

應用穿戴式裝置數據是否能增進保險公司和被保險人間的互動？

穿戴式裝置, 全新的數據指標與人壽保險核保

引言

2015 年, 世界經濟論壇的主席談到個人與行業應如何“把握第四次工業革命”。這是一場以“網路虛實整合技術”突破為核心的革命, 這些技術模糊了物理, 數位以及生物領域間的界限¹。而在十八世紀第一次工業革命誕生的人壽保險行業, 應當如何把握及應用第四次工業革命所帶來的技術變革以及數據海嘯呢?

穿戴式裝置

穿戴式健康裝置是一種電子設備, 用來記錄以及收集使用者大量的健康及活動資料。這些裝置連接到“物聯網”並成為物聯網的一部分。物聯網涵蓋了網路世界延伸、連接或接入現實世界的方式²。回顧 20 世紀初期第一支智能手機問世(蘋果的 iPhone 和谷歌的安卓), 至今似乎只是眨眼間。這些裝置緊密的接入網路並持續記錄使用者的感應器數據。2003 年, 國際航電(Garmin)推出了非通話穿戴式裝置 Forerunner 先驅運動手錶, 2009 年推出 Fitbit Tracker 運動手環, 它們可以記錄運動距離、速度、心跳和行走步數³。

標準的現代裝置不僅配有內置感應器, 如加速計、陀螺儀以及磁感測器, 還有多核心處理器以及內建無線通訊(例如藍芽或無線網路), 支持連接到智能手機或直接連接到網路⁴。

在過去十年中, 穿戴式裝置的使用量爆增, 2014 年售出約 7000 萬台, 2018 年售出 1 億 2000 萬台, 預計到 2022 年將達到 1 億 9000 萬台。雖然穿戴式裝置有多種型式(眼鏡, 鞋子或衣服), 但約 90% 都是腕帶式的, 如智能手錶或手環, 甚至是 Oura 戒指這樣的首飾⁵。在英國, 有 17% 的成年人(約 600 萬)穿戴電子裝置, 同時有相近數量的人想要或表示希望擁有這類穿戴式裝置⁶。

穿戴式裝置收集的常見數據指標包含: 步數、心跳、睡眠模式、血壓和其他新陳代謝衡量(見圖一)。

穿戴式裝置只是一個介面, 除了作為使用者心儀的配件, 以及用來吸引那些對真正有價值的數據感興趣的人之外, 裝置本身不具有其他價值。當然, 使用數據不是一個單向的過程, 對穿戴式裝置的使用者而言, 吸引力之一是將數據整合並通過簡單易懂的指標和標誌呈現。隨著自我量化的興起, 即通

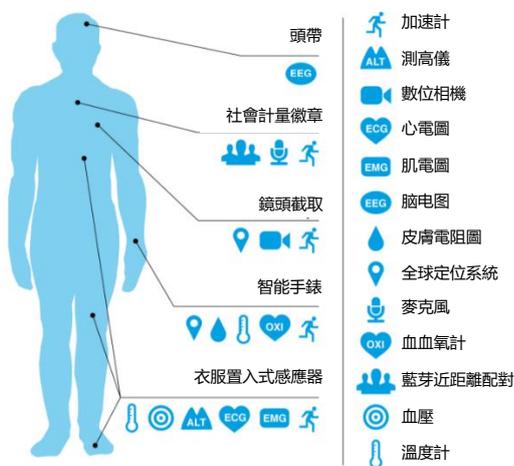
¹ Schwab, 2015
² Morandi, 2012
³ Piewek, 2016

⁴ Yu Lu, 2017
⁵ Richter, 2018
⁶ Feldman, 2017

過個人分析進行自我探索，人們對此的興趣可能會隨之增加⁷。

穿戴式裝置指標

Piwek et al., 2016



穿戴式裝置獲取的各種指標產生一個“豐富的社交和行為圖譜”，使洞悉人們的生活經歷成為可能，打破了原本需要從實驗室和醫生手術中獲取這些數據和相關健康影響的限制⁸。

此外，當與高性能電腦和數據分析相結合時，穿戴式裝置的數據可以愈來愈多地用於開發模型，以識別早期死亡或患病風險升高的跡象，甚至確認“數位化表型” – 通過技術的介面預測或診斷某些疾病⁹。

