

探討過去到現代機器人的發展與用途

篇名：

探討過去到現代機器人的發展與用途

作者：

余宛錡。台南市私立光華女中。高二仁班

張容嫣。台南市私立光華女中。高二仁班

蔡雯詒。台南市私立光華女中。高二仁班

## 壹●前言

機器人在一九五零年代問世的工業用機器人，乃起源於人們對機器臂精心研究後所引發的創意。不過直到一九六零年代，工業用機器人才成爲一種商品出現在美國市場。(註一)那時只覺得它只是科技產品，並沒有想過機器人對我們會來說會有多大的影響或幫助。直到這幾年，全球各國也漸漸發展出多種機器人來便利我們的生活。而機器人到底是什麼？究竟機器人對我們有什麼影響？進入機器人時代我們生活會有什麼樣的變化？

## 貳●正文

### 一、何謂機器人

『一般人將機器人稱謂鐵臂人，專業工程師將其稱爲工業用機器人，有些人則將它叫做機械生物或人造人。事實上，到目前爲止，不論在學術上或技術上的領域裡，機器人仍然沒有一個較明確的定義。它的定義因人、因國而異，所以當我們查看工業用機器人的統計圖表時，一定要特定注意其所下的定義。』(註二)

### 二、各國機器人發展情況

從以前到現在，機器人早已在許多國家，不停的發展與進行產品研發，所以以我們以下這些國家作爲探討。

#### 1、美國

美國是機器人的誕生地，早在 1962 年就研製出世界上第一台工業機器人。美國政府從 60 年代到 70 年代中的十幾年期間，並沒有把工業機器人列入重點發展項目，只是在幾所大學和少數公司開展了一些研究工作。進入 80 年代之後，美國才感到形勢緊迫，政府和企業界才對機器人真正重視起來，把機

器人看成美國再次工業化的特徵。從 90 年代至今，美國機器人更是得到了前所未有的發展，成爲了全球機器人強國。

## 2、日本

日本在 60 年代末正處於經濟高度發展時期，年增長率達 11%。第二次世界大戰後，日本的勞動力本來就緊張，而高速度的經濟發展更加劇了勞動力嚴重不足的困難。日本由於製造、使用機器人，增大了國力，獲得了巨大的好處。

## 3、中國

中國勞動力資源豐富，社會主義制度的優越性決定了機器人能夠充分發揮其長處。它不僅能爲中國的經濟建設帶來高度的生產力和巨大的經濟效益，而且將爲中國的宇宙開發、海洋開發、核能利用等新興領域的發展做出卓越的貢獻。（註三）

### 三、各國機器人成品展現

現在機器人在各國，從以前到現在不斷展開一連串的研發，我們從以下幾個國家的產品來作爲探討。

#### 1、美國

##### A、保全監看機器人

- a、在開闊的地形具有高機動性。
- b、具有不受天氣與環境因素干擾的感測技術。

- c、透過 GPS 進行自動導航功能。
- d、不需繁雜的設定與裝配
- e、顧客可依據需求選擇所需的機能與其匹配的價格。

## B、個人服務型機器人

- a、保全
- b、嬰兒照顧
- c、居家服務
- d、娛樂
- e、遙控
- f、清潔
- g、玩具

## C、以球為腿的機器人

a、這是一種新型機器人，它不靠腿和齒輪來支撐平衡，而是靠一個球來取得平衡。這種球形機器人又高又瘦，它的重心比傳統的齒輪機器人高很多。它就可以從任意一個角度輕易移動。但是，需要克服很多困難，例如：對陌生環境的反應，在雜亂的場所的動作安排，以及安全問題。

## D、看護機器人

- a、在美國約有 3、4 百萬的家庭需要老人看護，約有 15%看護人距離看護家庭 1 小時以上車程，如此造成獨居老人危險性，而遠距的看護機器人隨時看護老人，即時回報狀況，避免遺憾發生。

