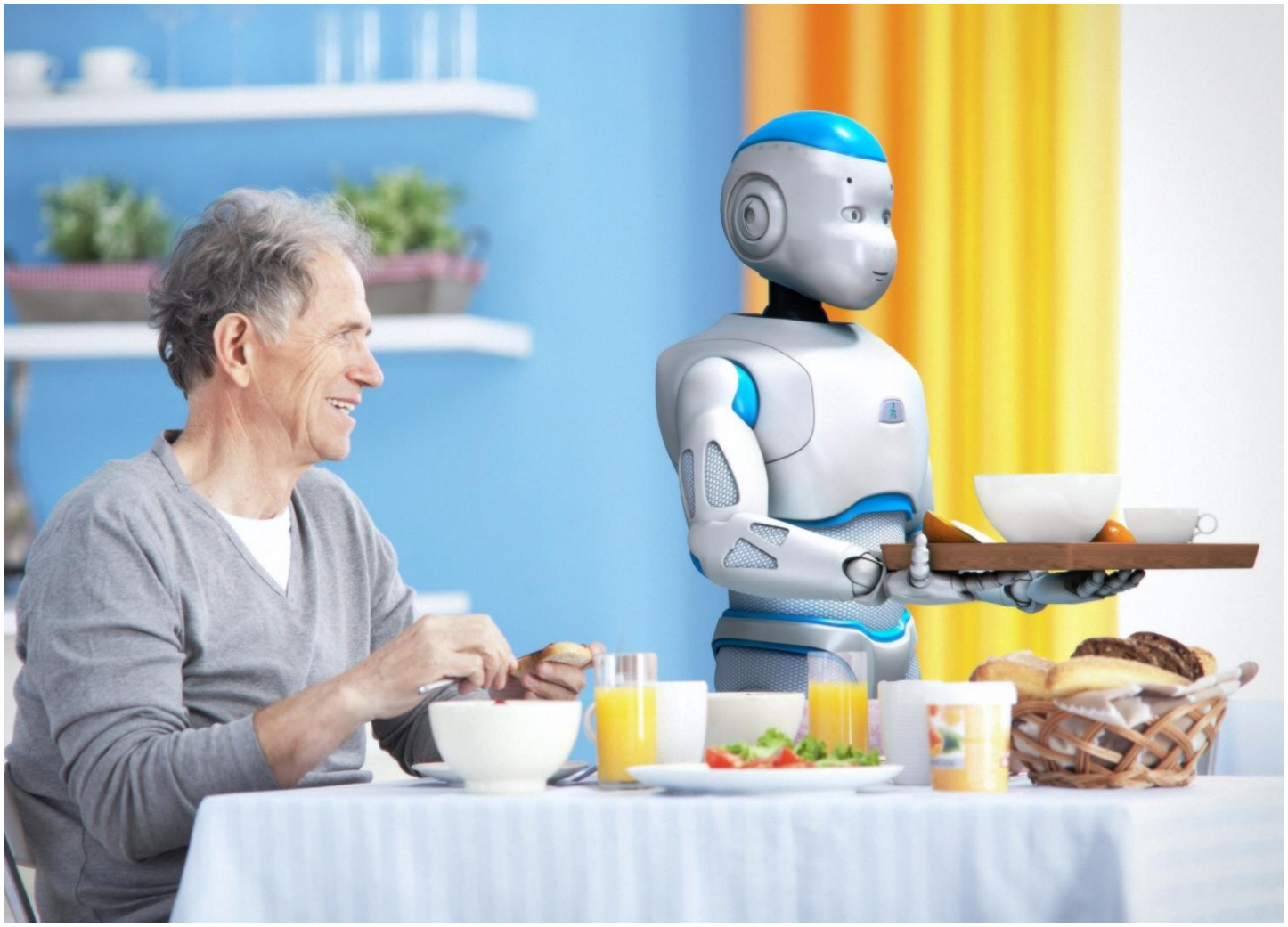

羅密歐 - 未來的好幫手

法國企業 Aldebaran 計劃研發一個能夠協助老年人打理居家生活，甚至能成為他們好朋友的機器人。隨著羅密歐 (Romeo) 的出現，這個夢想已逐漸成形。這個人型機器人完全透過 maxon 馬達驅動。

它看起來就像個小男孩。身高 146 公分，臉部線條和諧柔軟，看起來非常的和善。這是經過特意設計的，因為羅密歐不是人類，而是一個專為照顧老年人所設計的人型機器人。

這項研究計劃仍處於起步階段，但法國公司 Aldebaran 正致力於開發工作，他們認為，在汽車、電腦和智慧型手機之後，看護機器人將會是下一代的工業革命。全球人口的平均壽命逐年提高，我們很快就會面臨看護人員極度短缺的局面，人型機器人的任務就是填補這些空缺，而在研發過程中，羅密歐扮演了關鍵的角色。

羅密歐能辨識人類的情感

這個機器人最終應該能夠成為老年人居家生活的好幫手，幫助他們長期獨自居住。「羅密歐將能夠爬樓梯、攙扶老年人行走，或是自行到其他房間拿取物品」，Aldebaran 公司發展部

