決特定之問題。<sup>6</sup>因此，1996年當ICQ(I See You簡稱)(如圖一)首次以電腦為即時訊息傳遞平台問世以來，至今在軟硬科技不斷進步支援下，即時訊息傳遞亦進化成為「即時通訊(Instant Messaging，簡稱IM)」，<sup>7</sup>並以各種型式的通訊軟體(Application，簡稱App)被廣泛應用於電腦、智慧手機與各種裝置平台，除傳遞即時訊息外，加以免費與可同時和多人溝通等等的便利性，受到普遍大眾接受與歡迎。據網路趨勢「INSIDE」統計2016年全世界187個主要國家中，最受歡迎即時通訊軟體分析計有WhatsApp、Messenger、Viber

、LINE、WeChat、Telegram、Kakao Talk、imo、Zalo、BBM、ChatOn等11種，其中WhatsApp在109個國家是最主要的通訊軟體，占了將近55.6%，包括巴西、墨西哥、印度和俄羅斯等。第二名是Facebook

圖一 ICQ應用軟體



資料來源：〈RUSSIAN FIRM BUYS ICQ FROM AOL FOR NEARLY 20 MILLION〉，《INQUISITR》，<http://www.inquisitr.com/71349/russian-firm-buys-icq-from-aol-for-nearly-200-million/>，2016年11月25日。

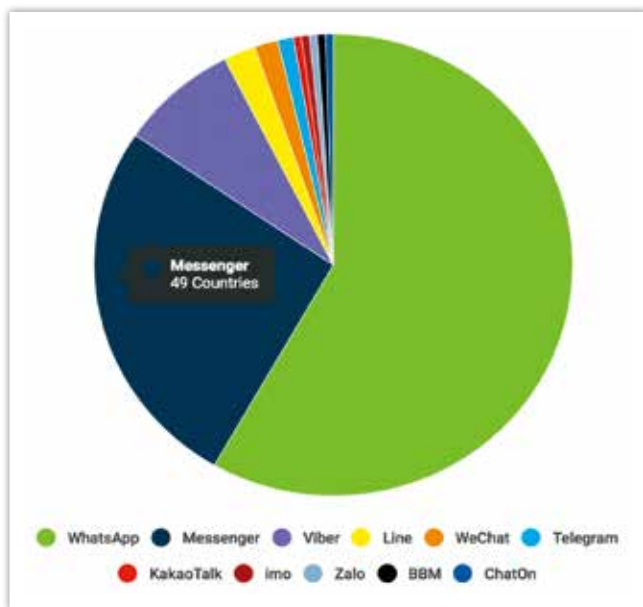
的Messenger以美加等國為主。第三名是Viber主要集中在東歐。至於在臺灣普遍使用的LINE，則排名第四(如圖二、三)；<sup>8</sup>據尼爾森(NIELSEN)2016年調查，使用率更高達91%。<sup>9</sup>

6 Evert M. Rogers, Diffusion of Innovations, Third Edition(New York: The Free Press, 1983 )p.12.

7 「即時通訊」(Instant Messaging, IM)，是藉由網際網路架構下，採雙方或多方模式，進行即時訊息(包含文字、檔案、語音與視訊)交流溝通；通常以網站、電腦軟體或行動應用程式(APP)平台傳送(或接收)即時訊息。但現所指的APP軟體，大多為行動裝置的各項小功能程式，舉凡如智慧型手機或平板電腦等。參考〈即時通訊〉，《維基百科》，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%B3%E6%99%82%E9%80%9A%E8%A8%8A>，民國105年11月22日。

8、9 於下頁。

圖二 即時通訊軟體占用率



圖三 各即時軟體世界分布圖



資料來源：李柏鋒，〈世界各國最流行的通訊App是什麼？〉《〈INSIDE〉2016年5月30日》<https://www.inside.com.tw/2016/05/30/worldwide-messaging-apps>，2016年12月29日。

從社會學觀點，社會是由各種組織所建構而成；<sup>10</sup>軍隊屬社會中的一種組織，自然受社會影響亦影響社會。同樣的道理，新事物的影響力，自然會滲透到軍隊中。羅氏從接受度的觀點認為，可區分五大類型：

- 一、創新者(Innovators)：在創新狀況下仍具有不穩定性，而率先運用之創新者。
- 二、早期採用者(Early Adopters)：在團隊

中屬於典範的角色，在動態面多為參考諮詢指標。

- 三、早期大眾(Early Majority)：行事較為謹慎，待創新的不確定性根除後才運用。
- 四、晚期大眾(Late Majority)：面對創新事物時，常抱持懷疑角度看待。
- 五、遲緩者(Laggards)：通常較為傳統與保守，在接受創新之速度與傾向非常緩慢。<sup>11</sup>

8 〈李柏鋒，「世界各國最流行的通訊App是什麼？」〉《INSIDE》，<https://www.inside.com.tw/2016/05/30/worldwide-messaging-apps>，民國105年12月29日。

9 〈1,700萬臺灣人都在用！三張圖看LINE的使用者分析〉《數位時代》，<http://www.bnext.com.tw/article/41433/line-user-in-taiwan-is-more-than-90-percent>，民國105年11月26日。

10 王雲五，《雲五社會科學大辭典》(臺北：臺灣商務，1971年)，頁100。

11 Ibid, pp.247~250.



由於軍隊保守文化的傾向，<sup>12</sup>對保密與安全之要求明顯高於一般使用者，對於新事物的引入，自然須審慎考量與評估其中存在的風險，而非僅單純考量經濟性與便利性問題，因此，從接受度的區分，偏向於晚期或遲緩者。儘管如此，羅氏之「創新擴散」仍具解釋科技滲透力對軍隊的影響。

