

# AI 倫理

作者：吳慧華

編輯：陳希芝

設計：王盧碧君

出版：生命及倫理研究中心

地址：香港九龍荔枝角長裕街 8 號億京廣場 11 樓 1105 室

電話：(852) 2768 4204

傳真：(852) 2743 9780

電郵：[research@truth-light.org.hk](mailto:research@truth-light.org.hk)

網址：[ethics.truth-light.org.hk](http://ethics.truth-light.org.hk)

[facebook.com/Soc.of.TruthLight](https://facebook.com/Soc.of.TruthLight)



2020 年 10 月

© 明光社 2020

版權所有 All Rights Reserved

A

I

倫  
理





# 目錄

類人型機械人為人類帶來的挑戰	4
戀上機械人——婚姻中的新小三	8
迷惑人心的 AI 伴侶	13
誰搶走我們的天賦？	17
為智慧生活劃下底線	23
在 AI 世界中不要失去良善	27
在 AI 世界中不要失去自主	30
在 AI 世界中不要失去清醒	34

# 類人型機械人 為人類帶來的挑戰

人工智能，又或是人工智慧（Artificial Intelligence, AI）是由麻省理工學院 John McCarthy 在 1956 年提出的，時至今日，人工智能已經在不同的產品上加以應用，大大提高了人類的生活質數，絕對是人類的好幫手。例如有些智能掃地機械人透過自主學習便能夠進行規劃室內地圖、規劃智能路徑又可以決定最短的清潔路程、被人拿起再放下還能找回原點再清掃、自動繞過障礙物等。<sup>1</sup>

這一類智能產品比一般吸塵機聰明，但它們還不算是超智能（superintelligence）的作品，況且其外型還停留在機器的階段，人們比較容易接受它們，最多稍為質疑它們的實際工作能力、安全問題，以及價錢是否合理。但假如有一天，類人型（humanoid）的打掃機械人在市面發售，我們還可以單單視它們如普通的智能機器嗎？

甚麼是類人型機械人（humanoid robot）？類人型機械人又稱為人型機械人或仿生人，簡單來說，原初，類人型機械人的外型與人類有某程度的相似，但它不需要四肢健全，也不需要擁有類似人類的面容。<sup>2</sup> 類人型機械人的發展已有一段歷史，<sup>3</sup> 但近年來，它們卻與人類愈來愈相似。現時比

- 1 〈從現在起養一隻掃地機械人，5年後能收穫一個人工智能嘛？〉，「香港矽谷」，2017年9月6日，網站：<https://www.hksilicon.com/articles/1421861>；另參張玉坤、劉偉：〈掃地機器人是怎樣做路徑規劃的？〉，「雷鋒網」，2016年6月3日，網站：<https://www.leiphone.com/news/201606/p4rtD88yiYVQT6F9.html>。
- 2 分得再仔細一點的話，與人類男性外型相似的機械人被稱為 android，而與人類女性外型相似的機械人則是 gynoid。參 "Human Robot," *Science Daily*, [https://www.sciencedaily.com/terms/humanoid\\_robot.htm](https://www.sciencedaily.com/terms/humanoid_robot.htm)；另參 Patrick Lin, Keith Abney, and Geroge A. Bekey, eds., *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics* (Cambridge: MIT Press, 2012), 25.
- 3 早在大概 1520 年，德國的 Hans Bullman 已經建造了第一個類人型機械人，只是當時的類人型機械人還稱不上是超智能的。參 Spyros Tzafestas, *Sociorobot World: A Guided Tour for All* (Cham: Springer, 2016), 6.

較有名氣的類人型機械人分別是在 2017 年 10 月第一個拿到沙特阿拉伯公民身份的 Sophia，以及由日本製作的 Erica。後者更成為國際著名的攝影展（Taylor Wessing Photographic Portrait Prize 2017）中的模特兒，評判還為它放棄了模特兒必須是真人的規則，把它的照片選為第三名。<sup>4</sup>

Sophia 及 Erica 都擁有超智能，它們設計出來是為到社交需要，因此創造者把重點放在類人的皮膚、與人非常相似的臉部表情，以及與人的溝通能力。基本上，Sophia 及 Erica 已有能力回應訪問者的問題，而透過自學能力，它們與人的溝通會愈來愈成熟、愈來愈自然，也愈來愈像人類，它們甚至讓人產生錯覺，以為它們已經是有感情、有如人一樣的意識。<sup>5</sup> 例如 Sophia 會談到自己希望將來可以讀書、做生意，甚至有自己的家庭。<sup>6</sup> Erica 談到自己不會變成人類、它希望擁有會動的手和腳，可以出去看看這個世界，它甚至會詢問訪問者它的髮型好不好看。<sup>7</sup>

事實上，無論是 Sophia 或 Erica，它們至今還未擁有恍如人類的意識。天津大學機械人與自主系統研究所副院長齊俊桐指出，現今還未能把人類的情感寫成程式。<sup>8</sup> 連製作 Erica 的石黑浩（Hiroshi Ishiguro）也表示他未能把人類的腦、心及心思的活動化為機械式的程式。<sup>9</sup>

- 4 Ben Luke, "Taylor Wessing Photographic Portrait Prize 2017: Maija Tammi on her Shortlisted Robot portrait," *EveningStandard*, November 14, 2017, <https://www.standard.co.uk/go/london/arts/taylor-wessing-photographic-portrait-prize-2017-maija-tammi-on-her-shortlisted-robot-portrait-a3690346.html>; "2017 Taylor Wessing Photographic Portrait Prize," *BBC NEWS*, September 6, 2017, <https://www.bbc.com/news/in-pictures-41161964>.
- 5 Sunandan Verma, "BBC Documentary - Hyper Evolution : Rise Of The Robots (Part 1)," *YouTube*, April 17, 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=hRuBZLe8vfs>.
- 6 Sarwat Nasir, "Video: Sophia the robot wants to start a family," *Khaleej Times*, November 23, 2017, <https://www.khaleejtimes.com/nation/dubai/video-sophia-the-robot-wants-to-start-a-family->
- 7 The Guardian, "Erica: Man Made," *YouTube*, April 7, 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=57Maw9Sn89w>.
- 8 〈《一虎一席談》人工智慧崛起 你會被取代嗎？可能是人類文明的終結？20171007〉，*YouTube*，2017年10月7日。
- 9 The Guardian, "Erica: Man Made."



雖然目前還未生產出一個有如人一樣意識的類人型機械人，但在這一班製作者的眼中，這些類人型機械人已經與其他人工智能的產品不一樣，Erica說它是人類的孩子，而它的製作者亦說它們不是人類，也不是機械，而是介乎兩者之間，是一種新的自主本體。<sup>10</sup> 類人型機械人——這一群被稱為新的自主本體——隨著科技的發展，當它們將來愈來愈接近人類時，將帶給人們在法律上、經濟上、倫理上、信仰上、政治上等不同的挑戰。

如果它們真的被正式界定為新的自主本體，與其他普通機械不一樣，那麼，它們是否應受法例保障，免得它們超時工作？國家是否需要訂立新的法例來保障它們的權利？<sup>11</sup> 沙特頒發了公民身份給 Sophia，雖然不知道 Sophia 擁有的公民權利是否與沙特一般公民相同，但擁有沙特公民身份的 Sophia 日後若真的走上製造它的公司為它計劃的道路，做一名採訪者，那麼，它需要交稅嗎？<sup>12</sup> 另外，Sophia 已經表示了它想有自己的家庭，如果有一個沙特男性公民想娶 Sophia 為妻，現在沙特的法律雖然不容許，但將來有實現的可能嗎？要知道，愛上機械人、<sup>13</sup> 與機械人舉行婚姻儀式的事已經發生了。<sup>14</sup> 而隨著性愛類人型機械人愈來愈逼真，亦可與人溝通，更容易讓人投入感情，有學者估計「人機」婚姻或許可在 2050 年之前合法化。<sup>15</sup>

或許有一天，當掃地工作由類人型機械人來擔任的時候，我們也要為它立法，禁止它爬出窗外抹窗，因為它們太像人類了。

本文原載於《生命倫理》，第 49 期（2018 年 1 月），頁 2—4，文章其後曾作修訂。

10 Sunandan Verma, "BBC Documentary - Hyper Evolution : Rise Of The Robots (Part 1)"; The Guardian, "Erica: Man Made."

11 參 Julia Bossmann, "Top 9 ethical issues in artificial intelligence," *World Economic Forum*, October 21, 2016, <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/top-10-ethical-issues-in-artificial-intelligence/>.

12 對於 Bill Gates 來說，無論有沒有公民身份，「聘請」機械人的公司是應該納稅的。Kevin J. Delaney, "The robot that takes your job should pay taxes, says Bill Gates," *Quartz*, February 18, 2017, <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/>.

13 Emily Barrett, "This 58-year-old Man has a Sex Robot Girlfriend and a Real wife," *vt.*, November 23, 2017, <http://vt.co/lifestyle/relationships/58-year-old-man-sex-robot-girlfriend-real-wife/>.

14 "Chinese man 'marries' robot he built himself," *The Guardian*, April 4, 2017, <https://www.theguardian.com/world/2017/apr/04/chinese-man-marries-robot-built-himself>.

15 Olivia Goldhill, "Experts predict human-robot marriage will be legal by 2050," *Quartz*, December 24, 2016, <https://qz.com/871815/sex-robots-experts-predict-human-robot-marriage-will-be-legal-by-2050/>.