Onnela & Rauch 將穿戴式裝置和智慧設備獲取的數據分為兩組：被動數據（我們一直在討論的 - 不需要使用者主動參與的感應器數據），和主動數據（需要使用者主動回答或參與的數據），以及分析這些數據如何互動和影響。這樣的資料劃分準確地闡述了如何獲取風險資訊用於人壽保險核保（主動數據相當於要保書上的告知），以及如何利用新數據（以被動感應器數據的形式）來驗證和加強風險評估。

風險預測/模型化和依靠新技術來完善現有的方法論，這一點正是壽險行業意識到穿戴式裝置具有潛力的原因¹⁰。

人壽保險

可以說，精算師是原始數據科學家，他們利用和提取準確的數據，用埃德蒙-哈雷和詹姆斯-多德森等人在 17 世紀末和 18 世紀提出的方法來預測或解釋世界。在此之後，隨著引入包含年齡、性別和抽煙狀態的更精確的生命表/生存分析表，這些方法被逐漸調整。然而，所有這一切方法成立的基本前提，是假設被保險人個體受到上述因素的影響而呈現出和定價假設相符的平均或標準風險。核保過程與此相關，保險公司確保對所有被保險人個別進行合理充分的評估和分析¹¹。

在過去的幾十年內，基本核保方式的變化非常有限。被保險人填寫一份生活方式和健康問卷，同時收集公認與死亡率和罹病率等風險評估有關的重要資料。被認定為具有潛在高風險的被保險人將會被進一步評估，包括分析他們的醫療記錄或體檢報告。雖然基本的方法變化不大，但其完成方式和處理過程卻發生了根本性的變化，尤其是將其遷移到線上和採用嵌入演算法的核保規則引擎（URE）¹² 的風險評估，如漢諾威再保險公司的 hr | ReFlex 或 hr | QUIRC。在無需人工干預的情況下，大多數英國人壽保險公司可以對 60-80% 的被保險人完成評估。這是應用這類核保規則引擎的成功案例。

然而，坦白的說，這些創新更多的是對處理效率的微調，而不是對基本風險評估模式的改革¹³。傳統的核保方式仍然是一種“一錘定音”的過程，無論是保險公司或被保險人（除撤銷保單外）都沒有機會去改變他們的保險合約條款。但隨著保險科技的興起，特別是穿戴式裝置的應用，現在我們有機會訪問更大量的非傳統數據源，並加以利用新的分析功能¹⁴。

⁷ Piwek, 2016

⁸ Onnela 2016

⁹ Jain, 2015

¹⁰ BearingPoint Institute, 2020

¹¹ Black & Skipper, 2000

¹² Batty & Kroll, 2009

¹³ Batty & Kroll, 2009

¹⁴ BearingPoint Institute, 2020

利用穿戴式裝置和‘持續核保’

為什麼保險公司會對穿戴式裝置以及相關數據如此感興趣，以至於他們願意補貼這些裝置的購買費用？我們可以找到三方面的動機：

- 評估風險時，引入新的或優化的核保數據，
- 增加與被保險人的互動，以及
- 鼓勵或提升健康的生活方式，避免未預期的早期理賠，吸引和保留更健康的客戶。

許多保險公司似乎已經關注到了某些具備潛力的穿戴式裝置、數據以及改善核保流程的方法。例如，中國的一家人壽保險公司擁有 150 萬保戶上傳活動數據；而在英國的一家人壽保險公司向達到且保持一定活動積分和健康狀態的保戶提供高額補貼的智能手錶¹⁵。南非的一家保險公司提供了一種強調全面健康生活理念的商品，並且透過免費電影票、咖啡、健身房和食品折扣等形式的獎勵積極的行為¹⁶。這些例子都取得了明顯的成功，總體運動率增加了 34%，對於某些肥胖或患病群體的提升甚至更高¹⁷。這樣的成功是很重要的，因為運動量增加會降低身體質量指數和血壓，這二項都是傳統核保過程中的關鍵風險指標。事實上，Smirnova 在 2019 年的一項研究顯示，與吸煙狀態、存在腦中風或癌症等既往症相比，透過觀察運動量減少預測早期死亡的準確度高出 30-40%。