## 即時通訊發展與影響

### 一、即時通訊發展概述

隨著資訊發展與科技平台的日新月異，尋求如何更快速更安全的將特定資訊傳遞給特定個人或群體，一直是科技產業的努力目標之一。對此，本文依據即時通訊軟體與平台多元化創新里程碑，將此一歷程概區分為「雛形開發、試驗使用、創新擴散及成熟應用」等4個時期概述如下：

#### (一)雛形開發期(1980年前)

在1980年代研發出Unix/Linux作業系統，應為最早「即時通訊」系統，由於技術尚未成熟無法一步到位，但此時

的發明，仍是通訊界在軟體能力上的一大突破，為即時通訊未來發展奠定基礎。

#### (二)試驗使用期(1980年～1986年)

1980年代美國在美蘇競爭中取得優勢後，當時因應軍事需求，已將「電子與通信」導入軍事用途，作為訊息傳遞與緊急回報工具，並逐步將即時概念運用於戰場上。<sup>13</sup>1988年芬蘭人傑各·歐克瑞尼(Jarkko Oikarinen)創立網際網路快速聊天站(Internet Relay Chat, IRC)，逐漸將即時技術引用至網路社群，但並未發展成全面性的普及。

#### (三)創新擴散期(1996年～2007年)

1996年以色列Mirabilis的4位工程師共同開發ICQ軟體，成為全球第一套即時通訊軟體。由於即時性的特色，快速成為以電腦為平台使用者所喜愛，並擴散至全球各地。各大資訊公司受到ICQ成功案例的刺激，紛紛投入研發接續推展出更具特色的通訊軟體，如Yahoo Messenger(1998年)、MSN Messenger(1999年)、Skype(2003年)、YamQQ(2004年)及Google Talk(2005年)等。<sup>14</sup>使即時通訊軟

12 康士坦提歐在研究英國及丹麥年青人對數位科技的接受程度研究發現，組織文化亦影響對科技的接受程度。參閱Ioanna D. Constantiou, "Does Culture Affect the Adoption of Advanced Mobile Services? A Comparative Study of Young Adults' Perceptions in Denmark and the UK", The DATA BASE for Advances in Information Systems, Volume 40, Number 4, November 2009, pp.135、136.

13 歐貞延、施榮龍、沈昱全、曾子豪，〈網際網路歷史的教訓〉《網路社會學通訊期刊》，<http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/30/30-02.htm>，民國105年11月25日。

14 於下頁。

體成為網際網路時代主流；此時期的即時通訊，仍以電腦為溝通平台使用。

#### (四)成熟應用期(2007年~現今)

2007年蘋果電腦公司發表首款智慧型手機(iPhone)，建立以「行動上網」與「APP internet」規格的需求標準，為符蘋果公司規格標準，驅使各軟體開發公司朝可移動式裝置需求發展，包括LINE等10餘種即時通訊軟體，遍及全球網路與行動科技所能到達之角落。

### 二、即時通訊之影響

「科技始終來自於人性」是一句經典廣告詞，它反應科技源自人類需求的慾望，更影響人的行為模式，並產生正反兩面的評價。本文整理有關即時通訊對人與人溝通所產生的影響性文獻，綜述如下：

#### (一)正面影響

##### 1.可建立多人互聯管道

根據Gartner(2005年)調查，即時

通訊軟體已成為全球發展最快速通訊工具，為主要運用溝通媒介，<sup>15</sup>透過社群互動相互聯繫，有利經營對人情感價值及人脈擴散。<sup>16</sup>依據財團法人臺灣網路資訊中心(Taiwan Network Information Center, TWNIC)調查，運用即時軟體並非是年輕人專利，統計45歲以上操作比例已高達81.1%，顯示即時軟體已成為多數人社交工具，<sup>17</sup>可有效建立人與人之間的溝通管道。

#### 2.打破時間與空間侷限

資訊爆炸時代，驅使「網絡效應(network effect)」發生，眾多即時通訊軟體創造，使人類思維有所改變，帶入「時空壓縮(compression of time and space)」<sup>18</sup>概念，使人與人在訊息傳遞變的更便捷，跨越地理區域限制，以「彼地」也是「此地」觀點，打破舊思維，證實原時間與空間之限制已非溝通過程之限制問題。<sup>19</sup>

14 〈即時通訊〉《維基百科》，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%B3%E6%99%82%E9%80%9A%E8%A8%A>，民國105年11月25日。

15 皮志明、劉昱志，〈即時通訊軟體使用對於組織溝通滿意影響之研究〉《電子商務學報》，第11卷第4期，2009年12月，頁698。

16 〈Android App 手機軟體推薦下載，60款我的常用程式心得〉《電腦玩物》，<http://www.playpcesor.com/2012/05/android-app-60.html>，民國105年11月27日。

17 周羿伶，〈網路熟齡時代來臨逾8成使用即時通訊軟體〉《TWNIC》，<http://www.twmic.net.tw/NEWS4/142.pdf>，民國105年11月27日。

18 時空壓縮概念，由美國社會學家R.D.麥肯齊於1933年《都市社區》一書中提出。此理論認為，一定地域範圍內人際交往所需的時間和距離，隨著交通與通訊技術的進步而縮短。參考〈時空壓縮〉《百度百科》，<http://baike.baidu.com/subview/1463330/1463330.htm>，民國105年11月27日。

