



Universal Robots 案例故事: Sky Engineering 公司, 新加坡

一款來自丹麥的機器人幫助精密工程公司有效地降低了成本，優化了成產。

一家總部坐落於新加坡的精密工程公司的工作環境曾因勞動力成本的增高及管理的複雜化面臨著巨大的挑戰。因此在很長的一段時間內，這家精密工程公司都在積極努力地嘗試減少其生產成本。但是直到他們將 **Universal Robots** 的機器人使用在了生產車間內其中的一台數控(CNC)機床上，這個長期以來一直困擾著這家公司的問題才成功地得到了最終的解決。對於生產線上的員工而言，完成了過去主要依靠手工勞動時期無法企及的工作，即易於操作與編程的 **UR** 機器人的使用使生產線上的一名員工能夠隨時操控兩台數控機床。

成立於 1972 年的 **Sky Engineering** 是一家專業批量生產航空零部件，夾具與固定裝置，半導體工具的精密工程公司。儘管公司在生產中使用了數控(CNC)機床，但生產線上的手工勞動的重複性還是很高。因此，**UR** 機器人的使用是該公司嘗試由傳統的手工生產邁向自動化生產的第一步。

負責在數控機床上獨自安裝，調試及編程 **UR** 機器人但卻在此之前沒有任何工業機器人知識與使用經驗的高級操作工程師 **George Kyaw** 解釋到：“生產過程中精度與重複性的保證是確保我們產品高質量的最重要因素。”

為什麼要雇用機器人？

由於勞動力成本的增高與管理的複雜化所帶來的巨大挑戰，**Sky Engineering** 的運營經理 **William Kuek** 曾試圖尋找工業機器人來緩解這個嚴峻的趨勢。隨後 **William** 看到了 **Universal Robots** 機器人，並在 **UR** 機器人新加坡的經銷商 **Zacobria Pte** 有限公司所提供的示範展示中對 **UR** 機器人的技術與獨特性能有了更深入與直觀的了解。

做為決定在 **Sky Engineering** 的其中一台數控機床上試用機器人的決策者- **William Kuek** 解釋道：“我們的生產線上是每週 6 天每天 24 小時制。目前，熟練勞動力在新加坡越來越稀缺，與此同時勞動力成本也在穩步提高。因此我們的公司迫切地需要用自動化來解決重複性生產任務的問題，並以此來保持較低的生產成本。”

安全性與編程簡易性

在機器人試用的過程中，**Sky Engineering** 對他們的新”同事”提出了幾個要求：

William Kuek 指出：“除去 **UR** 機器人在執行及重複定位精準度方面的能力之外，在其數控機床應用中人機能近距離安全合作的特性也是我們迫切需要的。因為新加坡高昂的房地產價格迫使有限空間的使用成為我們的一個重要考量因素。與此同時，安全性也有力地保障了在與機器人的近距離接觸中，生產人員自身的安全。總地來說，我們需要的是在操作與編程時簡單地如同即插即用的機器人。”**William Kuek** 也補充說明了 **Sky Engineering** 的有限生產空間及通過 **UR** 機器人中獨特的受力傳感器

檢測負載系統來保障員工在與機器人近距離一起工作時的安全。此外他也提到了 Sky Engineering 的員工是在毫無任何數控機床上工業機器人的知識與使用經驗的情況下操作與編程 UR 機器人的。

George Kyaw 談到：“員工夠操自行作機器人並為其編程確實為我們節約了大量的成本。” 同時 George Kyaw 強調了投資回報期：“很顯然，機器人的採購價格與投資回報期是決定我們的生產由手動轉向自動化的兩個最主要的考量因素。整體感覺來看，用戶友好與靈活的 UR 機器人在我們這裡的投資回報期僅為 15 個月。這也是我們選擇購買 Universal Robots 機器人的原因。”

機器人應用於數控機床上

Universal Robot 的 UR5 型機器人目前在 Sky Engineering 被用來在各生產週期間清潔數控機床的各個部件及夾具。其主要的工作任務是將數控機床夾頭上已經完成的工件移除並在數控機床完成車削工序之後將工件按序列置放於托盤當中。

完成了上述的工作任務之後，UR5 機器人也需為下一個週期的生產做好例如吹走殘留在夾具上的金屬芯片廢屑及清潔數控機床工具等準備工作。此外，UR5 也通過機器人控制箱中的輸入與輸出來自動控制數控機床門的開關工作。

關於機器人

Universal Robots 的機器人是多年深入研究機器人的成果。UR 的六軸機器人手臂易被從小到數控車床到大到整條汽車組裝線的各個工業領域所使用。目前，UR 的產品組合包括 UR5 型機器人及 UR10 型機器人。這兩款機器人各自的載重及自重分別為 5 公斤與 10 公，及 18 公斤與 28 公斤。

由於 UR 機器人具有自重小，體積小，安全性高及編程容易等特性，因此該機器人可以被自由地被移動或被安裝在生產設施的不同部位。其中 UR 機器人的獨一無二的特性是在操作使用時無需安全圍欄— 因為當受到大於或等於 150 牛頓的外力時，機器人手臂就會自動停止運動。

UR 機器人直觀的圖形用戶界面(GUI)幫助其用戶僅需使用半個小時來安裝與編程後便可投入使用。用戶無需接受專業的編程訓練，在為 UR 機器人編程時，可以通過直接握住並拖拽機器人手臂來示範其運動路徑。

UR 機器人的被稱為 Polyscope 的圖形用戶界面是使用的 Linux 操作系統平台，該操作系統平台的 Polyscope 編程開發設施使機器人在完成各種定制的具體的任務及使用不同的工具時更加容易。

UR 機器人也配備了數字與模擬輸入與輸出端口和以太網接口用來連接與外部設備及其它譬如 PLC 或 SCADA 系統等控制系統。

相對於其它更大更昂貴的機器人，UR 機器人的能耗相當低，噪聲也非常的小。

關於公司

Universal Robots 是一家正在全球取得成功的創新型丹麥工業機器人製造商。從 2009 年 UR 的第一

部機器人進入市場以來至今，公司的發展得到了大幅度的增長。至此，公司已經在將近 40 個國家及地區間擁有了多達 100 位經銷合作夥伴。其在歐洲的客戶包括: Lear, Oticon, Bosch, BMW, Scandinavian Tobacco Group, LG, Samsung, LUK 及 GN Resound 等. 在亞洲, UR 的機器人被廣泛使用於諸如印度的 robots are used extensively by the Bajaj 公司這樣的可年產四百萬輛汽車，摩托車及三輪摩托車的大型企業。

Universal Robots 的產品開啟了工業機器人應用市場另一扇大門，即過去那種只有大型企業才能使用複雜又昂貴的機器人時代已經被顛覆了。如今，UR 的機器人在使用中，小型企業也進入機器人自動化時代成為了可能。如需了解更多的有關 Universal Robots 的產品及公司信息，請登陸網站：<http://www.universal-robots.com>



