

機器人的過去、現在與未來

- 開場白：講到「機器人」，腦袋裡浮現的第一印象會透露出你的「世代特徵」！
- 傳說中的「機器人」：
 - 中國典籍——列子·湯問篇：
 - ◆ 『周穆王西巡狩，越崑崙，不至弇山。反還，未及中國，道有獻工人名偃師，穆王薦之，問曰：「若有何能？」偃師曰：「臣唯命所試。然臣已有所造，願王先觀之。」穆王曰：「日以俱來，吾與若俱觀之。」
 - ◆ 越日偃師謁見王。王薦之，曰：「若與偕來者何人邪？」對曰：「臣之所造能倡者。」穆王驚視之，趣步俯仰，信人也。巧夫鎖其頤，則歌合律；捧其手，則舞應節。千變萬化，惟意所適。王以為實人也，與盛姬內御並觀之。
 - ◆ 技將終，倡者瞬其目而招王之左右侍妾。王大怒，立欲誅偃師。偃師大懼，立剖散倡者以示王，皆傅會革、木、膠、漆、白、黑、丹、青之所為。王諦料之，內則肝、膽、心、肺、脾、腎、腸、胃，外則筋骨、支節、皮毛、齒髮，皆假物也，而無不畢具者。合會復如初見。
 - ◆ 王試廢其心，則口不能言；廢其肝，則目不能視；廢其腎，則足不能步。穆王始悅而歎曰：「人之巧乃可與造化者同功乎？」詔貳車載之以歸。』
 - 希臘神話——巨型銅人「泰洛士」(Talos)
 - ◆ 著名工匠達岱羅斯(Daedalus；伊卡爾斯的爸爸)所製造的巨型銅人「泰洛士」(Talos)。這個銅人的職責是在克里特島上守衛著希臘神話中的米洛斯王的寶藏，但最後被尋找金羊皮的眾英雄所毀。
 - 猶太傳說——「戈倫」(Golem) 中世紀，非出於聖經。
 - ◆ 猶太人的民間傳說中，則有由泥土製造的假人「戈倫」(Golem)。相傳只要把一張寫著上帝名字的字條（磁碟片?!）放到一個「戈倫」的口中，它便會像人一般的活動起來，並任勞任怨地替它的主人效勞。
 - 當然還有很多例子.....
- 「機器人」的定義：
 - Automaton/ Automata、Mechanical Man：
 - ◆ 正式定名前，英美科幻小說家用過的名字。
 - Robot：「機器人」VS「機械人」
 - ◆ 「機器人」為通俗講法；「機械人」為正式用法。（香港人一律使用後者！）
 - ◆ 發明人：捷克作家查別克（Karel Capek, 1890-1938）1920年之舞台劇「羅森的全能機器人」(R.U.R.: Rossum's Universal Robots)。
 - ◆ Robot 源自捷克語「奴工」(Robota) 及波蘭語「工人」(Robotnik)。
 - ◆ 最貼切的直譯應為「機僕」。
 - Android：「人造人」

- ◆ 以生物與電子技術製造的人形機器人，亦稱「生化電子人」。
- ◆ 「銀河飛龍」裡的 Data 就是一個 android，他的階級是少校。每當有人說他是 robot 時，他就會義正嚴詞地說：“I am an ANDROID, not a ROBOT.”。因為他覺得說他是一個 robot，對他而言是一種侮辱。
- Replicant：「仿製人」
 - ◆ 多指以生物技術仿製人體所產生的生命體，較無機械成分。
 - ◆ 見電影「銀翼殺手」(Blade Runner)。
- AI (Artificial Intelligence)：「人工智慧」
 - ◆ Infobot：或說「媒介軟體」(Software Agent)。這類軟體都是一個個單元，隱藏在幕後做事，不需用人來驅動自己就會運轉。例如我們最常用的搜尋引擎就是這類軟體，我們不知道它在哪裡、怎麼運作，卻給我們結果。每一個 infobot 也許僅做一件簡單的事，聚集許多 infobot，就能做出一件複雜實用的工作。
 - ◆ AI：不具形體的「準人格」(超人格?)。
- 尺寸的觀點：Size Does Matter!!!
 - 常人尺寸機器人：目前發展的主流，但歐美與日本的發展重點不同。
 - 越來越小的機器人：奈米科技 (nanotechnology)、微機械 (micro-machine) 與微型機器人 (microbot)。人機合體 (Cyborg/Borg) 的出現?!
 - 越來越大的機器人：日本人的夢想，預先畫好的藍圖！（以機動戰士和機甲爭霸戰的圖片比較差異！）
 - 無形的機器人：存在於電腦及網路中的 AI 和 Bots...
- 「機器人學」(Robotics) 與「現代機器人故事之父」艾西莫夫 (Asimov)
 - Robotics (機器人學) 的發明人為艾西莫夫，他被稱為現代機器人故事之父。因為他在小說中提出了「機器人學三大法則」(The Three Laws of Robotics)。
 - ◆ 一、機器人不得傷害人類，或坐視人類受到傷害而袖手旁觀。(A robot may not injure a human being, or, through inaction, allow a human being to come to harm.)
 - ◆ 二、除非違背第一法則，機器人必須服從人類的命令。(A robot must obey the orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.)
 - ◆ 三、在不違背第一法則及第二法則的情況下，機器人必須保護自己。(A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.)
 - 對現在研究電腦科學與機器人學 (Robotics) 的科學家而言，這三大法則成了學術領