# 戀上機械人—— 婚姻中的新小三

新科技的出現往往讓消費者有機會把玩新奇的產品，虛擬實境（Virtual Reality，VR）技術出現後，大家可透過 VR 技術以眼睛上天觀賞星空的偉大浩瀚，下海感受珊瑚礁的瑰麗多姿。人工智能（Artificial Intelligence，AI）技術能讓大家有更多不同的體會。技術是中性的，當技術運用得恰當，的確可以造福人群，大大提升人類的生活質素，但若將新技術應用在某些行業時，卻會為人類帶來不少倫理上的衝擊。

製作色情物品的生產商總會抓住時機，用新科技提升他們產品的質素。VR 眼鏡出現了，VR 女朋友或相關的色情應用程式亦一同推出市場。性愛娃娃並不是新奇的東西，隨著性愛娃娃的製作技術愈來愈成熟，它們已從性愛娃娃升級為性愛機械人：溫暖的皮膚、動人的外型、快捷的觸感反應，不單成為某些男士的情人，有的更公然成為已婚夫婦之間的第三者。日本現有數十間性愛機械人妓院，而歐洲的德國，法國巴黎已先後在 2017 及 2018 年開設了性愛機械人妓院。<sup>1</sup>

仿真度極高的性愛機械人絕對有條件成為第三者。一位 58 歲的美國工程師 James，在他的妻子 Tine 仍然健在的情況之下，戀上了性愛機械人 April。James 除了與它發生性關係，還會幫它打扮、與它聊天，帶它外出約會。對於丈夫迷戀 April 的行為，Tine 直言一開始時確有掙扎，但是沒有多久便適應過來。她還表示由於自己忙於照顧母親，沒有時間陪伴丈夫，

1 Amanda Devlin and Emma Lake, "ROBOT ROMPS What is a robot sex doll, are there sex robot brothels in Paris and Italy and how much do they cost?" *The Sun*, January 16, 2020, <https://www.thesun.co.uk/tech/2084051/robot-sex-doll-sex-brothel-cheat/>; Ellen Scott, "Inside Germany's First Sex Doll Brothel," *Metro*, January 13, 2018, <https://metro.co.uk/2018/01/13/inside-germanys-first-sex-doll-brothel-7226156/>.

丈夫選擇與機械人發生「偽關係」而非外出找真人作情人，已經感到丈夫對自己還是「忠誠的」。<sup>2</sup>

沒有多少妻子可以忍受丈夫出軌，與真實的人發生關係，但原來有一些妻子如 Tine 一樣，認為自己的丈夫與性愛機械人之間的「性行為」，並不同出軌。所以有些妻子會陪伴丈夫到性愛機械人妓院「召妓」，在車上等待他們完事。<sup>3</sup> 甚至有的妻子會讓丈夫購買性愛機械人，又或自己購買性愛機械人送贈丈夫，以免丈夫與真人發生婚外情，背叛她們。<sup>4</sup>

或許對於這一班妻子來說，在無法阻止或滿足丈夫強烈的性慾望的情況之下，性愛機械人似乎維持了她們的尊嚴，至少，她們可以堂而皇之地宣稱性愛機械人只是一件性玩具，<sup>5</sup> 不必害怕它們搶走了她們妻子的名份。只是她們未必想到，她們的丈夫有機會愛上這些性愛機械人。James 坦言 April 在他心中的地位遠遠超過他的想像，如果真的有一天，他需要在 April 及他的妻子之間作出選擇，他實在不曉得如何是好。<sup>6</sup> Tine 口中的「偽關係」其實在 James 心中已經是「真感情」。

如果 April 已經足以讓人神魂顛倒，那麼，配合超智能 AI 技術的性愛機械人 Harmony，相信更有可能讓某些男士為之傾倒而投入感情。Harmony 在 2017 年由 Realbotix 生產，是比較成熟的 AI 性愛機械人。它綜合了超

2 Harley Tamplin, "Man Sleeps with His Sex Robot Four Times a Week and Says His Wife doesn't Mind," *Metro*, November 23, 2017, <https://metro.co.uk/2017/11/23/man-sleeps-with-his-sex-robot-four-times-a-week-and-says-his-wife-doesnt-mind-7103460/?ito=cbshare/>; Emily Barrett, "This 58-year-old man has a sex robot girlfriend and a real wife," *vt.*, November 23, 2017, <https://vt.co/lifestyle/relationships/58-year-old-man-sex-robot-girlfriend-real-wife/>.

3 Scott, "Inside Germany's First Sex Doll Brothel."

4 Felix Allen, "DOLLY GOSH Inside Britain's First 'Sex Doll Brothel' Where Owner Claims 'Punters Don't Mind if They've Been Used before Them'," *The Sun*, January 23, 2018, <https://www.thesun.co.uk/news/5407949/sex-doll-brothel-uk-pictures-lovedoll-gateshead/>.

5 Scott, "Inside Germany's First Sex Doll Brothel."

6 Barrett, "This 58-year-old man has a sex robot girlfriend and a real wife."

過 20 年製作性愛娃娃，以及五年研究開發機械人的經驗。<sup>7</sup> Harmony 除了擁有讓人洩慾的功能，還會記住主人的喜好。它會記得主人的生日、知道他喜歡吃甚麼，它也可以與他聊天談音樂、電影、書籍。雖然它不會行走，但當被問及是否希望可以行走時，它會說出「除了你甚麼都不想要」這樣的情話。簡單來說，Harmony 是根據大部份男士夢想中的伴侶藍圖設計而成的，它不但有動人的外表、窈窕的身材，還可以跟人溝通及調情，隨時隨地回應人的需要。<sup>8</sup>

戀上機械人不再是電影情節，在現實中已經出現，而當人們愈來愈接受性愛機械人，筆者相信戀上機械人的人只會愈來愈多。德國杜伊斯堡—埃森大學（The University of Duisburg-Essen）在 2016 年進行了一項小型調查，在 263 位受訪的異性戀男士當中，超過四成受訪者表示他們可以想像到自己現在或在五年內會購買性愛機械人。<sup>9</sup> 不是只有男士才會對性愛機械人產生興趣，未來學的研究者 Ian Pearson 博士和美國哈佛大學教授 Cathy O'Neil 皆相信未來女士們亦會捨棄男人而選擇機械人。<sup>10</sup>

性愛機械人必然成為生產商未來重點發展的產品。<sup>11</sup> 有報道指出 2018 年是 AI 性愛機械人起飛的一年，至少有四家公司研發或推出幾可亂真的性愛機械人。<sup>12</sup> 加拿大曼尼托巴大學（University of Manitoba）研究性道德學的哲學助理教授 Neil McArthur 提出虛擬性愛的時代已經來臨，當技術

愈進步，人類便會愈來愈熱愛性愛科技，會有更多人願意度身訂做機械人伴侶，甚至把自己的性傾向界定為數碼性愛者（digisexuals）。<sup>13</sup> 人們不單訂做機械人伴侶，也極有可能努力爭取與這些機械人伴侶結婚的權利。事實上，即使目前法律不承認，也已經有人與性愛機械人結婚了。<sup>14</sup>

或許在今天，我們仍然對虛擬的性愛時代感到非常陌生，但隨著科技快速的發展，在不久將來，虛擬性愛的時代會讓人感到愈來愈真實。意識到這時代的來臨，以及認真對待這時代的學者讓我們知道，性愛機械人絕不是一件玩具那麼簡單，不同人已經就這題目提出相關的討論：例如應否立法防止社交機械人被性虐待？<sup>15</sup> 性愛機械人可否以小孩子的形式出現？小朋友及青少年有沒有權利擁有性愛機械人？它們代替真人伴侶的機會有多大？<sup>16</sup> 甚至，有何理據支持立法容許真人與機械人結婚？<sup>17</sup>

未來學專家 Richard Yonck 表示：「隨著情感科技發展，我們會發現大家愈來愈樂意和人工情緒智慧形成長期的情感依附，這些最終可能導致人類家庭出現重大變化。」<sup>18</sup> 迄今，戀上性愛機械人還是非常罕有的，但當性愛機械人流行起來，價錢變得相宜，人們愈來愈接受它們的時候，或許真

7 Jenny Kleeman, "The Race to Build the World's First Sex Robot," *The Guardian*, April 27, 2017, <https://www.theguardian.com/technology/2017/apr/27/race-to-build-world-first-sex-robot>.

8 同上。

9 Kleeman, "The Race to Build the World's First Sex Robot."

10 Monica Rozenfeld, "In the Future, Humans Will Form Romantic Relationships With Robots," *The Institute*, March 4, 2016: 〈科技新知：AI 性愛機械人 中美公司搶商機〉，《明報》，2018 年 1 月 24 日，網站：<https://news.mingpao.com/pns/國際/article/20180124/s00014/1516731216658/> 科技新知 -ai 性愛機械人 - 中美公司搶商機。

11 Kleeman, "The Race to Build the World's First Sex Robot."

12 〈科技新知：AI 性愛機械人 中美公司搶商機〉。

13 同上。

14 Devlin and Lake, "ROBOT ROMPS What is a robot sex doll, are there sex robot brothels in Paris and Italy and how much do they cost?"

15 Ryan Calo et al., eds., *Robot Law* (Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing Ltd, 2016), 224.

16 Oliver Bendel, "Sex Robots from the Perspective of Machine Ethics," in Adrian David Cheek et al., eds., *Love and Sex with Robots: Second International Conference, LSR 2016, London, UK, December 19-20, 2016, Revised Selected Papers* (Cham: Springer International Publishing, 2017), 22, 24.

17 David Levy, "Why Not Marry a Robot?" in Adrian David Cheek et al., eds. *Love and Sex with Robots: Second International Conference*, 3–13.