羅密歐的小兄弟，名叫納歐 (Nao)，它的肩部裝有 maxon DCX 馬達。
圖片 © Aldebaran

負責人 Rodolphe Gelin 解釋道。除此之外，機器人也會提醒主人每天的行程，或是應該何時服藥。同時機器人也將為日常生活不斷地注入活力。「羅密歐能夠辨識人的情感，然後調整它自身的行為。我們不將它當作是管家，而是一個會照顧人的好朋友。」

Aldebaran 自 2009 年起致力投入羅密歐的研發工作，然而一直到今年才將它的修訂版對外公開展示。投入長時間開發是值得的。研發人員在製作小兄弟納歐時獲得相當多的經驗，銷售量也超過 3000 台，但是要製作一個更大的機器人可不如想像中的容易。納歐身高為 57 公分，體重 5 公斤，但研發人員卻無法將應用在它身上的技術百分之百地轉移到較大的機型上。尤其是腿部的結構最讓工程師們傷透腦筋。因為羅密歐體重更重，因此腿部必須承受更大的重量，而且在控制上難度也大幅提高。最重要的是安全問題。機器人愈高愈重，傾倒或是碰撞的機率也愈高。然而，Aldebaran 的研發人員仍堅持羅密歐必須達到一定的身高，畢竟它必須能毫無問題的執行開門或是從桌上拿取物品的任務。

39 顆 DC 馬達讓羅密歐行動自如

相較於納歐，羅密歐最大的不同是需要更大、性能更高的馬達。因此 Aldebaran 開始了與 maxon motor 的合作，共同為每個關節找出最合適的驅動器。現在，羅密歐身上搭載了 39 顆

羅密歐是一個助手機器人，任務在於協助老年人打理家居生活（見第 1 頁圖片）。
它的眼睛是利用 DCX 馬達驅動轉動。**圖片 © 2014 Aldebaran**

來自瑞士的直流馬達，其中包括 RE 40 和 RE 25 各十顆。除此之外，工程師們也採用了各種尺寸的 RE-max 和五顆 DCX 馬達。DCX 馬達的特色在於性能高，最著名的是能夠在線上輕鬆地進行配置。在研發納歐時，Aldebaran 已經有與 maxon motor 合作的經驗，並且對其微型馬達的性能深為折服：「高品質驅動器保證絕對值得您信賴」，Rodolphe Gelin 作出了這樣的聲明。

《高品質驅動器保證絕
對值得您信賴。》

Rodolphe Gelin，Aldebaran 研發部負責人

所採用的驅動器都有一個共同點：它們均為配備特殊無鐵心繞組的有刷馬達，因此擁有優良的調節特性，非常適合用於機器人應用。Gelin 提到：「對我們而言，最重要的是馬達必須提供足夠的性能，但體積和重量都必須相當的低，而且還要能在低轉速時提供足夠的扭力，以降低減速比。」如此一來，便能達到不用感應器仍可獲得力反饋的優勢。由於 maxon 馬達的電流強度與扭力呈正比，因此當羅密歐出現停滯情形或發生碰撞時，控制系統將透過電流獲得資訊。「對於安全性而言，這是一個非常重要的因素。」

實驗室研究平臺

截至目前為止已完成了七個羅密歐機器人，其中四個已被送到多個位於歐洲的實驗室。這些實驗室將在接下來的兩年密集測試它的行走能力、導航功能和人機互動工作，並且會持續互相進行資訊交流。就此看來，羅密歐仍是一個研究平臺，因此也不會以它目前的版本進行量產。此處最主要的背景概念是希望透過國際合作，以在人型機器人領域中達到大幅度的發展進步。接下來數年的研究結果將應用在未來機器人的研發工作上。Rodolphe Gelin 說道：「我們希望從研究工作中獲益，並以既有的研發成果為基礎，在未來推出更新的產品。」但這並不表示，羅密歐只是為實驗室所製造，由研究平臺所獲得的結果將持續地幫助它調整至最好的狀態。自 2016 年起，它將被實驗性地實際應用在老年看護工作上，為他們開門，提瓶瓶罐罐，或是最單純的 - - 成為他們的好朋友。

本文中的 maxon 產品

maxon RE 40 馬達
這個直徑為 40 mm 的驅動器可提供 150 瓦功率。配備碳刷和無鐵心 maxon 繞組，不會產生齒槽轉矩。

maxon RE-max 17 馬達
相較於 RE 馬達，RE-max 生產成本較低，但仍配備高品質磁鐵。此處採用的機型可提供 4.5 瓦的功率。

maxon DCX 10 馬達
maxon DCX 馬達擁有極高的功率密度，運行平穩為其最大特色。這個可提供 1.5 瓦功率的驅動器應用在羅密歐的眼睛。

作者：Stefan Roschi

更多詳細資訊請洽：

maxon motor ag
Brünigstrasse 220
Postfach 263
CH-6072 Sachseln
電話　+41 41 666 15 00
傳真　+41 41 666 16 50
網址　www.maxonmotor.com
Twitter：@maxonmotor

Aldebaran
43, rue du Colonel Pierre Avia
75015 Paris
法國
電話　+33 177 371 752
傳真　+33 177 352 268
www.aldebaran.com
Twitter：@Aldebaran_news

maxon 馬達的應用領域一一歡迎閱讀我們的**平板電子雜誌 driven** 了解更多有趣的應用。
立即前往 App Store 或 Google Play Store 免費下載。