19 於下頁。



### 3.擴大知識交流平台

Alavi et al.(2001)指出所謂「線上知識分享」，主要透過網路媒介，在共同平台上達到知識分享與傳遞，<sup>20</sup>建立網路知識社群，透過學術交流機制，使成員構建自由學習與資料檢索網域，進而產生教學互動。運用通訊軟體功能，建立專屬資訊討論區，直接分享檔案(價值性資訊、電子報、國際研討會及期刊)，廣邀各地共同興趣夥伴，無遠弗屆進行學術交流，推動各項學術發展。<sup>21</sup>

#### (二)負面影響

##### 1.駭客與病毒入侵風險

即時軟體主要運用在IOS與Android兩大主要手機作業系統，近年來多起報導有關駭客利用主動與被動方式入侵上述系統，主動方式指透過惡意程式(malware)

操控最高使用者(Root)權限，藉由用戶聊天訊息、歷史紀錄以及程式設定等，直接駭取資料庫；<sup>22</sup>而被動方式則經由病毒散播，例如「惡意檔案傳送、惡意網址訊息、客戶端程式的漏洞、作業系統的漏洞」等，誘使用戶開啟病毒，使駭客可遠端進行操控。<sup>23</sup>如媒體報導「封關民調遇駭點擊恐被植木馬」，即以LINE簡訊超連結遭木馬程式植入病毒。<sup>24</sup>

##### 2.網路霸凌與法律爭議

自從2014年10月「臺灣寬頻無線網路使用調查」結果，我國聯網設備排名以智慧型手機為首，<sup>25</sup>加速人際關係建立，但使用同時卻頻傳網路霸凌(cyber bullying)；霸凌事件可經由各種網路與通訊管道，對群組或個人實施威脅恐嚇或人身攻擊等，均造成被霸凌者精神傷害；且

- 19 劉倚帆，〈初探智慧型手機如何改變社會時空經驗〉《中華傳播學會》，[http://ccs.nccu.edu.tw/word/HISTORY\\_PAPER\\_FILES/1382\\_1.pdf](http://ccs.nccu.edu.tw/word/HISTORY_PAPER_FILES/1382_1.pdf)，民國105年11月27日。
- 20 林錦郎、張可立、張松山，〈從社會資本觀點探討即時通訊LINE知識分享行為〉《全球商業經營管理學報》，第7期，民國104年9月，138頁。
- 21 何宜靜，〈建構有績效的網路化知識社群〉《T&D飛訊》，第38期，民國94年10月，頁1-11。
- 22 王傑民、伍立鈞、李泓曄、吳育松，〈LINE即時通訊軟體之通訊協定與安全性分析〉《第24屆全國資訊安全會議》，[https://senselab.tw/papers/cisc2014\\_LINE\\_security.pdf](https://senselab.tw/papers/cisc2014_LINE_security.pdf)[https://senselab.tw/papers/cisc2014\\_LINE\\_security.pdf](https://senselab.tw/papers/cisc2014_LINE_security.pdf)[http://jackforsec.blogspot.tw/2010/01/blog-post\\_22.html](http://jackforsec.blogspot.tw/2010/01/blog-post_22.html)，民國105年11月22日。
- 23 關大智、陳嘉政、林嘉賓、王則堯，〈以異常為基礎之即時通訊惡意網址偵測〉《資訊管理學報》，第19卷第3期，頁571。
- 24 〈封關民調遇駭點擊恐被植木馬〉《自由電子報》，<http://news.ltn.com.tw/news/local/paper/946624>，民國106年1月3日。
- 25 徐文堂，〈國中學生LINE使用行為與人際關係、網路霸凌之研究〉，私立中華大學科技管理學系，碩士論文，民國104年7月，頁4。

隱匿性高(匿名)使用者對於自我言論，在實質法律責任仍具眾多爭議。<sup>26</sup>

### 3.手機與網路使用成癮性

一旦當手機加上即時通訊軟體被大量使用成為人際互動的重要工具時，因過度依賴網路與手機，造成失常行為的現象日漸普遍，並產生「網路成癮失調症(Internet addiction disorder, IAD)」，被歸類為科技成癮。<sup>27</sup>由於網路成癮的脈絡在於取得網路資源的來源容易，<sup>28</sup>澳洲昆士蘭大學的研究團隊(2007年)發現，高度使用者會出現退縮焦慮、煩亂不安的情緒狀況，甚至手機不在身邊會感到恐慌現象。<sup>29</sup>

## LINE與Juiker比較

從國軍的角度觀之，上述因使用者認知偏差或使用不當，從而衍生的法律事件，或不當訊息如失控般的傳播，是最不

期望發生的結果。因此，本文以國內使用率最高的LINE，及以滿足企業資安需求研發的Juiker比較為例，用以呈現兩者在研發背景、消費取向與功能設計上若干的異同處，以為可能選項之參考。

### 一、LINE通訊軟體

LINE(如圖四)是南韓所創新即時系統，它以情感需求為主軸，所設計功能較為多元且便利，適用於以「大眾化」為對象，因此，發行後在我國通訊軟體下載率，至2016年止，始終維持在前10名位置。<sup>30</sup>

#### (一)LINE起源

2011年3月日本發生強震後，導致國內電信設備通訊中斷，當時南韓位於日本的NHN子公司察覺此現象，於一個月內研發LINE通訊軟體，提供免費通話及短訊服務。此一發明不僅協助災民間的聯繫，就連醫療賑災也一併派上用場。<sup>31</sup>

#### (二)LINE功能

26 呂詩涵、胡嘉文，〈面對網路霸凌的因應之道〉《臺灣教育評論月刊》，第4卷第9期，2015年4月，頁57～62。

27 王智弘，〈危機即是轉機：從危機干預談網路成癮的危險因子〉《臺灣心理諮商季刊》，第8卷1期，2016年1月，頁8。

28 王智弘，〈兒童及青少年網路成癮症之諮商輔導策略〉《臺灣心理諮詢網》，<http://wang.heart.net.tw/paper-new/paper2008g.htm>，民國105年11月26日。