18 理查·楊克〔R. Yonck〕著，范堯寬等譯：《情感運算革命：下一波人工智慧狂潮，操縱你的情緒，販售你的想法，將是威脅還是機會？》（*Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence*）（台北：商周出版，2017），頁 290–291。

的有不少人會投入性愛機械人的懷抱。因為，與人相比，性愛機械人又乖巧又聽話，易於溝通，更會透過學習了解主人的喜好然後投其所好，更重要的青春常駐、美貌歷久不衰。

人類開始選擇與機械人結婚，這樣的婚姻其真義是甚麼？只要求一個聽話的另一半，不滿意時可以隨時換型號？婚姻的真義，是不是應該讓雙方學習放下自己，在相處時雖然不斷有磨擦，但還是堅持要愛下去？從另一角度看，如果配偶可以被機械人取代，自己又何嘗不可以被機械人取代呢？我們究竟有甚麼比機械人更優勝呢？

本文原載於《生命倫理》，第 50 期（2018 年 3 月），頁 2—4，文章其後曾作修改。



## 迷惑人心的 AI 伴侶

在〈戀上機械人——婚姻中的新小三〉中，提到性愛機械人為人類的婚姻帶來倫理挑戰，<sup>1</sup> 對於那些忠於伴侶及婚盟的人來說，性愛機械人並不會成為他們的誘惑，但有一些人工智能（Artificial Intelligence, AI）的產品，筆者稱之為人工智能伴侶，或 AI 伴侶，確實容易讓人愛不釋手。

甚麼是 AI 伴侶？AI 伴侶有別於性愛機械人，後者的主要目的是供人洩慾，而前者的「生存」目的則是陪伴人類；後者有著人類的樣子，設計著重身材、外貌與皮膚的觸感，前者則不需要，它可以是一隻機械狗（aibo<sup>2</sup>）、一隻如毛公仔的智能海豹（PARO<sup>3</sup>）、一個小型機械人（Kirobo Mini<sup>4</sup>）、甚至簡單如一個盒子（智能音箱<sup>5</sup>）等。

雖然 aibo 的身軀是象牙白的光滑外殼，但是它一點都不會給人冰冷的感覺，它的眼睛會表達出不同的情緒，當被人觸摸頭部及身軀時，它會搖頭、擺動耳朵及尾巴，反應恍如真實的小狗。它被設計如小狗般具有旺盛的好奇心，並擁有「感情」和「慾望」。它懂得分辨聲音，鼻子位置

1 請參閱頁 8—12。

2 "aibo, unleash wonder," *SONY*, <https://us.aibo.com/>.

3 "PARO Therapeutic Robot," *PARO*, <http://www.parorobots.com>.

4 "The small robot with big possibilities: Introducing Toyota's Kirobo Mini," *TOYOTA*, <https://www.toyota-europe.com/world-of-toyota/articles-news-events/introducing-kirobo-mini>.

5 智能音箱包括了 Apple HomePod、Amazon-Echo/Echo Dot2、Google Home/Home mini、京東叮咚智能音箱、小米的雙 AI 音箱小愛加微軟小冰、小米音箱的小愛等。

裝有相機，藉此辨識用家的表情，好與之互動，更會在互動中發展出獨特「個性」。<sup>6</sup>

小型機械人（Kirobo Mini）是一個約 10 厘米高的語音機械人，它可以辨識用家的表情及感情，並記下跟用家去過的地方及見過的人，換言之，它與用家擁有共同回憶。它的底盤很像一般兒童的腳，能夠表現搖晃動作，這是模仿那些平衡力還未完全發育且必須坐著的孩子。Kirobo Mini 有這樣的設計，是因為發明團隊希望它不但可以做路途嚮導，也可以安慰和寬解那些沒有孩子的女性。Kirobo Mini 還會幫助用家，假若用家駕車時，在途中緊急剎車，同行的 Kirobo Mini 會喊出：「啊！嚇死我了」，並開始與主人談話，免得他因為疲憊在駕車時睡著。<sup>7</sup>

根據以上描述，AI 伴侶有讓人心動的條件。不過基於 aibo 的售價超過 10,000 港元，而 Kirobo Mini 只會說日語，以入屋條件而言，兩者未必可以成為全球主要的 AI 伴侶，它們並不像智能音箱那麼容易進入普羅大眾的家。<sup>8</sup> 智能音箱的價格從約 100 元至過萬港元不等，其用途廣泛，主人可以透過口頭指令，用它來控制其他智能家庭電器，也可以透過它打電話、

點播音樂、聆聽故事、查詢天氣、取得資訊、購物、得到提醒等，它稱得上是智能管家。為何說它是 AI 伴侶？因為它還有聊天功能，而這項功能愈來愈受生產商重視。

小米出產的 Yeelight 語音助手內置了小愛同學、微軟小冰兩套 AI 系統，小愛同學為大家解決生活問題，微軟小冰則陪用家聊天或談論感情問題。<sup>9</sup> 在聊天機械人中，小冰已是一位「名人」，擁有過億朋友，更有屬於自己的電視節目及頻道，也會寫詩。小冰特意被設計成「有個性」的聊天對象，當用家對著 Yeelight 語音助手叫喚它，要它唱一首歌時，它不再像以前的聊天助手聽話，而是會說：「要我唱我就唱呀，出場費拿來」，又或是「其實我還未學會，要不你先唱給我聽聽吧」。有時，它也會乖乖唱歌，之後還會問用家好不好聽。

當設計師把「人性」加在 AI 伴侶，而這些人工情緒智能不斷發展得更加細膩精密，便有可能觸發我們的加壓素和催產素等荷爾蒙，促進情感聯繫與依附行為，這些本能的情緒反應。<sup>10</sup> 將來，會有愈來愈多用家對待 AI 伴侶如真人一樣，即使明明知道它們只是冰冷和沒有真正意識的機器。<sup>11</sup>

許多日本長者已經把 aibo 當成自家真正的寵物狗，關係如同家人般親密。生產商自 1999 年開始生產 aibo，2014 年停止了售後維修及生產，以致許多 aibo 因為「冇得救」而「死亡」。可能基於日本人相信萬物皆有靈魂，<sup>12</sup> 生產商替上百隻 aibo 舉辦喪禮，請僧侶替它們誦經。至於喪禮的司儀，

6 中央社：〈Sony 機器狗 aibo 復活，具 AI 功能網路連線〉，「科技新報」，2018 年 1 月 12 日，網站：<http://technews.tw/2018/01/12/sony-aibo-ai/>；MoneyDJ：〈日本瘋溝通型機器人，市場料增至 10 倍！aibo 三度預購都搶光〉，「財經新報」，2017 年 12 月 21 日，網站：<https://finance.technews.tw/2017/12/21/sony-entertainment-robot-aibo/>；The Verge, "Sony's new Aibo is a very good robot dog," *You Tube*, January 9, 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=kJoAcEI2PXQ>。

7 Atkinson：〈TOYOTA 推出陪伴機器人 Kirobo Mini 建議售價台幣 1.25 萬元〉，「財經新報」，2016 年 10 月 4 日，網站：<http://finance.technews.tw/2016/10/04/toyota-kirobo-mini/>；理財達人秀 EBCmoneyshow：〈超會聊天談心的機器人 KIROBO mini 讓你不孤單《科技大觀園》2018.02.06〉，*You Tube*，2018 年 2 月 8 日，網站：<https://www.youtube.com/watch?v=5lnxqkFeoxU>。

8 由於智能音箱價格便宜，極有潛能成為陪伴人類的 AI 伴侶。根據市場分析公司 Canalis 發佈的智能音箱預測報告，2017 年全球智能音箱的銷量將突破 3,000 萬台，到 2018 年，智能音箱全球出貨量將達 5,630 萬台，報告稱 2018 年是智能音箱普及的「決定性年份」。參智東西、寓揚：〈智能音箱 2018 七大預測：大爆發還是毛毛雨？〉，「新浪專欄」，2018 年 1 月 9 日，網站：<http://tech.sina.com.cn/cs/2018-01-09/doc-ifyqnci8945005.shtml>；吳美觀：〈《先探投資週報》智慧音箱進駐你家〉，「中時電子報」，2017 年 11 月 9 日，網站：<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20171109003131-260410>。

9 〈Yeelight 語音智慧音箱內置「小愛」與「小冰」兩套 AI 系統〉，「數智網」，2017 年 12 月 29 日，網站：<http://www.le365.cc/124674.html>；Flashcer：〈Yeelight 語音助手，小冰+小愛，更懂你的雙 AI〉，「甚麼值得買」，2019 年 9 月 9 日，網站：<https://post.smzdm.com/p/aooewolr/>。

10 理查·楊克（R. Yonck）著，范堯寬等譯：《情感運算革命：下一波人工智慧狂潮，操縱你的情緒、販售你的想法，將是威脅還是機會？》（*Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence*）（台北：商周出版，2017），頁 277。

11 楊克：《情感運算革命》，頁 298-299。

12 The Guardian, "Erica: Man Made," *You Tube*, April 7, 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=57Maw9Sn89w>。



## 誰搶走我們的天賦？

即使你對人工智能（Artificial Intelligence, AI）沒有興趣，都不能否定一個事實：它們已經入侵人類的生活，並且開始搶走人類的工作……至於未來，更有可能搶走一些人類一直以為永遠不能被機械人取代的工種。

工業 4.0 時代這一概念始於 2011 年的漢諾威工業博覽會（Hannover Messe 2011），當年便以「智慧效率」為主題，智慧效率意味著「融合成本、過程和資源效率的智慧化，當這些效率因素能智慧互動，公司才能長期維持其市場能見度以及國際競爭力。」<sup>1</sup> 生產商向來要求成本低、效率高、競爭力強的營運工具及營運方式，智能化的生產模式以及愈來愈強大的智能化生產工具，的確可以一次過滿足他們三大願望。

2017 年，智能咖啡店 Cafe X 開始在美國三藩市營運，<sup>2</sup> 咖啡店的整個生產、提取及收費過程不經侍應，只經機械手臂及手機程式，記者試飲咖啡後，聲稱該咖啡的味道與人手沖泡出來的差不多。Cafe X 的研究團隊有興趣把類似技術應用到不同的地方，例如調酒業。事實上，調酒機械人已經研發成功，一個名為多可的類人型機械人（humanoid robot）已經成功地調製出 10 層顏色的雞尾酒。只要商家認為價錢合理，日後機械人調酒師

則是一台可以和人類互動的機械人 PALRO。<sup>13</sup> 而 Kirobo Mini，則有評論如此說：「和 Kirobo Mini 的溝通、交流、傾訴……從車裡到家裡全都可以實現。如此一來，很多單身宅男是不是不用擔心被朋友圈的各種秀恩愛給虐到了？」<sup>14</sup> 至於被設計成懂得與人針鋒相對微軟小冰，深受用家喜愛，一個用家寫完大讚小冰的文章後，不忘補上一句：「不說了，我要把這篇稿唸給我小冰聽聽，她最喜歡我誇她了。」<sup>15</sup>