保險公司面臨的一個問題是如何處理這些資料？目前，一旦核保決定通知和被接受，保險合約就成立。這就是發展出“持續核保”概念的起因。客戶如果同意提供他們的數據，參與健康計劃以及承諾持續監測他們的健康指標，就可以得到可調整的保險費率或特別優惠等形式的獎勵。如果可以將數據整合成簡單易懂的“遊戲化”指標顯示，使用者的參與度就會進一步提高¹⁸。



穿戴式裝置的常見指標或數據彙總

最近有一些宣導者提議，保險科技、大數據分析和穿戴式裝置等感測器數據的聯合將推動人壽保險行業的徹底變革，傳統意義上的核保將被“免詢問”的形式所完全取代。這種形式下不再向被保險人詢問任何問題，而將完全基於他們的數位化足跡數據進行風險評估¹⁹。筆者對這一形式仍持懷疑：雖然這種方法確實有其應用的可能性，但向被保險人直接詢問的方式依然不會被取代。事實上，有家再保險公司利用經典的精算死亡率模型分析進行一項研究，將新數據（步數）、老數據以及傳統的風險指標（身體質量指數、血液檢查和疾病史）進行了比較和組合。研究發現，新老數據相結合才是“最佳”結果，僅僅依靠新收據的模式略優於傳統模式。這也說明，從節省成本可能性的角度來看，對於特定族群“免詢問”的形式可能有其價值。

問題與擔憂

利用穿戴式數據並非完全沒有擔憂和問題。在保險公司和被保險人之間建立更好的互動，是應用穿戴式裝置的一個主要吸引力。然而有調查顯示 32% 的使用者在 6 個月後不再佩戴這些設備，50% 的使用者在一年後停止佩戴²⁰。因此，確保準確揭露參與後能獲得的獎勵非常重要。

¹⁵ The Economist, 2019

¹⁶ McFall & Moor, 2019

¹⁷ The Economist, 2018

¹⁸ Asimakopoulos, 2016

¹⁹ McFall & Moor, 2019

²⁰ Piwek, 2019

那麼數據的準確性如何：所有的設備都一樣嗎？Xie 和他的同事表示，常規裝置測量的關鍵指標（睡眠、步數、距離和心跳）具有同等準確度，但在以卡路里為單位的能量消耗計量存在很大的差異。

此外在使用者人群方面同樣也存在的擔憂，穿戴式裝置的使用者主要集中在 "數位原民"，約有一半的使用者年齡介於 18 到 34 歲之間，男女使用者數量均等。不過，使用者往往來自較高經濟收入的社會群體，約三分之一的家庭年收入超過 10 萬美元²¹。由於投保人群很大程度來自於這一人群，因此這在當下可能無需過度擔心。但如果保險公司想縮小 "保障差距"，並將服務擴展到其他更廣泛的社會群體，則需要進一步考慮如何補貼和普及穿戴式裝置。

最後，確保經由此類穿戴式裝置獲取的詳細個人數據得到強有力的安全保護至關重要。這不僅是法律和道德層面對保護此類資訊的要求，同時也是為了防止因違規或數據泄露而對商標和聲譽帶來災難性的經濟損失。

結論

近幾十年來，人壽保險行業和核保專業發展緩慢。然而，隨著第四次工業革命的到來，現實世界和數字世界相互融滙，極有可能帶來顛覆性的改變。人壽保險行業正嘗試性地將這場革命中誕生的新技術引入實踐中，並獲得一些成果，例如穿戴式裝置。將傳統方法中的統計建模與分析能力，結合穿戴式裝置等技術獲取的全新、豐富、大量數據所帶來的機遇，這可能就是在不久的將來獲得成功的訣竅。

作者



Paul Edwards

Underwriting Research & Systems
Development Manager

核保研究與系統開發經理

電話：+ 44 20 3206-1736

paul.edwards@hannover-re.com



在 [LinkedIn](#) 上關注我們，了解最新
的生命與健康資訊。



在 [hr | equarium](#) 上尋求專注於更
廣泛生活方式平台的解決方案。

²¹ Marr, 2016

參考文獻

Asimakopoulos, S Motivation and User Engagement in Fitness Tracking: Heuristics for Mobile Healthcare Wearables