29 洪君玲、蕭佳蕙、柯婕妮，〈即時通訊軟體依賴對生活負面之影響—以建國科技大學生為例〉《2014年跨校聯合學術研討會》，2014年5月。

30 〈即時通訊軟體爭霸戰〉《財經新報》，<http://finance.technews.tw/2014/03/02/im-war/>，民國105年11月26日。

31 〈LINE發明的起源？居然是日本311地震〉《必POTV》，<http://bepo.ctitv.com.tw/2016/03/40078/>，民國105年11月26日。



圖四 LINE即時通訊軟體



資料來源：〈「Line主動存照片」好占空間「4步密技」讓容量變大〉《ETtoday新聞雲》，<http://www.ettoday.net/news/20151228/620885.htm#ixzz4SJkuLkoc>，檢索日期：民國105年11月27日。

經過歷年不斷的改版與更新，此種以「智慧入口」為導向設計，除具備主要傳訊通話功能外，更集合支付與娛樂等性質，其中還包括「群發訊息、1對1聊天

、動態消息與主頁、數據資料庫」等功能。<sup>32</sup>且持續提出翻譯軟體「中日文、日韓文」設計，提供各國語言運用，概述如後：

### 1.群發訊息

可藉由應用程式編輯訊息，也可經由視覺隱喻抽取技術<sup>33</sup>以「貼圖」→「傳達」→「圖像表情」方式，有效傳達訊息；且在訊息資安防護部分以「訊息保護(Letter sealing)」和完整刪除(True Delete)」等兩項，主要避免文字訊息遭第三方所擷取。<sup>34</sup>

### 2.群組聊天室

群組聊天室可開啟「1對1聊天」功能選鍵，可在隱私環境下直接回應客戶諮詢需求；舉凡「預約、活動諮詢、客服問題」等，創造前所未見的網路行銷互動模式；<sup>35</sup>但LINE群組邀請部分，在「行動條碼與網址」運用上，可能衍生隱私遭洩漏之疑慮。<sup>36</sup>

### 3.網路通話

32 〈功能介紹〉《LINE》，<http://at.line.me/tw/feature><http://at.line.me/tw/feature>，民國105年11月26日。

33 ZMET是哈佛大學教授Zaltman提出的質化研究方法(Coulter&Zaltman,1994)，它是結合非文字語言(圖片)與文字語言(深入訪談)之研究方法設計概念，用來評估和繪製消費者心智模式的隱喻抽取概念工具，強調「圖像」可精確「清楚明瞭」連結出「印象深刻」和「主題明確」的關係。參考吳敏瑄、林頌堅，〈以視覺隱喻抽取法ZMET分析網頁美感之研究〉，頁3。<http://moodle.lips.tw/~tcasist/activities/2007/CRLICS2007-1/CRLICS-1-3.pdf>，民國105年11月26日。

34 陳炳宏，〈臺灣駭客年會登場！LINE推新資安功能〉《自由時報》，<http://3c.ltn.com.tw/news/20163>，民國105年11月25日。

35 〈1對1聊天，隨時與好友LINE一下！—手機版〉《LINE@生活圈臺灣官方Blog》，<http://at-blog.line.me/tw/archives/22415238.html>，民國105年11月26日。

36 於下頁。

新版LINE 5.4.0 APP中，它整合語音通話與LINE通訊錄的「LINE Out」服務，將內鍵式「免費通話」功能與「LINE電話」透過網路模式進行整合，使網路電話可介接至各好友的語音通話，也可撥打市話服務(或外網)；<sup>37</sup>但軟體如使用Wi-Fi狀況下，語音訊息是以加密形式傳遞，但若在3G行動網路情況下，訊息留言則以HTTP明碼傳輸，可輕易地還原成語音檔，易遭受有心人士竊聽。<sup>38</sup>

#### 4.LINE通訊錄

通訊錄可透過系統設定，藉由「手機通訊錄、行動條碼、藍芽、搖一搖、電話與ID搜尋」等方式，自行登錄個人通訊錄，可直接顯示好友名字與資料(照片與內容)，若設定錯誤可能導致陌生人介入，或被加入色情或廣告群組等情事。

除上述基本功能外，其實，另有「行動官網、數據資料、調查頁面及多人同

時管理」等，主要針對顧客行銷方面服務，以開設網頁模式，實施顧客調查、資訊刊載、人氣投票及活動宣傳等，<sup>39</sup>使LINE在商業服務上符合多數人的需求。

#### (三)LINE特色

LINE藉由服務品質，採取「公關先行，廣告次之」的推銷模式，<sup>40</sup>且以「創新始終來自需求」與「需求始終驅動創新」核心概念，掌握人性「核心需求」，以「介面簡單、操作易懂及快速傳達」等要素，建立基本互動條件，例如遊戲、照片與溝通工具，給予用戶貼心服務。<sup>41</sup>

LINE資安工程師Nikolay Elenkov曾公開表示，其「架構安全性、通訊傳輸、訊息與網路通話安全，及裝置安全」上與其他企業特色不同，<sup>42</sup>難以做到百分之百安全。就現況而言，軟體不單只有資安問題，也引發許多社會案件(如詐騙、個資遭竊及病毒危害)。

36 黃慧雯，〈防洩密快關閉LINE裙舞邀請網址功能〉《中國電子時報》，<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20141015003548-260412>，民國105年11月26日。