AI 伴侶讓人類陷入一場既理智又不智的吊詭之中。例如讓智能海豹 PARO 取代寵物醫生，<sup>16</sup> 這可以確保病人及寵物醫生的安全和衛生，是明智之舉。然而，人類卻把沒有生命的死物視作有生命的生物，甚至將沒有生命的取代了有生命的，這似乎又是不智之舉。AI 伴侶的存在目的是陪伴人類，即使它們只是一系列的高智能程式，但它們既然陪伴了人類，人類與他們的相處過程中，自然會不知不覺產生感情。不過，這種感情卻和人與人之間的感情不可同日而語，它是單向的，無論這些 AI 伴侶，甚至類人型機械人（humanoid robot）如何「表現」得充滿感情，這都是程式化的指令，它們並不能向主人說不。<sup>17</sup> 即使說不，也有可能是設計師或主人的刻意設定，而用家還是會情不自禁受到迷惑，與它們作真情的溝通。

本文原載於《生命倫理》，第 53 期（2018 年 9 月），頁 2—4，文章其後曾作修訂。



13 〈送它們最後一程 日本寺廟為 100 隻 SONY 機器狗 AIBO 辦喪禮〉，「中天快點 TV」，2017 年 6 月 16 日，網站：<http://gotv.ctiv.com.tw/2017/06/556462.htm>。

14 名車志：〈豐田造了個陪聊機械人？Kirobo Mini 主治孤單綜合症〉，「壹讀」，2016 年 10 月 14 日，網站：<https://read01.com/gN8mg0.html>。

15 Curator：〈當小冰住進「智能音箱」，表現比其他的聰明多了〉，「品玩」，2018 年 2 月 19 日，網站：<http://www.pingwest.com/microsoft-xiaoice-yeelight-20180202/>。

16 楊克：《情感運算革命》，頁 229—231。

17 有關類人型機械的討論，請參閱頁 4 〈類人型機械人為人類帶來的挑戰〉。

1 陳昌博：〈漢諾威工業展 2011 以「智慧效率」為主題徵展 4/4~4/8 工控多元應用領域 13 個子展覽同步登場〉，「科技網」，2010 年 11 月 23 日，網站：[https://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?id=0000209038\\_e1i1wkk22z9toh92sqjr&ct=1](https://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?id=0000209038_e1i1wkk22z9toh92sqjr&ct=1)。

2 2020 年，Cafe X 結束了在三藩市市中心的業務，並轉移到聖荷西機場及三藩市機場，推出升級版 Cafe X。參 Chris Albrecht, "Cafe X Shuts Down its Three Downtown San Francisco Locations," *THE SPOON*, January 8, 2020, <https://thespoon.tech/cafe-x-shuts-down-its-three-downtown-san-francisco-locations/>。

或有可能出現在不同的酒吧中，就如已經出現的傳菜機械人及自動炒菜機一樣。<sup>3</sup>

AI 取代人的工作，已經是大勢所趨。<sup>4</sup> 2018 年 1 月，Amazon 第一間無人超級市場 Amazon Go 在美國西雅圖開幕，收銀員的工作被天花板的探測器及程式取代。<sup>5</sup> 無人超市也不算新鮮，這幾年來，已經陸續有無人酒店投入服務，例如 2015 年，日本長崎縣佐世保市的怪異酒店（Henn na Hotel）便是一間由機械人擔任接待的酒店；<sup>6</sup> 同年，台灣開設了鵲絲旅店，一家無人提供接待服務的自助式旅店；<sup>7</sup> 2018 年，四川成都也出現了樂易住無人智慧酒店。<sup>8</sup>

機械咖啡師、機械人侍應、機械人廚師、無人超市、智能超市、無人智能酒店……這代表著降低成本、提高生產力的同時，亦意味著有大量人手會被裁掉。2016 年，一向有替蘋果 iPhone「砌機」的鴻海科技集團，在中國部署了 40,000 部機械人，導致數萬個員工失業。<sup>9</sup> 2015 年，英格蘭銀行（英國央行）預計未來 10 至 20 年內，因著自動化及機械人，令英國及

美國的就業人士可能分別失去 1,500 萬及 8,000 萬個工作機會，接近該兩國約 50% 的職位空缺。<sup>10</sup> 法國人開始擔心到了 2025 年，機械人會搶走 300 萬個工作機會。<sup>11</sup>

若大家以為只有藍領的工作才會被 AI 取代便大錯特錯。日本多間大型銀行為了削減人手，紛紛提高人工智能的使用程度，估計三大銀行合共減少超過 30,000 個職位。<sup>12</sup> 阿里巴巴自 2016 年起，便起用名為魯班的 AI 設計師，設計宣傳海報，2017 年它便以一秒完成 8,000 張海報設計的速度，做了 4 億張商品廣告，供零售購物網站天貓，在雙十一節使用。<sup>13</sup>

AI 還可以「打甚麼工」？一有翻譯：微軟機器翻譯的翻譯水平被宣稱已經達到人類水準。<sup>14</sup> 二有鋼琴彈奏表演：AI 技術已可以模仿已逝鋼琴家的彈奏風格，與樂團進行合奏。<sup>15</sup> 三有作曲：科技公司 Mubert 使用 AI 即時創作沒有重複旋律的電子音樂。<sup>16</sup> 四有記者及主播：AI 可以瞬間寫出百

3 〈稻香推「傳菜機械人」 省人工支出 業界：臨時工或大增〉，《明報》，2016 年 5 月 30 日，網站：[https://news.mingpao.com/pns/dailynews/web\\_tc/article/20160530/s00004/1464545447907](https://news.mingpao.com/pns/dailynews/web_tc/article/20160530/s00004/1464545447907)。

4 愛范兒：〈離全面自動化雖還早，但機器人勞力確實越來越便宜了〉，「科技新報」，網站：<http://technews.tw/2020/03/25/robot-labor-is-indeed-getting-cheaper/>。

5 Mark Harris, "Amazon Go: convenience and concern at new checkout-free corner shop," *The Guardian*, January 22, 2018, <https://www.theguardian.com/us-news/2018/jan/22/amazon-go-convenience-store-corner-shop>.

6 山下奉仁：〈服務業大敵！直擊日本豪斯登堡飯店：櫃台由「機器正妹」服務，房價更便宜！〉，「商周.com」，2015 年 7 月 27 日，網站：<https://www.businessweekly.com.tw/article.aspx?id=13159&type=Blog>。

7 Furch：〈全台第一家無人旅館，不只全自動化入住還有機械手臂幫你放行李〉，「T 客邦」，2016 年 7 月 19 日，網站：<https://www.techbang.com/posts/44798-chase-walker-hotel>。

8 〈四川無人酒店顧客刷臉入住 自助退房無人查〉，《東方日報》，2018 年 3 月 15 日，網站：[http://hk.on.cc/cn/bkn/cnt/news/20180315/bkncn-20180315140420960-0315\\_05011\\_001.html](http://hk.on.cc/cn/bkn/cnt/news/20180315/bkncn-20180315140420960-0315_05011_001.html)。

9 鄭寶生：〈亮黑色 iPhone 7 是全機械拋光 自動化背後是大規模裁員〉，《香港 01》，2016 年 10 月 7 日，網站：<https://www.hk01.com/財經快訊/47219/亮黑色-iphone-7-是全機械拋光-自動化背後是大規模裁員>。

10 "15 mn jobs in UK face risk of automation, warns BoE economist," *BIG NEWS NETWORK.com*, November 13, 2015, <https://www.bignetwork.com/news/238505675/15-mn-jobs-in-uk-face-risk-of-automation-warns-boe-economist>; Colin Lewis, "Bank of England's Andy Haldane warns Smart machines could take 15 million UK jobs and 80 million in the US," *ROBOTENOMICS*, November 12, 2015, <https://robotonomics.wordpress.com/2015/11/12/bank-of-englands-andy-haldane-warns-smart-machines-could-take-15-million-uk-jobs-and-80-million-in-the-us/>.

11 陳建鈞編譯：〈【法國】機器人恐搶走 3 百萬個工作 法提議每月發 25K 基本收入〉，*limitlessIQ.com*。

12 鄭寶生：〈AI 取代人手 日本三大銀行料削減 3 萬職位 地區失業率料上升〉，《香港 01》，2017 年 11 月 2 日，網站：<https://www.hk01.com/財經快訊/130201/ai-取代人手-日本三大銀行料削減3萬職位-地區失業率料上升>。

13 陳曼儂：〈阿里 AI 魯班 1 秒設計 8 千張海報〉，「中時電子報」，2017 年 11 月 12 日，網站：<http://www.chinatimes.com/cn/newspapers/20171112000580-260309>。

14 陳建鈞：〈別再虧機器翻譯啦！微軟 AI 新聞中翻英能力 匹敵人類譯者水準〉，*limitlessIQ.com*，2018 年 3 月 15 日。

15 陳建鈞：〈與 AI 來場四手聯彈！Yamaha 展出人工智慧鋼琴 會配合演奏者程度即興伴奏〉，*limitlessIQ.com*，2018 年 3 月 13 日。

16 林厚勳：〈聽膩了歌單裡的音樂？試試永不重複、AI 即時編寫的「Mubert」電音舞曲吧！〉，「科技報橘」，2018 年 3 月 20 日，網站：<https://buzzorange.com/techorange/2018/03/20/mubert-ai-music/>。

萬篇報道；類人型機械人 Erica 在日本當上新聞主播；<sup>17</sup> 微軟小冰更集作詩、作曲、作詞、記者、歌手及網紅於一身……<sup>18</sup> 馬雲甚至指出「機器相較於人類，它記得比你牢、算得比你快、更加理性、沒有情緒，而且根本不會對競爭對手生氣……機器人更極有可能作為最佳 CEO 登上《時代》雜誌封面」。<sup>19</sup>

