

科技部 研究誠信電子報

第 31 期

2019 年 10 月

案例分享 - 研究計畫及論文抄襲指導學生 碩士論文且未列學生為共同作者案例

A 君執行本部改制前(國科會) 99 年度專題研究計畫，經檢舉計畫申請書與成果報告，與其指導學生 B 君之碩士論文內容大幅雷同，涉嫌抄襲；且 A 君將該計畫研究成果以單一作者發表於期刊，並未將 B 君列為共同作者，涉嫌違反學術倫理。

計畫申請書與碩士論文大幅雷同一事，A 君雖提及曾將相關資料交予 B 君，作為碩士論文寫作參考，惟申請書除研究方法部分內容為碩士論文所無，其餘部分敘述用語幾乎完全相同，二者之圖表編號、內容亦皆相同。B 君碩士論文於 99 年 6 月正式提出，A 君計畫執行期間為 99 年 8 月至 100 年 7 月，並於 100 年 12 月提出成果報告，既於 B 君碩士論文提出後才開始執行，二者研究之訪談對象、紀錄及所呈現之成果敘述文字，應有所差異，惟二者研究成果大幅雷同，A 君以 99 年 6 月前已完成之研究成果，作為計畫執行之內容，已嚴重影響本部審查及資源分配之公正性。

A 君於日後將該計畫成果發表於期刊，係基於研究成果報告以英文撰寫，惟內容仍與 B 君碩士論文近似，A 君有本部「學術倫理案件處理及審議要點」第 3 點第 3 款「抄襲：援用他人之申請資料、研究資料或研究成果未註明出處。註明出處不當情節重大者，以抄襲論」情事，爰對 A 君予以停權 1 年之處分。

A 君不服本部審議渠違反學術倫理案之處分提起訴願，經行政院決定：本件訴願駁回，原處分應予維持。其理由摘述如下：

- (一)本部享專業判斷餘地：本部基於專業，由相關領域學者專家組成學術倫理審議會，審議認定 A 君計畫申請書、成果報告及論文，均與 B 君碩士論文內容大幅雷同，隱匿參考碩士論文之事實，已構成抄襲等違反學術倫理行為，並嚴重誤導委員對於其研究成果之判斷，確有影響本部資源分配公正之虞。
- (二)確依規定作成處分：本部業依學術倫理案件審查程序進行專業審查認定，所為 A 君違反學術倫理之認定及處分，並無程序違誤之處。

研究人員申請本部研究計畫或繳交成果報告時，不應直接以學生學位論文作為內容，如引用學生之研究成果，應依學術慣例確實揭露及引註，或視貢獻度將其列為共同作者，避免發生學術倫理爭議。

外國學術倫理資料研析 -

發明，究竟是創造，還是欺騙？ - 以美國矽谷新創公司 Theranos 為例（上）

2018 年美國出版了一本暢銷的非小說 *Bad Blood: Secrets and Lies in a Silicon Valley Startup*，是由《華爾街日報》記者 John Carreyrou 撰寫；今年 3 月份 HBO 也上映了一部紀錄片 *The Inventor: Out for Blood in Silicon Valley*，兩部的內容都在敘述美國矽谷新創生技公司 Theranos 所精心策劃的一場騙局。

Theranos 事件的情節有如劇情片，也確定將開拍成電影；這個現實中正在發生、尚未完結的真實故事，當中所牽涉到商業倫理與研

究誠信議題，值得我們深究。本期電子報將從事件的脈絡談起，並於下期分析該事件對學術研究界的啟示。

一、Theranos 的發跡及崛起

Theranos 的創辦人為伊莉莎白·霍姆斯 (Elizabeth Holmes，又譯「福爾摩斯」)。霍姆斯出生於 1984 年 2 月，她自稱從小就很怕抽血，受不了將粗粗的針管插到靜脈中集血，所以研發了只要收集一兩滴指尖血，裝在一個 1.29 公分的小罐子中，就能進行上百種的血液分析項目；這個採血量相較於當今一般抽血檢驗大約需要抽 5 至 10cc 血液卻只能分析十種左右的項目來說，確實少了許多。