## E、914PC-BOT 機器人

- a、具有完整的電腦功能
- b、配備有 80G 的硬碟
- c、一台活動式的電腦

## F、病患機器人「希姆一號」

- a、『這是用塑膠造的，它的外表和人體模型木偶，完全相同。在它體內裝有精巧的裝置，可以表現與病人一樣的病症。如：患急性肺炎時，它便會有發高燒、呼吸與心跳不規則……等症狀。』（註五）

## 3、日本

### A、日本興趣型機器人

- a、根據日本富士經濟於 2007 年所做調查顯示，日本的興趣型機器人已經歷了「研究開發」與「市場啓動」階段，正式進入了「市場形成」階段。日本將其定義為桌上型的雙足步行機器人。

### B、治療型機器人

- a、日本將「治療型機器人」定義為：在家庭中與人們互動與溝通的機器人產品，特別是指使用於兒童、老年人或身障者等照護與社會福利機構中，利用與機器人間的對話進行“治療”或“預防老年性癡呆”，在效果上頗受矚目的機器人。

### C、看護機器人

- a、根據他所儲存的日常計劃表來自主行動，他的自主行動以時間、地點與行為三因素組成。

- 時間：根據日常計劃表而定。
- 地點：從天花板來辨識所在位置。

- 行爲：自主避障，根據移動地圖主動接近人，保留電力，回充電座充電，充電時仍與網路保持聯繫。

#### D、災害處理機器人

- a、內容包括用於搜索遇難者的機器人、感測器、大區域的通訊點以及人機介面等技術，用來完成災害現場的人體探測、訊息蒐集和通訊等任務。

#### E、人機互動介面機器人

#### F、家庭用機器人

#### G、清潔機器人

### 4、台灣

#### A、消防機器人

##### a、消防機器人在應用層面可以區分為以下幾種：

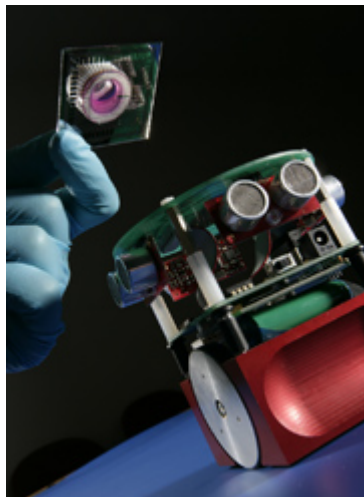
- 遙控消防機器人—當消防人員難以接近火場，或是有爆炸危險時，可以使用這類型的消防機器人，可以履帶車或是輪型車拖行消防水管，接近火源時噴出大量的水和滅火泡沫，以達到滅火的效果。
- 消防偵察機器人—可以在保全環境中巡邏，以感測裝置察覺火災的發生，可通知消防人員前往滅火，並且可以使用機器人所附加之滅火設備先行滅火。
- 攀登營救機器人—主要在大樓或險峻環境執行任務，可以攀爬大樓牆面並自由移動，可執行滅火行動或是營救受困的災民。
- 救護機器人—在火場中營救受困的災民，除了有感測器以收集環境資訊之外，尚具備機器手臂，可以將受傷昏迷的災民抬移到機器人上的救護平台，以免繼續遭受火災現場之災害侵擾，並施與新鮮空氣，以保持災民的健康狀態。