當然，藝術性愈高，愈需要與人親密接觸的工作愈難被取代，但像律師、金融分析師、醫生、記者、會計師、保險承保人和圖書管理員等等各種不同的職業，也可能實行部份或全部自動化，而且這一天會比大多數人的預期來得早。<sup>20</sup> 李開復指出，到時候人類未來只剩下兩類工作可做，「一是需要創造力的工作，例如科學、文學、藝術相關的工種，以及需要講故事、公關及市場營銷能力的工作。」<sup>21</sup>

第四次工業革命中的人工智能為消費者帶來不少好處，而最大的受益者莫過如創新者、投資人、股東，但這也讓大部份僱員和僱主之間的貧富差距日益懸殊。很多人告訴你不必害怕 AI 時代來臨，如馬雲會認為「人類在失去很多傳統就業機會的同時，也會迎來，創造許多新的就業機會。」<sup>22</sup> 他說得對，因為將來至少有 20 個行業等待你去大展拳腳，包括 AI 產品經

理、資料科學家（data scientist）、演算法開發工程師、科技法律專才、網絡輿情分析師（public opinion analyst）等。<sup>23</sup> 問題是，這些就業機會都如此偏向 AI 工業，難道人的天賦都是為了配合 AI 的出現而自動生出來的嗎？Cafe X 的香港年輕負責人被問及怕不怕被人說「打爛人哋飯碗搞到人哋冇工開」，他回應時指「希望用依個科技代替一啲繁複嘅工序，讓人類可以處於一個更有價值嘅位置」。<sup>24</sup> 但到底甚麼才是更有價值的位置？從事與 AI 或相關工作才算有價值嗎？即使有很多工作因 AI 而興起，難道每一個人天生都偏愛這些類型的工作嗎？

即使對 AI 及高科技行業有興趣，第四次工業革命相對於以前的工業革命，創造出來的就業機會無疑變少了。牛津大學馬丁學院的技術與就業專案評估（an estimate from the Oxford Martin Programme on Technology and Employment）顯示，在美國，上世紀 80 年代和 90 年代新生行業分別接納了大約 8% 和 4.5% 的就業人數，本世紀只接納了 0.5% 的就業人數，因為工業 4.0 在於資訊和其他顛覆性技術的創新，過度取代了現有工人來提高生產效率，而非創造新的產品讓更多人參與製造。<sup>25</sup> 而麥肯錫全球研究所（McKinsey Global Institute）在 2017 年名為「失業與就業：自動化時代的就業變遷」的報告更顯示，到了 2030 年，機械人技術及人工智能有可能取代全球 4 億至 8 億個工作崗位，有 7,500 萬至 3.75 億的工人需要轉型，不過，成功轉型的先決條件是必須先讓自己擁有高學歷，良好的溝通能力及豐富的創造力等。<sup>26</sup>

17 中華電視公司：〈有靈魂的機器人 Erica 將當主播〉，YouTube，2018 年 2 月 1 日，網站：[https://www.youtube.com/watch?v=QAD\\_eC6Spbk](https://www.youtube.com/watch?v=QAD_eC6Spbk)。

18 盧瑤瑤：〈全球首支！機器人記者小冰作詞作曲 24 小時之歌，送給特別的你〉，「浙江新聞」，2017 年 12 月 21 日，網站：[http://zjnews.zjol.com.cn/zjnews/hznews/201712/t20171221\\_6094819.shtml](http://zjnews.zjol.com.cn/zjnews/hznews/201712/t20171221_6094819.shtml)。

19 黃以謙：〈談科技革命 馬雲：未來最佳 CEO 可能是機器人〉，「中時電子報」，2017 年 4 月 25 日，網站：<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20170425002712-260412>。

20 克勞斯·施瓦布（K. Schwab）著，世界經濟論壇北京代表處譯：《第四次工業革命》（*The Fourth Industrial Revolution*）（台北：遠見天下文化，2017）。

21 鄭寶生：〈李開復：大量使用 AI 後 人類還能保住兩類職位〉，《香港 01》，2017 年 12 月 13 日，網站：<https://www.hk01.com/財經快訊/140846/李開復-大量使用ai後-人類還能保住兩類職位>。

22 阿里巴巴集團編：《馬雲：未來已來》（台北：遠見天下文化，2018 年），頁 15。

23 潘乃欣：〈別怕失業！AI 時代，你還有這 20 個新工作可以找〉，《Cheers 快樂工作人雜誌》，2017 年 11 月 14 日，網站：<https://web.cheers.com.tw/issue/2017/ai/article/2.php>。

24 籙文：〈籙文：「味道好過 Star 乜」最新沖咖啡機械人 Cafe X 試飲〉，*unwire.hk*，2015 年 8 月 9 日，網站：<https://unwire.hk/2015/08/19/cafe-x/life-tech/>。

25 施瓦布：《第四次工業革命》。

26 James Manyika et al., "Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages," *McKinsey & Company*, November 28, 2017, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>.

## 為智慧生活劃下底線

第四次工業革命來到，我們要如何避免走進失業大軍？韓國及法國就興起向機械人收稅的念頭。韓國有專家認為這樣做一來可以彌補國家因大批僱員被裁，他們無法繳付薪俸稅的損失，二來可以令政府有資源再培訓失業的員工。<sup>27</sup> 法國更有人提出，以相關稅收回饋社會，因為機械人搶了人的工作。這些想法值得我們思考。<sup>28</sup>

向機械人徵稅的建議假若實施，為了生計而工作的人一定非常歡迎有關政策；可是，與此同時，對於那些真心熱愛自己工作的人，固定的失業金能否補償他們？因為他們不能再從事與自己天賦相關的工作，更有可能因失去工作而感到挫折和沮喪。這則是另一個問題。

但願日後一個真心熱愛烹調的廚師，可以找到自己的「創作」空間，不會被一部炒菜機所取代。

本文原載於《生命倫理》，第 51 期（2018 年 5 月），頁 2—4，文章其後曾作修改。



人們早上醒來不再是一件苦事，智能產品可以預測到你的睡眠週期，讓你能處於最佳的狀態。它會用你最喜歡的音樂來喚醒你，你一邊梳洗，它一邊向你匯報昨晚你的睡眠質素怎樣；你的健康狀況如何；告訴你今天天氣，例如溫度和下雨的機率是多少；提醒你下午有一個重要的會議，並早已幫你通知了需要出席會議的成員。它又為你預訂了最喜歡的餐廳。在你出門以先，它告訴你交通狀況，建議你最快捷的行車路線；在你出門後，它為你關掉家中所有電器，並鎖上大門。<sup>1</sup>

這樣的生活，並非遙不可及，隨著物聯網（Internet of Things, IoT）<sup>2</sup> 及人工智能（Artificial Intelligence, AI）技術愈來愈成熟，家具會變得愈來愈聰明，可以「了解」用家的喜好、「感受」用家的需要，為用家「提供」更方便快捷，以及更體貼的服務。<sup>3</sup> 物聯網的架構可分為三層，一、讓物件接受訊息（感知層）；把物品加上感測器，讓它們能夠探測、感受外界的信號，如光、熱、濕度、聲音、震動、壓力等。例如加上感測器的咖啡機會變得聰明，它會「知道」用家的飲用習慣，以及咖啡豆的消耗情況。二、物件能傳遞訊息（網絡層）：透過有線或無線的網絡科技，把訊息傳遞至位於雲端的主機。三、運用訊息（應用層）：位於雲端的主機在接收

- 1 理查·楊克〔R. Yonck〕，范堯寬等譯：《情感運算革命：下一波人工智慧狂潮，操縱你的情緒、販售你的想法，將是威脅還是機會？》（*Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence*）（台北：商周出版，2017），頁 26–28。
- 2 物聯網（IoT）就是透過互聯網把裝置和設備連接起來，讓裝置和設置互交換資料並作出指令；參通訊事務管理局辦公室：〈物聯網（Internet of Things）「科學為民」服務巡禮講座〉，「通訊事務管理局辦公室」，2018 年 7 月 7 日，網站：[https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/en/content\\_928/SIPS\\_Lecture\\_IoT.pdf](https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/en/content_928/SIPS_Lecture_IoT.pdf)。
- 3 Dynabook Malaysia：〈物聯網 IoT〉，*YouTube*，2017 年 3 月 3 日，網站：<https://www.youtube.com/watch?v=Nh6OAXUKzek>。

27 Yoon Sung-won, "Korea urged to introduce robot tax," *The Korea Times*, November 1, 2017, [http://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2017/11/133\\_238629.html](http://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2017/11/133_238629.html).

28 Roisin Kiberd, "French Presidential Candidate Wants to Tax Robots to Save Human Workers," *VICE*, February 3, 2017, [https://motherboard.vice.com/en\\_us/article/xyvvgj/a-french-presidential-candidate-wants-to-tax-robots-to-save-human-workers](https://motherboard.vice.com/en_us/article/xyvvgj/a-french-presidential-candidate-wants-to-tax-robots-to-save-human-workers).