事實上，光看霍姆斯的背景，她確實兼具許多矽谷成功創業人士的特色。

首先，她有令人動容的創業動機。她說自己最摯愛的叔叔因為皮膚癌而驟逝，來不及和他說再見，因此她決心研發這種血液檢驗技術，以達到早期發現早期治療的目的。此外，由於美國醫療保險制度下的血液檢測費用非常昂貴，一般人若沒有生病，絕對不會去做血液檢驗，因為根本負擔不起；霍姆斯說，她的發明不僅能縮短檢驗時間，且費用親民，並能將醫療訊息還給民眾，達成醫療照顧民主化的理念。

霍姆斯的另一個特色是天資聰穎。她 17 歲便進入史丹佛大學化學系就讀，在矽谷及史丹佛大學這種新創事業的大本營，霍姆斯受到許多成功創業人士和他們的故事啟發。因此，她在 19 歲 (2003 年) 時決定從史丹佛大學輟學，白手起家，創辦了一個結合「治療」 (therapy) 及「診斷」 (diagnosis) 兩個字的公司：Theranos，以實踐她所謂革命性的血液檢驗技術。

最重要的是，她有改變世界的抱負。霍姆斯曾在新加坡的研究機構實習，當時她負責檢驗曾重創亞洲社會的「嚴重急性呼吸道症候群」 (SARS) 的血液樣本。這段時期的經驗，讓她開始著手改造繁瑣的

血液檢驗技術，並也真的設計出一種宣稱有助於臨床檢測的手臂貼片，這個構想成為 Theranos 血液檢驗技術的前身。

霍姆斯的一切聽起來都很高貴、動人，且合理。她憑著這些令人感動的故事及理想，加上充滿熱誠與希望的言語，募到了一些創投基金，使 Theranos 成功起步，並奠定成功創業的基礎。蘇富比曾估計擁有 800 名員工的 Theranos，市值約有 90 億美金；霍姆斯本身擁有公司一半的資產，其成功故事更讓她被譽為是「女版賈伯斯」。

二、鎂光燈下的媒體寵兒

霍姆斯雖然抱有崇高的理想，但事實上所謂的革命性血液檢測技術，一直停留在初步實踐的階段，它有許多技術上不能突破之處。例如，即便有微流控 (microfluidics) 技術，但光憑幾滴血液，根本不足以達到霍姆斯所宣稱的可以進行 250 種檢測；就算能進行其中的十幾種檢驗，結果也不夠準確。即便如此，她還是將這台機器命名為 Edison，以彰顯愛迪生失敗一萬次終究會成功的精神。

在科技限制無法突破的情形下，霍姆斯買進其他廠牌的機器 (如西門子)，私下用傳統的技术進行血液檢測，甚至試著把其他牌子的機器拆解，塞進她所設計的精美外殼中，並將這台拼湊的機器命名為 miniLab。每當政要或投資者來參觀 Theranos 的實驗室時，她就演出一齣戲：在一個假造出來的實驗室中，不痛不癢地收集幾滴指尖血，流進一個裝有晶片的小盒子中、裝進卡匣，並放進機器內分析，等大家吃完一頓中餐後，就會得到所有預錄好的健康數據。

即使用這種蒙騙的方式，霍姆斯還是不停地募到投資基金。多數投資者都是赫赫有名的企業領袖、高科技人士，甚至是政界名流，他們也都進了董事會。董事會成員一字排開，陣容堅強到不像是治理一個公司，而是要主宰全世界的政治與經濟。