域裡值得研究的概念。爲什麼要這樣訂？因爲在艾西莫夫之前的科幻小說中所描寫的機器人，都是描述機器人叛變，把人類殺光，佔領這個世界。這些防範的指導原則是內建的，若是機器人違背這些原則，就會立刻短路。這是機器人學的由來。（日本人的概念就非如此！）

● 機器人的比較文化觀點：

■ 文化差異：（歐美、日本、華人世界←中東及其他世界資料缺乏.....）

◆ 歐美：（我要機器人爲我服務，至於跟機器一起生活嘛...讓我考慮一下.....）

- 將機器人視作潛在威脅！（害怕機器人取代人類?!）
- 機器人概念興起於 19-20 世紀之交，源於工業化與機械化帶來的恐懼：智慧、體能、工作權、人格混淆...
- 機器人的刻板印象：
 - 通常如人類或交通工具大小。（很少有『機器巨人』的概念。）
 - 實用性設計，外型工具化。（外型而言：『機器』 >> 『人』!）
 - 具虛擬人格者爲主流，強調「自律」。（因此人們又愛又怕...）
- 發展機器人科技的動機：（文化氛圍的影響）
 - 實用主義！（以科技分擔勞務；以機器人執行不適合人類的工作。）
 - 發展重點：讓機器人在智慧上越來越像人！對「人工智慧」、「虛擬人格」的追求，遠勝對「人形機器」的熱愛。

◆ 日本：（我希望機器人能跟我生活在一起，保護我、幫助我，做我的好朋友.....）

- 將機器人當成伙伴！（始終將機器人納入控制!!）
- 機器人概念興起於二次大戰後，「原子小金剛」與「鐵人 28 號」帶來希望想像。
- 機器人的刻板印象：
 - 人類尺寸者型態友善；另有「機器巨人」特殊文化。（後者爲主流!）
 - 強調人類特徵，外型擬人化。（外型而言：『人』 >> 『機器』!）
 - 無人工智慧者爲主流，強調「操縱」。（所以始終安心...）
- 發展機器人科技的動機：（文化氛圍的影響）
 - 夢想實現！（50 年代『原子小金剛』、60 年代『鐵人 28 號』、70 年代『小叮噹』、80 年代『機動戰士』、90 年代『超級機器人大戰』.....）
 - 發展重點：讓機器人在外形上越來越像人！對「人形機器」的熱愛，強過對「人工智慧」、「虛擬人格」的追求。（對『兩腳步行』的偏執!!! 舉 HONDA 的 ASIMO 爲例!）[ASIMO：Advanced Step in Innovative Mobility 在創新移動力上先進的一步]

◆ 華人世界：

- 不科幻的民族?!（機器人跟我有什麼關係...）
- 機器人概念的興起？機器人的刻板印象？發展機器人科技的動機？（維護

民族自尊？超日趕美？需求、夢想、樂趣和動力在哪裡...)

- 「未來的機器人」和「機器人的未來」：
 - 朝「人形化」發展的理由：
 - ◆ 全自動化：什麼東西都可以是機器人！
 - ◆ 萬能機器：創造一個機器人管理所有的事物！
 - ◆ 人體工學：為人服務的機器人，得適應人類的生存環境與尺寸！
 - ◆ 心理因素：人類對「人的形體」才能產生自然的互動！
 - ◆ （巨大機器人？！那是日本人其來有自的偏執...）
 - 朝「人形化」發展的步驟：
 - ◆ 非人形機器人：工業用的工具性機器人。（自動販賣機！！！）
 - ◆ 人形機器人：具有人類基本架構的機器人。（星際大戰裡的修理機器人！）
 - ◆ 人模人樣的機器人：舉手投足具有人類特徵的機器人。（變人裡的機器人管家！）
 - ◆ 亂真機器人：真假難分的機器人...（銀翼殺手 Replicants；AI 人工智慧小男孩...）
 - 「機器人」與「真人」界線的混淆：
 - ◆ 機器人越來越「幾可亂真」...
 - ◆ 人類身上的電子植入物越來越多...

- [附錄] 幾部關於「機器人」的著名影片：
 - 好萊塢影視：
 - ◆ 銀翼殺手（Blade Runner）
 - ◆ 星際大戰（Star Wars）
 - ◆ 星艦迷航記（Star Trek）
 - ◆ 魔鬼終結者 I & II（Terminator I & II）
 - ◆ 變人（Bicentennial Man）
 - ◆ A.I.人工智慧（A.I.）
 - ◆
 - 日本動畫：（不勝枚舉！）
 - ◆ 原子小金剛（鄰家男孩）
 - ◆ 人造人間：機器人（良心迴路）
 - ◆ 鐵人 28 號（操縱）
 - ◆ 機器貓小叮噠（最好的朋友）
 - ◆ 變形機器人系列（商業產品）
 - ◆ 機動戰士（新日本神話）
 - ◆ 新世紀福音戰士（總大成之巨人）
 - ◆ 攻殼機動隊（A.I.『傀儡師』和各種人機合體.....）
 - ◆