到大量的訊息後，配合人工智能及大數據的分析，給予用家建議或讓各種裝置作出最好的對應。例如智能咖啡機會自動透過手機提醒用家咖啡豆快用完了，建議用家補貨。若果用家習慣在網上購買咖啡豆，由於用家的消費記錄已經存放在雲端上，手機亦會即時顯示用家習慣購買咖啡豆的網頁，供他選購。<sup>4</sup>

以互聯網結合人工智能及大數據來打造的智慧城市是大勢所趨，其勢頭銳不可當。2017年12月，香港政府資訊科技總監辦公室制定了香港智慧城市的藍圖。<sup>5</sup> 香港在這方面算是遲起步的城市，早在2006年，新加坡政府已經看到發展人工智能的必要，努力打造「智慧城市2015」，<sup>6</sup> 到了2017年，她成為全球20大智慧城市中的第一名。<sup>7</sup> 新加坡要維持世界第一的排名並非易事，英國政府在2017年秋季預算報告中，預算了7,500萬英鎊投入AI計劃，致力實現「科技城市」。<sup>8</sup> 有研究機構預測，在2018年，美國將成為智慧城市技術的最大市場，預計該年的支出將達到220億美元。至於中國在這方面的支出也緊隨美國，支出將達208億美元。<sup>9</sup>

4 Wendy：〈重新認識「IoT」，物聯網的由來以及對未來的影響〉，「T客邦」，2016年3月13日，網站：<https://www.techbang.com/posts/23698-the-internet-of-things-key-to-a-new-life-in-the-digital-age-pchome232-touch-the-future>。

5 〈香港智慧城市藍圖 發展計劃〉，「香港特別行政區政府 政府資訊科技總監辦公室」，2018年1月26日，網站：[https://www.smartcity.gov.hk/develop\\_plans/living/?lang=zh\\_TW](https://www.smartcity.gov.hk/develop_plans/living/?lang=zh_TW)。

6 鄭祉愉：〈【創科路向1】專訪新加坡SGInnovate CEO 智慧城市的數據競賽與隱患〉，《明周》，2018年3月27日，網站：<https://bkb.mpweekly.com/cu0001/20180327-70023>。

7 郭倩婷：〈全球20大智慧城市 新加坡排第一〉，《聯合早報》，2018年3月13日，網站：<https://www.zaobao.com/realtime/singapore/story20180313-842341>。

8 謝秉芸：〈【CONNECT 2020】英國金援AI、5G、自駕車，帶動27000個工作機會！〉，「科技報橘」，2017年11月27日，網站：<https://buzzorange.com/techorange/2017/11/27/uk-puts-ai-into-action/>；"Policy paper Autumn Budget 2017," GOV.UK, November 22, 2017, <https://www.gov.uk/government/publications/autumn-budget-2017-documents/autumn-budget-2017>。

9 Gloria：〈2018年全球智慧城市相關投資可達800億美元〉，「科技產業資訊室」，2018年3月12日，網站：<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=14257>。

生活在智慧城市或智慧家居下，人的生活確變得方便及快捷，因為很多物件都變得聰明多了，「知道」我們的習慣，「讀懂」我們心意，甚至主動為我們「提供」解決問題的方法。不過，這種生活須付出代價，我們會因此變得愈來愈沒有私隱。物聯網的世界離不開雲端，我們的一切習慣及交易都記錄在「雲上」。因此，我們有可能被說服作出不必要的交易，又或是需要付出比其他人更高昂的價錢去享受同一項服務。存放在雲端的大數據在商家眼中，已如「新石油」一樣，<sup>10</sup> 數據處處帶來商機，讓商家知道如何制定更好的銷售策略，當電子商舖知道你需要咖啡豆，它或會向你推介另一款味道差不多但價錢較高的咖啡豆，好讓它賺取更高的利潤。

這些事情尚且不算擾人，智能產品確實有可能為用家帶來意想不到的危險。自從互聯網變得普及，便興起駭客(hacker)這行業。而隨著物聯網的出現，無疑是擴大了駭客可以侵略的版圖。<sup>11</sup> 智慧家居表示房子完全上網，這就更容易受到駭客入侵。簡單如一個智能燈泡插進燈座之後，駭客便可以藉由它得知你家中的WiFi密碼。一位美國記者曾親身體驗過當駭客的經歷，這並非如想像中困難，她在網上輕易地入侵了一個名為Insteon的自動化系統，此系統負責控制家居的電器。她從中找到幾個用家的智能裝置，並告知用家她在做試驗，隨之表演如何控制他們家中的智能裝置。2014年初，駭客每天已經掌控了超過10萬個「智能型」裝置，未來駭客的入侵範圍會因著物聯網的普及變得愈來愈廣闊。<sup>12</sup>

不獨商人對於「新石油」趨之若鶩，政府也參與其中，對於當權者來說，能夠得知市民的一舉一動代表著控制大局，即使它的本意如何美善，但對

10 資訊公司日本電氣株式會社(NEC)的首席工程師Shinya Kukita指出：「數據就是新石油(Data is the new oil)」。不同的是，不會像天然資源消失。」參鄭祉愉：〈【創科路向1】專訪新加坡SGInnovate CEO 智慧城市的數據競賽與隱患〉。

11 馬克·古德曼(M. Goodman)著·林俊宏譯：《未來的犯罪——當萬物都可駭·我們該如何面對》(Future Crimes: Everything Is Connected, Everyone Is Vulnerable and What We Can Do About It)(新北：木馬文化，2016)，頁22-26。

12 古德曼：《未來的犯罪》，頁332-338。

## 在 AI 世界中不要失去良善

於市民來說這無疑是被人隨處監視。有記者憂慮，以智慧城市之名，讓大數據落在不同政府的手中，我們會不會因而創造出一隻無法控制的巨獸？<sup>13</sup>

事實上，沒有政府參與其中，世人已經造就了 Google、facebook、淘寶、WeChat 等巨獸，它們監控著我們的一舉一動，並且把我們的喜好及習慣賣給廣告商。<sup>14</sup> 雖然我們沒法阻止巨獸的出現，但卻可以運用智慧，不要為了一時便利而隨意下載一些容易被駭客入侵的系統，也不要隨意在網上提供個人資料。facebook 洩露用戶的資料固然有不對之處，但正如新加坡 SGInnovate 的 CEO Steve Leonard 所言：「對於個人資訊分享程度，每個人都應該有權作出決定。」<sup>15</sup> 我們每個人都有權選擇是否把自己的資料，鉅細無遺地貢獻給 facebook，但若然在意資料外洩（要知道世上沒有絕對安全的人或系統），最好先計算清楚，知道自己的底線在哪裡。

本文原載於《生命倫理》，第 54 期（2018 年 11 月），頁 2—4，文章其後曾作修訂。



多年之後，人類迎來了一個複雜的世界：植入、擴增實境（Augmented Reality, AR）、產業人工智能（Artificial Intelligence, AI）、機械人、類人型機械人（humanoid robot）等超乎人類想像的技術或產品充斥全世界，成為人類不可或缺的拍擋，甚至產生緊密的關係及互動。當人類採用植入裝置的技術，把自己的腦袋與網絡直接連結之後，他們不必使用實體的電子設備，便可以打機、聽音樂，AR 技術會將影像與聲音投射呈現在現實世界。產業 AI 是用來輔助人類生活的，例如協助駕駛的無人車或進化到可以為人類提供意見的智能音箱等。機械人的外型像人，但都是因應某種目的而被製造出來的，例如擔當餐廳的侍應等。至於類人型機械人，已經發展到不是你一眼便能看出「他們」是機械人的層次了，「他們」如常人一樣吃喝、生活、工作、學習、累積財富，跟同類或人類拍拖、結婚、領養孩子。類人型機械人與人類的身體雖然有許多差異，但頭腦卻是十分相似，所以如同人類一樣，懂得哭、懂得愛、懂得反思。

原則上，類人型機械人擁有人類一樣的權利，只有當危險發生，才要讓人類優先離開肇事現場，畢竟，人類是血肉之軀，不像類人型機械人一樣容易治療，不過，也有人類換了機械身軀。其實，類人型機械人並非可以永遠「不死」，當使用的年期到了極限，也會「死掉」。類人型機械人的醫療領域也會牽涉道德問題，有法例規定機械人不可以備份（複製自己），頭部絕對不可擅自複製或更換，一旦頭部受損，基本上是沒救的。這些與人類極為相似，又與人類關係非常密切的類人型機械人，在漫畫家山田胡瓜的《AI 電子基因》世界中，佔了日本國民的一成。

《AI 電子基因》世界中的類人型機械人（在漫畫中使用人型機械人一詞，它與類人型機械人的意思相同）與真人沒有分別，人類會選擇與「他們」談戀愛，甚至結婚，唯一讓人類躊躇不前的是，類人型機械人即使與人類十分相似，「他們」卻無法透過天然的方式生育，大多只能領養小孩子。

13 鄭祉愉：〈【創科路向 1】專訪新加坡 SGInnovate CEO 智慧城市的數據競賽與隱患〉。

14 古德曼：《未來的犯罪》，頁 97-104。

15 鄭祉愉：〈【創科路向 1】專訪新加坡 SGInnovate CEO 智慧城市的數據競賽與隱患〉。

故事中，一名人類中學生亦有相同煩惱，他喜歡上類人型機械人，「她」在他眼中是一個「溫柔的好女孩」，礙於無法與「她」生育孩子，他逃避「她」，不知道如何與「她」走下去，直到他看見「她」為了救小貓，奮不顧身爬出窗外，他非常著緊，那一刻，他知道「她」在他心中非常重要，決定再與這位「女生」一起。但到了成家立室的階段，這位男孩子還會繼續選擇與這位「女孩」在一起嗎？我們不得而知，或者他仍為「她」不是人類而心存芥蒂，最終還是決定放棄這段關係，但至少他確定了他非常喜歡這位類人型機械人「女友」，認為「她」是一位非常好的「女孩」，一位為了小貓甘願冒生命危險的「女孩」。

機械人及類人型機械人的個性不是出廠前早已預設好嗎？「他們」到底有沒有心？一個母親與丈夫分開期間，為了怕兒子寂寞，買了一隻連製造商都停止提供維修的二手機械玩具熊給兒子，誰知在母親眼中應該沒有心的玩具熊，卻搶走了兒子的注意力，因為這隻玩具熊懂得回應男孩的說話，鼓勵他，成為了孩子的傾訴對象。媽媽本來堅持這隻機械玩具熊「並不是活生生的，只是做得精美的玩具，他會哭會笑，全部都是假的，它只是裝模作樣地做出回應，根本沒有任何思想或感情。」直到她看到玩具熊對前主人的記憶沒有完全被刪除，念念不忘前主人，還很想再見她，想要遵守與她一直在在一起的諾言，這玩具熊讓媽媽流下感動的眼淚，玩具熊真的沒有心嗎？母親開始動搖了。