B、清潔機器人 Blue diamond

C、焊接機器人 EA1800N



D、具有生物腦袋的「Frankenrobot」



E、游泳池清潔機器

a、包括超靜音清潔功能、內建專業緩衝器設計，能以特殊拍擊效果，安靜地完成所有清潔工作，並能有效克服管路、死角、樓梯等障礙，執行既定清潔任務。

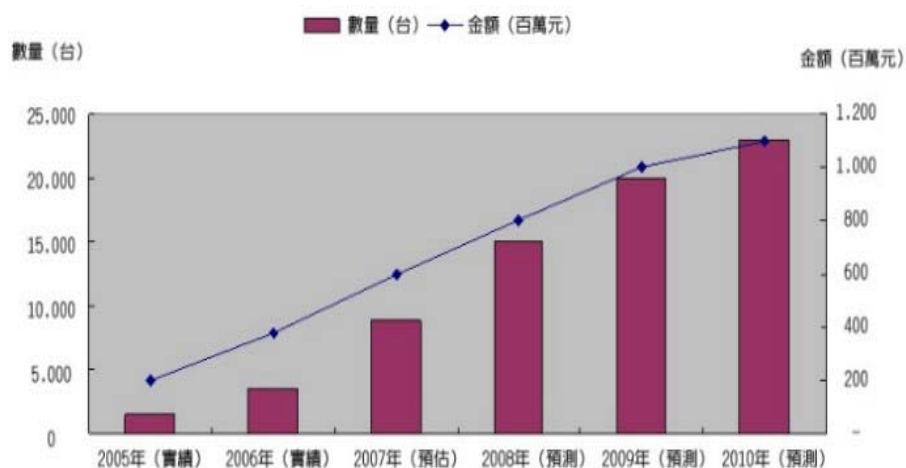


(註四)

#### 四、機器人市場動向

##### 1、日本

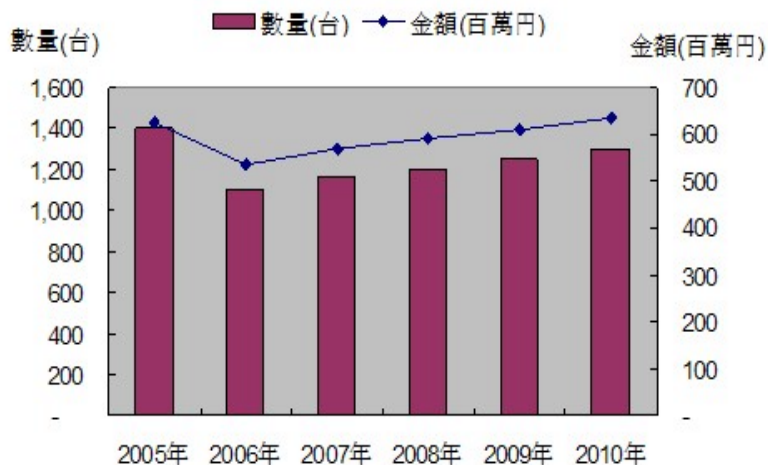
##### a、興趣型機器人市場規模演進與預測



2004 年發表了興趣型機器人「KHR-1」，實際銷售價格約為 120,000 日圓；2007 年底時日本玩具大廠 Takara Tomy 以一般大眾等「輕度使用者」為對象開始銷售機器人 i-Sobot，市場反應良好，預測市場未來將可急速擴大。但此一機器人因功能、價格、銷售通路都與以往的興趣型機器人不同，市場的發展方向將可區隔為