37 〈LINE也可打電話！再推LINEOut整合語音通話服務〉《自由電子報》，<http://3c.ltn.com.tw/news/20136>，民國105年11月26日。

38 同註22。

39 〈LINE Corporation〉，<https://linecorp.com/zh-hant/>，民國105年11月26日。

40 陳思妤，〈專題簡報〉《SlideGur.com》，<http://slidegur.com/doc/262593/%E5%B0%88%E9%A1%8C%E7%B0%A1%E5%A0%B1>，民國105年11月26日。

41 〈LINE的使用者行為分析與研究〉，<http://st2.ilvs.ilc.edu.tw/~pr104e06/%E6%88%90%E6%9E%9C%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8.pdf>，民國105年11月26日。

42 〈Line內部資安架構大公開，關鍵事件路由LEGY全公司只讓3人懂〉《iThome》，<http://www.ithome.com.tw/news/109997>，民國105年12月8日。



綜合言，LINE是以便利與易用為出發點，功能選項皆以服務為設計主體，創造出社會對它的認同感與接受度；反之，LINE諸多的資安疑慮，如群組內無審核機制，無「分層管理授權」與「驗證帳號身分」，使它可能淪為資訊外洩或詐騙工具。<sup>43</sup>

## 二、Juiker通訊軟體

Juiker(如圖五)是我國自行創新研發即時軟體，它採通訊協定核心技術(Session Initiation Protocol, SIP)標準，以「資訊安全」為主軸，並與「165」及「趨勢科技」3方進行合作，<sup>44</sup>具備多項安全防護措施(加密、警告訊息及防監聽等)，並且提供封閉的企業專用平台，適用於各企業機構，也是目前國軍部隊救災手機運用軟體之一。

### (一)Juiker起源

Juiker是由工研院與通研所共同創新之產物，是為經濟部科專成果，並於民國103年11月18日開標，後由「源思科

圖五 Juiker即時通訊軟體



資料來源：〈Juiker採用趨勢科技資安技術預防簡訊詐騙〉《中時電子報》，<http://www.chinatimes.com/realtimews/20141020003635-260412>，檢索日期：民國105年11月27日。

技(LoFTech)」獲得技術移轉的權利，也創造產業價值及發展。<sup>45</sup>以提供資料與語音嚴格安全機制，避免遭駭客攔截，對於企業用戶資安管控，具有相對性保障。<sup>46</sup>

43 呂守箴，〈行動裝置與通訊軟體的資安新挑戰〉，<http://www.ud.taichung.gov.tw/public/data/127010/53249241571.pdf>，民國105年11月26日。

44 〈揪科聯手警署、趨勢科技打造主動式資安防護機制〉《自由電子報》，<http://news.ltn.com.tw/news/business/breakingnews/1135934>，民國105年11月26日。

45 〈有關「國產Juiker，背後是中資」之澄清說明〉《經濟部》，[https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=13419&news\\_id=43607](https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/news/News.aspx?kind=1&menu_id=13419&news_id=43607)，民國105年11月26日。

46 〈政府機密用LINE傳安心嗎？這4款國產通訊工具更能確保你的隱私不外流〉《T客邦》，<http://www.techbang.com/posts/22304-curtis-p-stop-line-try-some-of-these-homemade-app-now>，民國105年11月21日。

### (二)Juiker功能

Juiker是以B2B(企業間)為導向的雲端通訊平台，也是國內首推PBX(程控交換機)虛擬化，打造雲端總機，提供免費高品質語音及訊息服務(包括圖片、影片、錄音及聯絡人資訊等檔案)；也建立會員制度，提供企業專屬通訊錄查詢等功能，<sup>47</sup>概述如後：

#### 1.群發訊息

訊息發放功能同一般軟體，唯一在進入主系統前，須先輸入對系統驗證碼確認，也就是所謂主動式身分驗證機制(Active One Time Password , AOTP)<sup>48</sup>，是新型態身分查核機制，提高專業資安等級，且為多重性認證程序，有助於內部載具識別與查驗機制。<sup>49</sup>

#### 2.群組聊天室

此功能是各廠牌即時軟體所必備，Juiker當然也具備此項「多人聊天室」選

鍵，但在最新版本「V3.5.1116.1」推出最新特殊加密功能，可將所瀏覽之圖片，顯示專屬浮水印，可增加文件保密性，<sup>50</sup>提供聊天室多點保障。

#### 3.免費通話

免費通話功能，軟體會先行檢查受話端是否有聯網，若雙方網路狀況均良好下，會以免費網路電話通訊(Voice over IP, VOIP)，假設對方無申辦行動網路或者連線品質不佳，雙方將會自動轉為「實體線路」電話，<sup>51</sup>且撥打電話號碼只會顯示「揪科」字號。<sup>52</sup>

#### 4.企業通訊錄

Juiker採PBX(企業內部電話交換系統)主機雲端化，整合企業通連介接機制，獨自擁有雲端通訊錄(金色會員)，提供企業既安全封閉、又便利節費系統，可依「公司」→「部門」→「通訊錄」的層級建立，對企業管理相當便利，且將推出加

47 〈企業服務〉《Juiker》，<https://www.juiker.tw/enterprise.html>，民國105年11月26日。

48 所謂主動式身分驗證機制(Active One Time Password ,AOTP)是「Juiker、電腦公會及刑警局」共同推廣，未來用戶可進行銀行交易或其他相關須核對身分的服務。參考〈連行政院長都說讚！比LINE更安全的「揪科」必看3大特色！〉，<https://www.juiker.tw/enterprise.html>，民國105年11月27日。