霍姆斯也善於塑造自己的媒體形象，包括模仿其偶像賈伯斯，終

年穿著黑色高領毛衣配黑色西褲(所以公司的空調只能設在 15.5°C)，並刻意壓低自己的聲線以表示成熟。甚至有人發現，霍姆斯在媒體前受訪時，幾乎不會眨眼；她只要睜著碧藍的雙眼，誠懇地訴說著她的創業故事及成果，就足以令人為之感動，並對 Theranos 的技術不疑有他。

霍姆斯也借重社群網站的力量，包括拍攝大量照片與影片做成廣告，以散播自己成功女企業家的形象，許多人也因此視她如偶像：金髮大眼、聰明漂亮、口才辯給、與人為善、努力工作、每天只睡幾小時，並「嫁給她自己創辦的公司」。各大媒體也不停吹捧她，給她各式封號，世界政治及商業領袖爭相邀約她，並紛紛投資 Theranos。霍姆斯儼然已成為全球媒體的新寵兒。

三、造假的數據與極權的企業文化

但是，Theranos 的技術依然有問題，檢測結果一點也不準。其首席科學顧問 Ian Gibbons 在自殺前，不停喃喃自語：「Theranos 的東西沒有一個能用 (nothing at Theranos is working) 。」醫學界也開始質疑：只用幾滴指尖血，如何能做上百種檢測？事實上 Theranos 是將血液樣本稀釋再稀釋，因此用 Theranos 的技術所得出來的結果，與傳統檢測法的結果差異甚大，甚至一些由 Theranos 得出的數據，照理說只會出現在死去的人身上。更遺憾的是，Theranos 和美國第二大連鎖藥局 Walgreens 在亞利桑那州合作設立的 Wellness Center，其不準確的驗血報告已經讓一些醫師調整了病人的藥物劑量，讓不少人嚇得以為自己得了重病或是癌症復發。

此外，Theranos 員工也開始受不了，他們覺得每天都在做昧著良心的事，包括提供不正確的數據給客戶，嚴重罔顧他們的健康。他們試著與上層溝通，例如建議增加採血量，因為幾滴血根本不夠做這麼多種檢驗；然而，霍姆斯對微小化有著狂熱的執著，不但反對這個

提案，還開除了該團隊的負責人。而公司的執行長 Ramesh “Sunny” Balwani (也是霍姆斯當時的男友) 在面對不準確的檢驗結果時，也是直接要求員工把「異常資料」剔除 (也就是所謂的「採櫻桃」，cherry-picking，專挑對自己有利的數據)。有些員工為了保住工作或簽證，不得不每天生產讓霍姆斯及 Sunny 滿意的數據。

更糟糕的是，員工發現公司開始監控和限制他們的言行。公司內到處都有保全看守，同事間不可隨意交談、眼光接觸，或通電子郵件。公司也不准員工在商用社群媒體 LinkedIn 上透露自己在為 Theranos 工作，公司名稱一律只准寫「私人生技公司」(private biotech company)。若員工想要辭職，也要簽署嚴格的保密協定；一旦對外談及公司事務或發表對公司不利的言論，公司必定派人跟蹤監督，強大的王牌律師團也一定威脅提告。

然而，Theranos 對大眾的欺騙終究紙包不住火，在 2015 年間，有幾位 Theranos 的員工決定在離職後吹哨 (whistle-blowing)，向媒體和政府通報 Theranos 的不良行為，並讓這間公司的經營神話在一夕間破滅。

四、謊言的揭穿及倒閉

《華爾街日報》記者 John Carreyrou 自 2015 年起，從 Theranos 前員工以及吹哨者口中得知一些風聲，持續追蹤 Theranos 的檢驗準確度，質疑這間公司採用其他廠牌的檢驗機器，並涉及違反美國法規與欺瞞客戶及投資人等情事。由 John Carreyrou 主筆的長篇報導 *Hot Startup Theranos Has Struggled with Its Blood-Test Technology* 於 10 月刊登在華爾街日報後，震撼各界。霍姆斯面對外界質疑，曾在 CNBC 新聞上這樣回應：