較專業人士之「重度使用者」與一般大眾之「輕度使用者」。

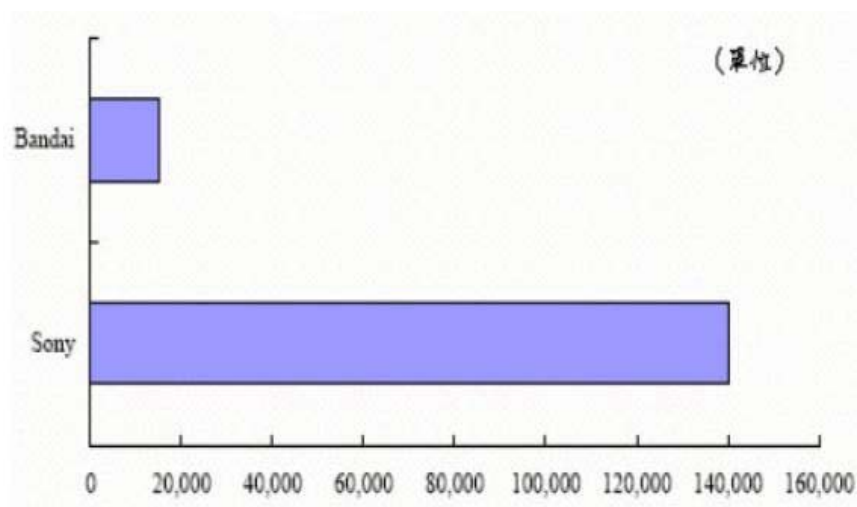
b、治療型機器人市場規模演進與預測



資料來源：富士經濟，工研院 IEK 整理（2008/01）

此一機器人主要係以老年人或身障者為對象，因此隨著高齡化社會的發展，預測市場也會隨著擴大。目前此機器人價格仍十分高昂，單價約在數十萬日圓左右，因此有能力購買的客戶層仍受到限制。

c、人機互動介面機器人產品的銷售量



目前，在市場上只有少數幾個具有親和性人機互動介面並已發展成商業化產品。Sony 公司的 AIBO 即是典型的具有親和性人機互動介面機器人產品，它在 1999 年至 2005 年之間以售價 20 萬日圓售出約 14 萬個。Bandai 的哆啦 A 夢機器人於 2004 年 4 月開始銷售，到目前為止已售出約 15 萬個，如圖表。（註六）

## 五、機器人的演變

### 1、已世紀區分

#### A、十八世紀機器人

十八世紀的織布機，可以不用人手動而自己運作，可算是機器人的前身。在當時的機器人並不完全為機器「人」，只是單純會幫人做事的機器，機器人為「像人的機器」而不是「用機器做成的人」，兩者有很大的差別。機器人從原本只是單純要代替人做反覆性高的簡單工作，後來慢慢開始有人朝向人性化發展，加上電腦程式與人型外表，漸漸構築出機器「人」的輪廓。（註七）

#### B、十九世紀機器人

1831 年歌德發表了《浮士德》，塑造了人造人“荷蒙克魯斯”

1893 年摩爾制造了“蒸汽人”，“蒸汽人”靠蒸汽驅動雙腿沿圓周走動。

#### C、20 世紀機器人

1927 年美國西屋公司工程師溫茲利制造了第一個機器人“電報箱”

1959 年第一台工業機器人（可編程、圓坐標）在美國誕生，開創了機器人發展的新紀元。（註八）

#### D、21 世紀機器人

到了 21 世紀中葉，機器人逐漸成爲萬用機器的典範，而且外形愈來愈酷似真人，終於在 21 世紀末變得幾可亂真。從此它們溶入人類社會，成爲「第二種智慧生物」。（註九）

## 2、以年代區分

從開始研發機器人，機器人不斷在演變，從生活中轉變運用到工業，擴大許多，在各行各業不斷的興起，簡單來區分，可以從 1988 年到 2006 之後，來發現機器人的變化。

從日本科學家他們做的調查來看，及預測，把機器人簡單分爲：

1988 年前期主要是以家庭用機器人，之後是發展單純作業的高速機器人

1990 年廉價機器人的普及

1992 年前期是以各種特殊環境作爲研發發的智慧型機器人

1994 年再醫學方面自動義腳漸漸普遍

1996 年以海洋爲主，研發浮標機器人

1998 年醫療用機器人越來越普及許多公地開始使用大量智慧型機器人

2000 年在養殖及人工魚礁等方面研發的機器人

2002 年研發小又輕的袖珍型機器手，以及發展能自動修復的機器人

2004 年在山坡等地區研發出的機器人

2006 年以後，研發讓機器人可以自由移動 4 肢，以及研發出人造人

（註十）

## 六、對人類的影響

未來將出現各種外型和功能各不相同的機器人，機器人將進駐家庭，照顧我們。有些機器人將具有人形，能和人類互動，科技是人類追求生生不息的具體表現，機器幫助人類超越極限，我們將賦與機器人智慧追求更舒適的生活。