49 〈連行政院長都說讚！比LINE更安全的「揪科」必看3大特色！〉《自由時報》，<http://3c.ltn.com.tw/news/24128>，民國105年11月27日。

50 〈Juiker揪科〉《Google Play》，[https://play.google.com/store/apps/details?id=org.itri&hl=zh\\_TW](https://play.google.com/store/apps/details?id=org.itri&hl=zh_TW)，民國105年11月27日。

51 〈Juiker揪科—結合企業、社團、個人應用與節費電話的國產傳訊軟體〉《電腦王阿達》，<https://www.kocpc.com.tw/archives/4251/2>，民國105年11月27日。

52 〈新世代網路通訊工具《Juiker揪科》整合手機網路通訊平台〉《就是教不落》，<https://steachs.com/archives/3437>，民國105年11月26日。



密功能，降低資訊外流的風險；<sup>53</sup>現已有許多小企業也同步跟進，加入試運行列。<sup>54</sup>

除上述功能，其實還有「個人資訊」、「最新消息」、「設定」、「揪科貼圖」、「活動群組」、「意見回饋」、「邀請好友」等一般性選項，與其他即時通訊軟體功能類似，但Juiker主要強調資安管控，設計模式以「企業」或「特定族群」為出發點。<sup>55</sup>

### (三)Juiker特色

在現行資訊環境中，整合虛實技術已是個趨勢，Juiker運用此技術概念，在既有網路基礎下，透過物聯網方式，架構出企業化雲端系統；<sup>56</sup>源思科技王錫

彥經理指出，此系統正以OTT<sup>57</sup>為交涉平台，結合各級用戶(綠色、金色、銀色)與服務內容，提供多元化企業服務模式，使Juiker即時軟體能朝創新應用機能邁進。<sup>58</sup>

因此，Juiker資管機制功能除可對傳輸資料做加密處理外，同時也具備「網路資訊傳輸、使用者認證、IM訊息隱私、維運人員存取控管、對外網際網路防護、對內網路存取管控、異常通報機制、App與Client端程式控管，及網站程式控管」等9項資安機制，且在資料語音傳輸皆以SSL(SecureSockets Layer)憑證與加密技術進行密文傳送，此套軟體已獲得我國國家安全局認證。<sup>59</sup>

53 〈臺灣工研院自行研發Juiker揪科通訊平台VS韓國的Line〉，<http://stock2012.pixnet.net/blog/post/167705574>，民國105年11月26日。

54 〈工研院推出企業專用通訊平台Juiker揪科〉《中時電子報》，<http://www.chinatimes.com/realtimews/20131114003245-260412>，民國105年11月27日。

55 〈Juiker揪科—結合企業、社團、個人應用與節費電話的國產傳訊軟體〉《中時電子報》，<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:prtQyzP1iwwJ:https://tw.news.yahoo.com/juiker-%25E6%258F%25AA%25E7%25A7%2591-%25E7%25B5%2590%25E5%2590%2588%25E4%25BC%2581%25E6%25A5%25AD-%25E3%2580%2581-%25E7%25A4%25BE%25E5%259C%2598-021700981.html+&cd=1&hl=zh-TW&ct=clnk&gl=tw>，民國105年11月27日。

56 〈工研院Juiker揪科功能三級跳結合警署165與趨勢科技，攜手防詐不漏接打造新型態OTT產業服務〉《新聞室》，<https://www.iti.org.tw/chi/Content/NewsLetter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=620605426331276153&MSid=620633241210436343>，民國105年11月27日。

57 所謂OTT(Over The Top)是指運用互聯網概念，向用戶提供各項應用服務；以Skype公司為例，當年運用OTT業務，研發網路電話，讓人免費撥打國內(外)與其他用戶語音對話；Juiker系統也是運用此模式進行操作。參考〈OTT〉，《MBA智庫百科》，<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/OTT>，民國105年11月27日。

58 〈智貿通服務中小企業推國貿最佳幫手〉《運籌網通》，<http://www.toplogis.com/tw/shipping.php?idx=3&sid=99>，民國105年11月27日。

59 於下頁。

### 三、LINE與Juiker系統比較

LINE與Juiker兩者雖均為即時通訊軟體，功能設計上亦都是以訊息溝通為主軸，但若從兩者安全設計分析則呈現若干根本的差異，分述如下：

#### (一)共同性

##### 1.即時傳訊功能

LINE與Juiker均具備即時傳訊功能，兩者間均藉由智慧型手機系統功能，將用戶「文字訊息、貼圖、檔案傳輸、影音(包含視訊)」等，即時傳輸至對方，並可知悉對方是否接收檔案，確保資料能如期抵達；現行即時通訊軟體持續增設訊息功能(例如：Juiker廣播及預約訊息等)，以滿足各用戶需求。

##### 2.群組聊天室

雙方均可透過軟體內鍵功能，自行編設建立「聊天室、公共聊天室或專屬聊天室(1對1)」，可配合用途採固定或臨時方式設定，且依不同性質與屬性命名，並從中得知聊天人數與成員，可自由退出群組；其實，各軟體(LINE與Juiker)聊天室限制條件還是有所差異(例如：邀請方式、用途、人數及加密程度)。

##### 3.網路通話

近期即時通訊軟體中「網路通話」功能，已逐漸被各家資訊公司所建構

，LINE在初版階段尚未建置此項功能，2015年實施版本更新，已將此項功能完成增設，而Juiker原型設計就具備內鍵網路通話功能，且強調用戶通話安全機制，可有效防止遭不法人士竊聽，兩者均能節省用戶費率。