這就是想改變世界的人會遇到的事。他們先是說妳瘋了，然後開始攻擊妳，而妳卻突然改變了世界。(This is what happens

when you work to change things, first they think you're crazy, then they fight you, and then all of a sudden you change the world)

然而，再多的媒體造勢和資金湧入，也包不住不良的科技產品與造假的檢驗數據。甚至連關於霍姆斯叔叔的感人故事，也被揭穿是假的；一些熟識他們的人向媒體表示，霍姆斯根本和叔叔不親，並覺得霍姆斯根本是仗著假親情，利用叔叔的病逝在神話自己。Theranos 於 2016 年起開始面對一連串的調查，公司營運急轉直下，直到 2018 年 9 月正式停止營運，其資產也在短短幾個月間降到零。霍姆斯及其他高層正在面對一連串的法律訴訟，預計於 2020 年 8 月宣判。

參考資料與閱讀

ABC News. (January, 2019). *The Dropout: The rise and fall of Elizabeth Holmes' Theranos*. Retrieved from <https://abcradio.com/podcasts/the-dropout/>

ABC News. (January 24, 2019). *How Elizabeth Holmes sold the idea of Theranos to employees, investors: Nightline Part 1/2*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=87SWZ0Pna8k>

Carreyrou, J. (October 16, 2015). Hot startup Theranos has struggled with its blood-test technology. *The Wall Street Journal*. Retrieved from <https://www.wsj.com/articles/theranos-has-struggled-with-blood-tests-1444881901>

Carreyrou, J. (2018). *Bad blood: Secrets and lies in a Silicon*

Valley startup. New York, NY: Alfred A. Knopf.

CNBC: Mad Money (August 23, 2018). *Bad Blood author Carreyrou on Elizabeth Holmes and Theranos*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=Hv0PyGfxbpw>

CNN Business. (2018). *Carreyrou: Theranos scandal a cautionary tale*. Retrieved from <https://edition.cnn.com/videos/business/2018/09/20/john-carreyrou-theranos-book-elizabeth-holmes.cnn-business>

Friedman, L. F., & Loria, K. (October 15, 2015). Theranos founder was 'personally shocked' about the story slamming her company today. *Business Insider*. Retrieved from <https://www.businessinsider.com/elizabeth-holmes-fires-back-at-her-critics-2015-10>

HBO. (March, 2019). *The inventor: Out for blood in Silicon Valley*. Retrieved from <https://www.hbo.com/documentaries/the-inventor-out-for-blood-in-silicon-valley>

McCoy Family Center for Ethics in Society, Stanford University. (February 19, 2019). *Spilling the blood of a Silicon Valley Unicorn*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=YJx-cU9CKLI>

TheStreet: Investing Strategies. (May 21, 2018). *What's next for Theranos and its founder Elizabeth Holmes*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=8JPOXURfqDs>

Tugend, A. (March 16, 2019). "It kept failing" : Whistleblower Erika Cheung on working at Theranos. *California Magazine, Cal Alumni Association*. Retrieved from <https://alumni.berkeley.edu/california-magazine/just-in/2019-03-16/whistleblower-erika-cheung-on-working-at-theranos>

啾啾鞋 (2019年3月13日)。矽谷「世紀騙局」！估值九十億美元的 Theranos 公司·如何半年內瞬間崩潰？| 惡血 Bad Blood | 啾讀·第46集·取自 <https://www.youtube.com/watch?v=7SPY9098mQs>

致謝

感謝國立清華大學生命科學系楊立威教授針對本文給予寶貴的意見。

(本文作者:周倩教授 國立交通大教育研究所、潘璿安博士 Visiting Research Fellow, Bioethics Research Center at the School of Medicine, Washington University in St. Louis, USA)

(本文僅代表作者個人觀點·不代表本部立場)