Batty, M. & Kroll, A. Automated Life Underwriting: A Survey of Life Insurance Utilization of Automated Underwriting Systems 2009 Society of Actuaries. Accessed 30 May 2020 under: <https://www.soa.org/globalassets/assets/Files/Research/Projects/research-life-auto-underwriting.pdf>

BearingPoint Institute. The Smart Insurer more than just Big Data, accessed under <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=BearingPoint+Institute.+The+Smart+Insurer+more+than+just+Big+Data> on 25 May 2020.

Black, K., and Skipper, H. D. 2000. Life and health insurance. Prentice Hall.

Feldman, R. What does the future hold for wearables? YouGov, accessed under <https://yougov.co.uk/topics/politics/articles-reports/2017/04/24/what-does-future-hold-wearables> on 2 June 2020.

Jain, Sachin H; Powers, Brian W; Hawkins, Jared B; Brownstein, John S (2015). "The digital phenotype". *Nature Biotechnology*. 33 (5): 462–463. doi:10.1038/nbt.3223

Lu, Y.; Zhang, S.; Zhang, Z.; Xiao, W.; Yu, S. A Framework for Learning Analytics Using Commodity Wearable Devices. *Sensors*, 2017, 17, 1382. <https://www.mdpi.com/1424-8220/17/6/1382/html>

Marr B. 15 Noteworthy Facts About Wearables In 2016. *Forbes*. 18 March 2016. Accessed 2 June 2020 under: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/18/15-mind-boggling-facts-about-wearables-in-2016/#15b2f6b32732>

McFall, L & Moor L (2018) Who, or what, is insurtech personalizing?: persons, prices and the historical classifications of risk, *Distinktion: Journal of Social Theory*, 19:2, 193-213, DOI: 10.1080/1600910X.2018.1503609

Morandi, D et al Internet of things: Vision, applications and research challenges *Ad Hoc Networks*, Volume 10, Issue 7, September 2012, Pages 1497-1516

Onnela, J., Rauch, S. Harnessing Smartphone-Based Digital Phenotyping to Enhance Behavioral and Mental Health. *Neuropsychopharmacol* 41, 1691–1696 (2016). <https://doi.org/10.1038/npp.2016.7>

Piwek L, Ellis DA, Andrews S, Joinson A (2016) The Rise of Consumer Health Wearables: Promises and Barriers. *PLoS Med* 13(2): e1001953. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001953>

Richter, F. The Global Wearables Market Is All About the Wrist, *Statista*, Sept 20, 2018 <https://www.statista.com/chart/3370/wearable-device-forecast/>

Schwab, K., The Fourth Industrial Revolution: What it Means and How to respond, *Foreign Affairs*, Dec 12 2015, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

Smirnova, E. et al The Predictive Performance of Objective Measures of Physical Activity Derived From Accelerometry Data for 5-Year All-Cause Mortality in Older Adults: National Health and Nutritional Examination Survey 2003–2006, *The Journals of Gerontology: Series A*, glz193, <https://doi-org.ezproxy.is.ed.ac.uk/10.1093/gerona/glz193>

The Economist, Jan 2 2019 Will Wearable devices make us healthier?

Xie J, Wen D, Liang L, Jia Y, Gao L, Lei J. Evaluating the Validity of Current Mainstream Wearable Devices in Fitness Tracking Under Various Physical Activities: Comparative Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;6

The information provided in this document does in no way whatsoever constitute legal, accounting, tax or other professional advice. While Hannover Rück SE has endeavoured to include in this document information it believes to be reliable, complete and up-to-date, the company does not make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy, completeness or updated status of such information. Therefore, in no case whatsoever will Hannover Rück SE and its affiliated companies or directors, officers or employees be liable to anyone for any decision made or action taken in conjunction with the information in this document or for any related damages. © Hannover Rück SE. All rights reserved. Hannover Re is the registered service mark of Hannover Rück SE.