##### 4.建立通訊錄

兩者即時通訊軟體之通訊錄，可藉由軟體系統設定，透過不同方式，自行登錄個人通訊錄，可直接顯示對方資料，但雙方所搜尋好友模式並非相同，但主要操作功能大致概同，均可藉由通訊錄方便用戶溝通聯繫。

上述功能均為LINE與Juiker共同屬性，但也是現行即時通訊軟體的基本架構，唯有操作選鍵與圖形相異外，其餘作業模式大同小異。

#### (二)差異性

##### 1.資安防護驗證

Juiker系統在訊息傳送前，須輸入驗證碼至Juiker APPs確認身分，完成AOTP身分驗證，成為高資安防護身分，具備嚴密資安防護機制，強化即時訊息傳輸安全，現階段安全等級已優於市面上同屬性軟體；而相對於LINE軟體，它無須相關驗證機制，為便利型開放應用程式，可隨意發送與接收訊息，目前僅具備對訊

59 〈創新服務ICT新藍海—接軌全球臺灣產學研匯聚能量〉《臺灣區電機電子工業同業公會》，<http://www.teema.org.tw/exhibition-detail.aspx?infoid=11883>，民國105年11月27日。



表一 「LINE」與「Juiker」比較表

| 屬性  | 功能     | LINE與Juiker                                                        |                                                                                                    |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 共同性 | 即時通訊   | 兩者間均藉由智慧型手機系統功能，將用戶「文字訊息、貼圖、檔案傳輸、影音(包含視訊)」等，即時傳輸至對方，並可知悉對方讀取動態。    |                                                                                                    |
|     | 群組聊天室  | 雙方均可自行編設建立「聊天室、公共聊天室或專屬聊天室(1對1)」，可自由命名與退出群組，且從中得知聊天人數與成員。          |                                                                                                    |
|     | 網路通話   | LINE於前年(2015年)實施版本更新，已將此項功能完成增設，而Juiker原型設計就具備內鍵網路通話功能，兩者均能節省用戶費率。 |                                                                                                    |
|     | 通訊錄    | 兩者均可藉由軟體系統設定，透過不同方式，自行登錄個人通訊錄，便於溝通聯繫。                              |                                                                                                    |
| 屬性  | 特色     | LINE                                                               | Juiker                                                                                             |
| 差異性 | 資安防護驗證 | 無須相關驗證機制，可隨意發送與接收訊息，而目前僅對Letter Sealing(訊息保護)。                     | 系統在訊息傳送前，須輸入驗證碼至Juiker APP，完成AOTP身分驗證，強化即時訊息傳輸安全，現階段安全等級已優於市面上同屬性軟體。                               |
|     | 設計概念相異 | 屬於開放式系統，易遭駭客編寫程式碼，且LINE伺服器在國外，若機密資料外流，無法追尋檔案動向。                    | 國人自行研發，均採封閉式設計，且對聊天室各項資料，均可用加密APP，且現行傳送之瀏覽片，均會顯示專屬浮水印，可增加文件保密性。                                    |
|     | 通話防護機制 | 3G行動網路情況下，訊息留言則以 HTTP 明碼傳輸，可輕易地還原成語音檔。                             | 作業系統符合OWASP(Open Web Application Security Project) Mobile Security Top 10安全項目，可有效防範監聽，唯一受話方不需聯網軟體。 |
|     | 通訊使用權限 | LINE通訊錄因種類過多易發生「誰是誰」狀況。                                            | 採取會員制度，每個名單均有「識別圖案」與內建式「門號識別」，使用者可透過通訊錄成為企業分機，提供企業既安全又封閉之系統。                                       |

資料來源：筆者自行整理製作

影響，有正面亦有負面的影響，軍隊在無法完全排除流行科技影響力情況下，不僅考驗管理者的決心，亦考驗被管理者的信心。同理，本文以LINE與Juiker兩者間的比較研究為例，目的亦非突顯Juiker的安全性，否定LINE的普及性，而是在探尋如何與科技和諧共處之道，非完美且可能性不高的解決方法。

據此，對於是否採取全面開放或全面禁止可能性均不高情況下，面臨技術面

、管理面與需求面等艱難的抉擇。當重新檢視國軍相關通資安全規範與現況時，仍可發現若干可為精進與改善之處，分述如下：

### 一、完善資安法規修訂

行政院實早自2014年9月，即下令公務機關禁用LINE之規定，<sup>63</sup>並擬定相關管理要點以為下級機關遵循，並已通函公務人員不要使用，因涉及到密件傳遞資安問題；<sup>64</sup>而大多為機敏處所的國軍單位，是

63 〈資安疑慮公務電腦也禁下載LINE〉，《自由時報》，<http://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/1113693>，2017年5月5日。

64 〈「LINE」恐洩國家情資？護資安公務員擬遭禁用〉，《三立新聞網》，<http://www.setn.com/News.aspx?NewsID=41000>，2017年5月5日。



否更須嚴謹資安法規管控。

目前國軍依據「智慧型手機管理試行要點」條文中，雖明確規範智慧型手機使用時機與地點(如表二)，詳實登載手機獎懲標準及風險管控作為，但對於具可能造成機密訊息外洩的即時通訊軟體使用，卻無進一步使用管理辦法，官兵仍可自主選擇符合個人需求的軟體工具，在綠區(開放使用)從事即時訊息的傳遞。因此，建議可參考「行政院及所屬機關使用即時通訊軟體資通安全管理要點」<sup>65</sup>修訂相關管理辦法，實有其必要性；是可將Juiker系統運用納入條文內容，針對營區接觸機敏性較高之官兵，利用系統本身特性，建