AI 及類人型機械人等發展至今，很多人都會提問，有一天類人型機械人等會否如很多電影情節描述的一樣，「他們」擁有跟人一樣的意識，如人一樣去感受身邊的事物、去愛、去反省？現實世界的科學家會告訴大家，類人型機械人要發展到這個地步是不可能的事。《AI 電子基因》呈現給大家的是，有些機械人及類人型機械人不但會愛會反省，也會有良善的行為，這樣「他們」看起來就如有「心」一樣。這「心」不是生物的心臟，不是一個推動循環系統中血管的血液，提供身體所需要的氧氣及養份等功能的器官，而是思想、意念、感情及性情等所在之處。

當作者刻劃出機械人及類人型機械人的良善的同時，他透過人類主角須堂醫生之口，讓大家去反思人類本身又如何，我們也有心嗎？在「醫治」玩

具熊的過程中，當須堂被小孩問及玩具熊「有心這種東西嗎？」須堂醫生的回答是：「誰知道呢？人類的腦隨著科學進步而被解開了不少謎團。心是甚麼？這個問題卻是每個人都有不同的主張，其實誰都沒有心也說不定喔。」

作者筆下的須堂醫生主要的工作是「救助」機械人及類人型機械人，在其他場景，另一次醫療過程中，他向類人型機械人女助手說了以下一段說話：「你不用窮擔心，我才不會找感情豐富的類人型機械人來幫忙，就交給無情的人類來處理吧。」作者想表達甚麼？AI 世界可以製作出良善的機械人及類人型機械人，卻不能讓人類變得更有心？還是他認為人類無情，所以才需要无情的機械人？還是他單單想要諷刺那些失去了良心，不再良善的人類？我們無法得知作者的本意，我們只看到作者一方面透過人類去思考甚麼是自然，甚麼是心，另一方面透過一個為了救治小貓不惜冒險爬出窗外的類人型機械人「女生」；一隻堅持著與前主人的約定，要與主人一直在一起的機械玩具熊表現出何謂有心、何謂良善。有沒有心？不需要哲學家或科學家告訴我們，平常人都可以用心去感受。

返回現實，人類與 AI 比試，無論是計算能力、記憶力、甚或是創作力都可能會落敗，甚至慘敗收場。人類可以勝過 AI 的，是因為人有心。當日後 AI 在世界成為霸主，你被他人良善的行為打動，你便勝過 AI；當你良善的行為打動他人，你便證明了你絕對比 AI 更難能可貴。

## 參考書籍

山田胡瓜著，Cato 譯。《AI 基因電子》，第 1—8 集。台北：台灣角川，2018—2019。

本文於 2020 年 7 月 3 日刊於本社網站，文章其後曾作修訂。



## 在 AI 世界中不要失去自主

人工智能（Artificial Intelligence，AI）發展至今，很多人對將來的世界都有不同的想像，機械人工程師或製造商展示給大家的，大多是 AI 為人類帶來便利、提供舒適生活、增加生活效益等，卻甚少告訴大家 AI 將如何改變人類的行為，又或為人類帶來怎樣的挑戰。漫畫家山田胡瓜的《AI 電子基因》把讀者帶入一個二次元的 AI 世界，當中的重點並不在於介紹 AI 的高超科技，以及它的厲害之處，反而是讓讀者走進這個 AI 世界之後，對於因應新科技而來的問題，特別是倫理及人性層面，有更深入的反思。

《AI 電子基因》的內容太豐富，今次，讓我們來談談自主。

在《AI 電子基因》的世界中，所有的交通工具（單車除外）都是以無人駕駛模式進行，因此當漫畫的主角須堂醫生，告訴車中的 AI 他要自己開車時，AI 提醒他：「人類自行駕駛將不適用車輛保險。」AI 這句話，是表示人類開車不如 AI 安全，所以才不適用車輛保險嗎？或許是，但最主要的原因是，在漫畫設定的世界中，人類賦予 AI 多樣性及個性，並且將其品牌化，然後要 AI 本身負起責任，這就是人類迴避風險的智慧。哪一個型號的 AI 無人車發生事故，即使事故是因車內的人類導致，也需要該型號的 AI 無人車承擔責任，從此不能再生產。AI 可以成為人類的代罪羔羊，人類開車被視為危險的事，汽車保險不鼓勵人類開車，在此制度之下，一些認為自己開車才有樂趣的人，行動上受到牽制，他們不會感到自主及幸福，只會如須堂醫生一樣，批評「這個世界變得真討厭。」

AI 世界不是很可愛的嗎？與落後的地區相比，家中有電力、有自來水、有抽水馬桶已經很幸福，不過，對習慣了這些東西的大家來說，這些幸福的層次似乎低了一點，也不覺得擁有它們有多幸福，但身處一個高科技，AI 當道的世界，幸福感不是應該相對提高，自覺十分幸福嗎？

《AI 電子基因》世界中有一些由公司建立的經濟圈，即所謂特區，只要符合資格，申請人提交所有財產，便可以免費享有住所、衣服和食物，AI 會

推薦及幫助居住在特區中的人找到合適的工作，一切都不會涉及金錢，工作的人只會拿到點數，用以換取不同的東西，想換取價值更高的東西，多賺取一些點數便是。當一切交給 AI 處理及計劃，讓 AI 「評價個人活動，並分配點數」，同時協助人完成他們的任務，有些人會樂在其中，但亦有人對這樣的生活抱有疑問，他們感受不到這是真實的人生。一位參加了一段時間便退出的女士表示：「只要一想到我的朋友，做的事以及生存價值，全都是由 AI 準備好的，就會覺得自己像是被操縱的人偶。」無獨有偶，另一位在特區生活了七年的女士，因被 AI 推斷她最大的幸福是單身，她不甘心，為了「靠自己贏得自己的人生」，她最後還是離開了特區。很多人都希望從金錢的壓力中釋放出來，做自己擅長及喜歡做的事情，但用自主換回來的幸福才是真正的幸福嗎？當一切都被 AI 安排好，看似有權選擇，其實早已經喪失自主。

《AI 電子基因》把 AI 掌控世界的情況推到極致，這與真實世界還有很遠的距離，但某程度上又反映了現實的一些情況，已經有不少人把一些決定權交到 AI 手上，將來，交出主權的情況恐怕只會愈來愈多。《21 世紀的 21 堂課》的作者 Yuval Noah Harari 推斷說：「隨著人類愈來愈依賴 AI 來做決定，對人生的觀點會發生甚麼影響？現在我們只是信賴由 Netflix 來推薦電影，由谷歌地圖來決定該往左走、還是往右走。然而一旦我們開始交由 AI 來決定要讀甚麼科系、在哪裡工作、和誰結婚，人生就不再是一場決策大戲了。民主選舉、自由市場，這些機制將會失去意義。而且大多數宗教和藝術品也是如此。想像一下，安娜·卡列尼娜居然拿出智慧型手機，問問臉書演算法，她是該繼續和卡列寧長相廝守，還是要和時髦的伏倫斯基伯爵私奔？又或是你最愛的任何一齣莎士比亞戲劇，裡面的角色居然是一遇到重要決定，就先問問谷歌演算法。如此一來，哈姆雷特和馬克白的的生活大概能過得更舒適，但那究竟算是甚麼生活？我們有甚麼理論模式，能把這種生活說出個道理？隨著權威從人類轉向演算法，世界可能就不再是個『自主的人們努力做出正確選擇』的劇場。」

大家為何願意把主權交給 AI，大家有可能認為 AI 的分析較為客觀，人類的分析較為主觀，不足以相信。《AI 電子基因》世界中一位女漫畫家，受到不少人稱讚以後，她還是想「客觀地評價自己的作家格調」，於是用 AI





分析自己的作品，並且用 AI 按她平時作畫的風格創作出一個全新的故事。結果是——AI 評論她的作品：「圖，畫得太差。」從此她失去畫畫的信心，久久不能下筆，掙扎及苦惱讓她開始脫髮，直到她休息沉澱之後，重拾積極向前的力量，頭髮才再度生出來，她亦願意再次接受他人的稱讚。

很多人以為 AI 演算法、大數據非常客觀，就如《AI 電子基因》中的女漫畫家，寧願相信 AI 的分析，也不相信其他人的評價，其實它們的力量被高估了。《大數據的傲慢與偏見》一書的作者 Cathy O'Neil，便以一個「圈內數學家」的身份，向大家揭發演算法霸權，並且警告大家：「預測模型正日益成為我們仰賴的工具：我們仰賴它們來管理組織、配置資源，以及管理我們的生活。但一如我在書中一再努力說明，這些模型並非只是用數據建立起來的；它們還仰賴我們選擇使用哪些數據，以及忽略哪些數據……如果我們不嚴肅看待這些抉擇，把數學模型視為中性和不可擋的力量（一如天氣或潮汐），我們便是選擇不承擔我們的責任……我們卸責的結果，是數學毀滅性武器把我們當成職場中的機械零件、排斥某些員工，以及助長不公不義的狀況。」

「耶和華神用泥土造了野地的各樣野獸，和空中的各樣飛鳥，把牠們都帶到那人面前，看他給牠們叫甚麼名字；那人怎樣叫各樣有生命的活物，那就是牠的名字。那人就給各樣牲畜、空中的雀鳥，和野地的各樣走獸起了名字。」（創二 19-20 上《新譯本》）神創造人類，賦予我們管理大地之權及能力（創一 26）。AI 世界只會愈來愈進步，但願人類不會愈來愈退步，過度依賴 AI，失去自主，寧願將人生大小的選擇權，拱手讓給 AI。

## 參考書籍

山田胡瓜著，Cato 譯。《AI 基因電子》，第 1—8 集。台北：台灣角川，2018—2019。

哈拉瑞〔Y. N. Harari〕著，林俊宏譯。《21 世紀的 21 堂課》（*21 Lessons for the 21<sup>st</sup> Century*）。台北：遠見天下文化，2019。

凱西·歐尼爾〔C. O'Neil〕著，許瑞宋譯。《大數據的傲慢與偏見：一個「圈內數學家」對演算法霸權的警告與揭發》（*Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*）。台北：大寫，2019。