### 1、人際之間相處的改變

台灣的傳統社會，人與人的相處一直以來是具有高度互動。原本由人類必須親手處理的事情，確改由便利的機器可以代勞，尤其當機器人介入我們的生活，人跟人之間互動的機會定會大大減少，形成人與人之間相處更加原子化、機械化，人際之間相處的模式會大大改變。曾經有一部美國電影「變人」就深刻描繪過機器人情感發展的情況，所以在邁入新科技世代前，我們應該有對願景的妥善規劃。

### 2、文化流失與失調

文化的累積是來自於人類生活的痕跡，當未來機器人逐漸取代我們與人的相處，我們原有的文化也會快速的泡沫化，例如傳統的祭祖文化，會因為整個社會原子化而更加簡化，失去慎終追遠的精神，就像大都會電影中，人們濫用機器人的功能，更可能嚴重演變成淪落為犯罪的工具。

### 3、生活方式與生活環境的改變

發明新科技的機器人其實也並不全然是缺點。首先，機器人的發明可以為我們帶來無污染的生活環境，可以是全動的智慧型電動汽車，也可以是多功能的大眾交通工具；智慧型的污水處理器，塑造良好的生活品質。（註十一）

## 參●結論

我們經由此次探討過程中，發現機器人不管是在以前或是現在，都已經在許多國家佔有很重要的地位，因為在各方面都有不同的演進以及對人類的幫助。在我們的研究過程中，機器人從最基本型的功能演變到能有保全、醫療等功能，使人們生活更加便利。從過去科學家不停的研發以及不斷的嘗試，直到現在機器人沒有固定的形體，機器人也不斷在演變。經由我們以上的探討內容可以知道未來機器人始終與我們生活息息相關。現在各國除了現階段的研發，也開始對未來機器人展開一連串的研發、調查，並擬訂出各式各樣的發展問題，加以延伸探討。

## 肆●引註資料

註一、高源清。機器人。(台北市：牛頓出版社，民國 73)。頁 14

註二、高源清。機器人。(台北市：牛頓出版社，民國 73)。頁 12

註三、大國崛起@機器人時代。

<http://translate.google.com.tw/translate?hl=zh-TW&sl=zh-CN&u=http://tech.163.com/special/00092AG5/worldrobot.html&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3D%25E5%25A4%25A7%25E5%259C%258B%25E5%25B4%259B%25E8%25B5%25B7%2540%25E6%25A9%259F%25E5%2599%25A8%25E4%2>

5BA%25BA%25E6%2599%2582%25E4%25BB%25A3%26complete%3D1%26hl%3Dzh-TW%26sa%3DG。(檢索日期 2008/10/15)

註四、機器人世界情報網。<http://www.robotworld.org.tw/index.htm>(檢索日期 2008/10/20)

註五、牧野賢治 原著；編輯委員會 編譯。萬能機器人。(台北市：水牛出版社，民國 77)。頁 131

註六、同註四

註七、新世紀萌萌日記。<http://blog.yam.com/oosakaACG/article/10921256> (檢索日期 2008/10/27)

註八、機器人博覽。<http://www.kepu.net.cn/big5/technology/robot/army/index.html> (檢索日期 2008/10/27)

註九、通俗科學網。

[http://sci.nctu.edu.tw/index.php?now=room&page=room\\_show.php&now\\_page=1&article\\_id=388&person\\_name=%B8%AD%A7%F5%B5%D8](http://sci.nctu.edu.tw/index.php?now=room&page=room_show.php&now_page=1&article_id=388&person_name=%B8%AD%A7%F5%B5%D8) (檢索日期 2008/10/27)

註十、高源清。機器人。(台北市：牛頓出版社，民國 73)。頁 04

註十一、機器人的發展。

[http://class.cyberik.homeip.net/cyborg/metropolis/new\\_page\\_1.htm](http://class.cyberik.homeip.net/cyborg/metropolis/new_page_1.htm) (檢索日期 2008/10/27)