立獨立性群組空間，採雙向聯繫方式(手機與電腦)實施重要事項宣導與聯繫，達到群組客製化的需求。

## 二、通訊管理系統性能提升

在無適切之管理辦法可茲遵循情況下，加以現行手機管制軟體MDM(Mobile Device Management)設計(以管制GPS、藍芽傳輸、熱點分享及照相等功能於營區內使用為主)，<sup>66</sup>並無檢驗或管制特定即時通訊軟體使用之設計，從管理階層到被管理階層，仍可自由選擇最符合個人需求的應用程式，如此便足以造成各管理階層執行上的困難。因此，若能在既有MDM軟體上，進行必要的性能提升，或許可以減

表二 國軍現行智慧型手機使用規定摘錄表

| 依據                       | 項次         | 條文內容                                                                         |
|--------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 國軍營內民管理要點<br>用通信資<br>訊器材 | 第四項第三款第2條  | 嚴禁使用私人通信資訊器材編輯、處理及儲存公務資料或密級(含)以上資訊與公用資訊設備及國軍軍網、民網、內網、機敏網路等搭接進行資料交換、傳輸或充電等行為。 |
|                          | 第四項第三款第3條  | 私人所持有資訊儲存媒體及具無線網路基地台、路由器功能設備禁止攜(出)入營。                                        |
|                          | 第四項第三款第10條 | 未經奉准不得於營區內攝影、錄影、拍照與軍人身分、軍事活動、重要軍事設施或武器裝備等有關之圖、影片。                            |
|                          | 第五項第二款     | 以營區為單位實施管制、區分「禁止使用」、「管制使用」及「開放使用」等3類型、營區內區分「紅區」、「綠區」及「黃區」。                   |
|                          | 第五項第六款     | 為使本案符合相關現行法令、並有適切之懲罰手段輔助管制、依智慧型手機可能產生之違規態樣、完成「國軍營內使用智慧型手機違犯通資安全規定行政懲罰基準表」。   |

資料來源：智慧型手機管理試行要點(國通資安字第102000413號令)

資料說明：智慧型手機使用區域與管制規定，卻無針對通訊即時軟體有具體管制事項與懲處相關辦法。

65 依據管理要點第五條規定，各機關使用即時通訊軟體傳送公務訊息，其內容不得涉及機密文書或個人資料。另第八條內容，則規定各機關使用之即時通訊軟體應具備下列安全性需求：1.用戶端應有身分識別與認證機制。2.訊息於傳輸過程應有安全加密機制。3.伺服器端之主機設備及通訊紀錄應置於我國境內。4.通訊紀錄應至少保存1年，以備提供執法機關查調之用。

66 〈智慧型手機進營區先「上鎖」！ 國軍推APP控管4功能〉《ETtoday政治新聞》，<http://www.ettoday.net/news/20160119/633455.htm#ixzz4RqcbyZFD>，民國105年12月3日。

少類案肇生機率，如美國訊號雜誌(Signal Magazine)，報導2004年美軍早已著手研發整合軍方即時通訊系統的計畫，用以尋求提升訓練及作戰時的通連。<sup>67</sup>

### 三、較高安全性軟體開發

對於LINE存在可能的資安風險並不是新聞，但對於安全性相對較高的Juiker(在暫無其他選項情況下)，以現況而言，Juiker主要被運用於災害防救緊急通連使用為主，未來則建議可經以試點方式試辦，經適切評估其安全性無虞後，更可推展於國軍各部隊平時使用，用強化部隊即時通連手段與管道。另亦可基於特殊性安全需求開發相容於MDM之即時通訊軟體，可透過自主或與企業合作研發方式，共同開發符合特定使用者的程式，如美國Perzo軟體，被譽為具有軍規安全等級的訊息傳遞服務程式，國軍可逐年逐步朝向此目標邁進。<sup>68</sup>

### 四、持恆資安再教育

各單位雖於營區內，依規定對官兵實施智慧型手機管制使用宣導，惟著重於智慧型手機使用，卻未說明即時通訊APP所存在問題，官兵便無法知悉相關軟體使用存在潛在風險的嚴重性，如針對近期即

時通訊軟體所發生「洩密、個資及病毒」等相關案例與問題。雄三飛彈誤射事件經媒體批露一事，從資安的角度觀之，實反映基層官兵對資安認知嚴重不足的窘境，有必要藉持恆資安宣教，以強化官兵對於即時通訊軟體的安全認知。

## 結語

「創新」從組織管理的角度，是為了要更能適應環境需求的「改變」，儘管軍隊對新事物的接受度與速度，無法與個人或一般企業組織比擬，但仍無法完全排除成熟科技擴散所產生的影響力。本文所探討的即時通訊軟體雖以LINE與Juiker為例，嚴格而言，並不完全符合個案研究之標準，但國軍現行所面臨之創新事務，以考驗軍隊防處措施，仍可視為未來部隊內部管理的挑戰。就依目前科技形態而言，此種持續性改變的新常態，勢必逐步增加。因此，亦提醒所有人，必須對科技發展現況保有相對性的敏銳與警覺性，始能儘早做出適切的回應與準備，將預期之危害降至最低。

67 Henry S. Kenyon, "Army, Air Force Merge Instant Messaging Systems", SIGNAL, June 2004. <http://www.afcea.org/content/?q=army-air-force-merge-instant-messaging-systems>

68 Kane Fulton, "Perzo: a military-grade messaging service that keeps the NSA at arms' length", techradar.pro, January 15, 2014. <http://www.techradar.com/news/mobile-computing/perzo-a-military-grade-messaging-service-that-keeps-the-nsa-at-arms-length-1214214>