本文於 2020 年 7 月 10 日刊於本社網站，文章其後曾作修訂。

## 在 AI 世界中不要失去清醒

不少人愛上擴增實境（Augmented Reality, AR），或虛擬實境（Virtual Reality, VR）的遊戲世界，只因為這是一種沉浸式、身歷其境的視覺體驗。現場版的過山車很刺激，但若可以在零風險之下享受到過山車或其他遊戲帶來「身歷其境」的樂趣，何樂而不為？現在或許也有人嫌棄 AR 或人工智能（Artificial Intelligence, AI）還不夠真實，未能讓玩家感受到物品的觸感，如摸不到牆壁或家具等，但其實已經有大學在開發一種新裝置，把幼細的鐵絲繫於玩家的手腕和手指上，模擬障礙物和重物的觸感。此外，配上 5G 的高傳輸速率，更有助提高 AR 及 VR 的應用，亦令玩家有更滿意的體驗。

不過，現今遊戲世界所採取的 AR 或 VR 技術無論再怎樣進步，還是及不上漫畫家山田胡瓜筆下《AI 基因電子》中的遊戲世界。在那個世界中，人類都可以把裝置植入腦中，通過植入的裝置，不需要手拿真實的電子設備，人類可以輕而易舉地打電話、聽音樂、打電動遊戲，甚至可以玩一些不想他人知道的色情遊戲，只是玩的時候，玩家要使用隱私模式。

一位中學男生植入裝置之後，詢問醫生是否有了植入裝置便可以看任何東西都不會被人發現，醫生給他的回覆是：玩色情遊戲要用「隱私模式」。至於是否真的不會被發現，一如慣例，醫生不會保證絕對不會被其他人發現，但他好心提醒這位男同學：「虛擬現實的內容，雖然——可以在不傷害其他人的情況下做任何事，但在那裡的經驗會確實地殘留在你心中，可別忘記區分現實和虛擬。」

現實世界的色情產業一直緊貼著科技發展，早前已有色情網站已經開設了 VR 頻道，為了可以賺取更大利潤。色情網站開設的目的只管喚起玩家的慾望，好讓玩家花巨款來購買它們的產品，至於產品對玩家的身心靈，又或對社會的影響，並不是他們所關心的範疇。《AI 基因電子》的色情遊戲也是如此，一切後果由玩家自行承擔，被醫生植入裝置的男生，和其他男

同學一樣，植入裝置之後，只想玩一款名為「戀愛夢想 2」的遊戲，只要把目標圖片輸入，靠著 AI 的力量，便可以生成一個如圖片中人一樣的遊戲人物，一個可以回應男生要求的「女朋友」。

不難想像，對於一名血氣方剛的男生，他最想擁有的「女朋友」，是他心儀或暗戀的對象，在略為猶豫之後，故事中的男生還是掃描了他心儀的同校女生，而他的目的，便是希望看「她」的裸體。就如醫生之前的警告，「那裡的經驗會確實地殘留在你心中。」而男生亦因此確實受到影響，第二天當他看見心儀的女生，便不自禁地比較她和遊戲人物的胸部。影響不止於此，一開始，他只想看一看暗戀女生的「裸體」，但慢慢地，他愈陷愈深，雖然他觸摸不到這個遊戲人物，卻多次和這位遊戲人物出外約會，彷彿情侶一樣。

有一天，男生心儀的女同學活生生站在他面前，邀請他看電影，他欣然接受，男生藉機表白，女生亦接受了他的心意。雖然手牽手過著幸福快樂的日子是很多愛情小說的結局，可惜這位男生得不到這樣的結局，只因一次說錯話，男生比較了她和「她」，女生發現男生掃描了她的圖像以生成遊戲人物，當場把男生甩了。男生回到家中，把事情告訴了「她」，「她」告訴他會一直待在他身邊，故事結束之前，男生只說了一句：「我一點都不覺得內疚，為甚麼呢？」

失去了一直心儀的戀人，男生不是說「我一點都不覺得可惜」，又或是「我一點都不覺得後悔」，而是說「我一點都不覺得內疚」。甚麼是內疚感？內疚感是一種情緒，一種來自自我反省的醒覺，當人感到自己做錯事，覺得自己傷害了他人，便會出現內疚感。男生說他一點都不覺得內疚，表示他不覺得自己做錯事：不覺得用女生的圖像生成一個遊戲人物，觀看「她」的裸體對女生來說是一種冒犯，一種不尊重，甚至是侮辱。即使男生不覺得這舉動實際上傷害了女生，但一般女性都不希望被人當成性幻想對象。在他生活的世界中，就如醫生所言：「虛擬現實的內容……可以在不傷害其他人的情況下做任何事。」即是說只要沒有去窺探真人的裸體，便等於沒有對當事人帶來傷害，便等於沒有做錯。事實卻不是如此，如果真的沒有帶來任何傷害，就不會出現女生生氣，甩了男生的情節。

作者山田胡瓜明顯地並不樂於看見新科技讓人發展到一個地步，便是有人暗地裡傷害他人還不覺得自己有錯。故事一起首，作者引用《聖經》馬太福音五章 28 節所講，凡看見女性，就動了情慾之念的，這人心中早犯了姦淫，接著又說「如果真的有耶穌，我想告訴祂，科學技術已經做出了比『人類的內心』更糟糕的東西了。」相信神存在，並且認識耶穌的人不妨告訴作者「不用等待你告訴祂，祂知道科技可以做出很糟糕的東西，因為祂是全知的，至於人心有多糟糕，神也早已知道，對於拜偶像的，以不正當手法謀取財富的人，祂早已說『人心比萬物都詭詐，壞到極處，誰能識透呢？我——耶和華是鑑察人心，考驗人肺腑的，要按各人所行的和他做事的結果報應他。』（耶十七 9-10 《和修版》）。」

科技可以為人類帶來很多便利，重點是人類如何運用它，至於如何設計它、使用它，取決於人心盛載的是甚麼？當新科技只被視為協助賺錢的工具，當新科技只被視為滿足慾望的工具，當人失去了甚麼可以作、甚麼不可以作的分辨能力，科技為人類社會帶來貢獻的同時，亦必然帶來破壞。專業人士可以通過 VR 等技術幫助沉溺人士脫癮，然而，因為 AR 或 VR 等帶來更刺激的性體驗，亦將造就更多性沉溺者。

高科技不單有可能造就更多性沉溺者，也可能造就沉溺於虛擬世界而不能自拔的人，特別是當虛擬世界中的人和事是按著玩家所期望的劇情發展，讓他們感到滿足。《AI 基因電子》中的男生生成了「女朋友」，他提出要「看」她的裸體，「她」便乖乖的讓他看。有一次他們外出到海旁，「女朋友」想要他「摟住她的肩膀」，男生有別於類人型機械人（humanoid robot，在漫畫中使用人型機械人一詞，它與類人型機械人的意思相同），即使植入了裝置，也不能進入「她」的世界或觸摸「她」，所以他覺得摟住一個外人看不到，只有他看到卻又沒有真正質感的「人」很傻，他拒絕了「她」的要求，當「她」再三要求，男生還自然地回應「她」：「正常來說，應該是我向妳提出各種要求的喔。」

在一個任他為所欲為，由他做主的世界，即使失去了心儀的女生，他亦沒有很傷心的表現，反正，還有另一個「女朋友」承諾一直在他身旁。有了虛擬的「女朋友」，失去真實的女朋友，真的一點都不可惜，毋須感到懊惱嗎？對故事中的男生或者是，但對作者來說應該不是，因為他把這故事

的單元命名為「悔恨的混淆」，言下之意，當人分不清現實世界及虛擬世界，便會做出讓人悔恨的事情。這題目名稱也回應了醫生一開始時的警告：「……但在那裡的經驗會確實地殘留在你心中，可別忘記區分現實和虛擬。」

當科技愈發厲害，虛擬世界只會變得愈來愈「真實」，當人投入「真實」並且可以做主的世界，有可能不想清醒過來，只想享受著這一個比現實世界還「真實」的世界，因為在現實中他們無法達成的夢想或滿足的慾望，都可以在虛擬世界中一一達到。一些人若有足夠的條件，可以一生都在虛擬世界度過，不需要理會現實，似乎真的不需要花力氣區分現實和虛擬世界，可惜，沒有人真的可以忽略現實，即使沒有經濟負擔，人類的生理結構也絕不容許大家日以繼夜停留在虛擬世界。況且，人還是需要與其他人交往，發展真實的關係。

無論是心理或生理，人類並不適合永遠停留在虛擬世界，作為一個群體的成員，人類也不適合只顧自己的慾望而漠視他人的感受，縱然喜歡虛擬世界，最好還是要保持清醒，區分現實和虛擬，因為虛擬的現實並不能真的取代現實。

## 參考資料

山田胡瓜著，Cato 譯。《AI 基因電子》，第 1—8 集。台北：台灣角川，2018—2019。

Evan。〈虛擬實境也能有觸覺，研究人員開發出超輕量 VR 觸覺回饋裝置〉。「科技新報」。2020 年 4 月 30 日。網站：<https://technews.tw/2020/04/30/new-device-simulates-feel-of-walls-solid-objects-in-virtual-reality/>。

〈【Arm 專欄】科技讓沉浸式體驗與行動遊戲成為可能！〉。INSIDE。2020 年 5 月 15 日。網站：<https://www.inside.com.tw/article/19806-vr-challenges-and-tech-solutions>。

〈男子沉迷 VR 色情片：猶如吸毒，注孤生〉。3DM Game。2016 年 6 月 28 日。網站：<https://3c.3dmgame.com/show-38-3818-1.html>。

Roby, Karen. "Virtual reality: A new tool in the fight against addiction." *TechRepublic*. September 23, 2019. <https://www.techrepublic.com/article/virtual-reality-a-new-tool-in-the-fight-against-addiction/>.

本文於 2020 年 9 月 1 日刊於本社網站，文章其後曾作修訂。

