



作者：編輯部

回顧 2015 展望 2016

首先，我們先要回顧 2015 年的綜合發展狀況及各方對 2016 年看法及預估，先來看一下專業研究機構的資料：

Gartner：2015全球半導體營收減少 0.8%

Gartner 在 2015 年第四季預測，2015 年全球半導體營收總金額將達到 3,378 億美元，較 2014 年減少 0.8%，也是繼 2012 年下滑 2.6% 以來首見萎縮。而一個季度以前 Gartner 原本預測市場全年將成長 2.2%。

Gartner 研究副總裁 Andrew Norwood 表示：「包括個人電腦(PC)、智慧型手機與平板等各種帶動半導體市場的主要應用，前

景再度遭到下調，再加上美元走強持續影響美國以外各大市場需求，導致我們必須調降預測，2015 年市場將呈現負成長態勢。」

這是 2012 年以來全球半導體銷售首次出現負成長。全球經濟出現諸多阻力，包括中國經濟成長趨緩及美元走強，都使得西歐與日本等地的電子設備成本上揚。這不但導致銷售明顯下滑，也促使買方轉而投向市場中成本較低的設備。

市場不只在年初表現不佳，年底假期將近，許多市場區塊至今仍遲遲未見半導體銷售有任何起色。因此，下半年銷售復蘇程度將不足以挽救全年呈現負成長的頹勢。

但 Gartner 仍然堅持 2016 年市

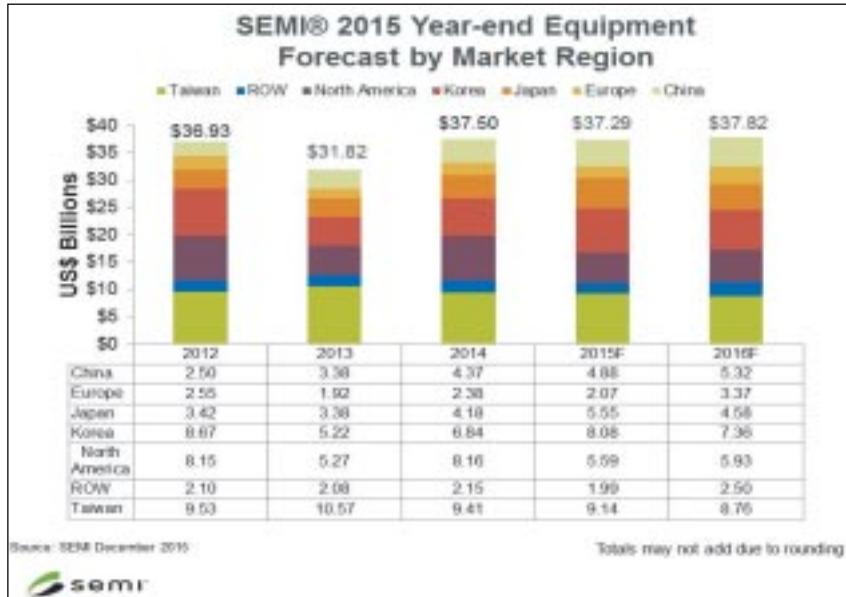
場前景將會好轉，半導體營收可望增加 1.9%，達 3,441 億美元。同時，Gartner 預測 DRAM 將在 2016 年供過於求。

SEMI：2015年全球半導體設備營收達 370 億美元，2016 年上看 380 億美元

根據 SEMI(國際半導體產業協會)最新公佈的年終預測報告，2015 年全球半導體製造設備市場營收達 373 億美元，較去年微幅下滑 0.6%。2016 年則可望出現正成長，預估全球市場營收將上揚 1.4%。

SEMI 年終報告指出，晶圓製程機台為設備營收金額貢獻度最高之類別，2015 年預估將成長 0.7%，達 295 億美元。其它半導體

表 1 : SEMI 2015 年年終半導體設備各地區市場規模預測 (單位：十億美元)



前段設備類別營收(含晶圓廠設備、光罩與晶圓製造設備)亦可望增加 20.6%。報告還預測，封裝設備營收將衰退 16.4%，為 26 億美元，半導體測試設備市場估計也將萎縮 7.4%，全年營收為 33 億美元。

2015 年，臺灣、韓國與北美仍是最大的半導體設備資本支出地區，不過日本的投資金額已逼近北美水準。SEMI 亦預測，2016 年歐洲半導體設備銷售將增至 34 億美元(較今年成長 63.1%)。由於 2015 年歐洲市場萎縮 13%，明年格羅方德(GLOBALFOUNDRIES)、英飛凌(Infineon)、英特爾(Intel)與意法半導體(STMicroelectronics)均可能大幅增加晶圓廠設備支出，使歐洲地區出現強勁成長。至於以東南亞為主的其他地區，營收金額將達 25 億美元(成長 25.7%)，中國市場為 53 億美元(成長 9.1%)，而北美設備支出則有 59 億美元(增加 6.1%)。

2015 年全球垂直產業 IT 支出將下滑 3.5%，所有產業都將呈現負成長

Gartner 最新資料顯示，2015 年垂直產業的全球 IT 支出估計將達到 2.69 兆美元，較 2014 年減少 3.5%。分析師認為，美元上漲是成長趨緩的主要原因。

Gartner 研究副總裁 Anurag Gupta 指出：美元升值(主要針對歐元、日圓與俄國盧布而言)，再加上新興市場(尤其是俄羅斯、巴西與中國)成長相對趨緩，對 2015 年 IT 支出帶來了雙重打擊。因此，以美元申報營收的科技公司，營收季報大多受到負面衝擊。」

儘管 2015 年所有產業均可能因為匯率因素而呈現負成長，Gartner 預測的前三大成長產業仍維持前一季所公佈名單，也就是零售、金融證券還有醫療照護供應商的 IT 支出成長率將領先其他產業。

2015 年零售業 IT 支出預測將

下滑 1.5%。優先支出項目包括能協助瞭解顧客、透過多管道體驗提升顧客參與，還有能簡化購物流程的各種科技。2015 年下半期間，如何在店鋪內設立 IT 架構以接納各種不同行動支付系統與數位錢包，相關投資將成為優先支出項目。Gartner 亦預測業者將持續投資新設銷售點(POS)終端機，因為許多國家規定自 2015 年 10 月起商家必須轉換使用新系統，接受非晶片 PIN 卡的責任將由 Europay、MasterCard 與 Visa (EMV)等信用卡發卡機構，轉移到商家身上。

Gartner 指出儘管 2015 年金融證券業的 IT 支出可能下滑 2.4%，Gartner 預測已開發市場銀行業者的 IT 預算將倍增，以支援 2019 年以前各種數字相關新技術投資計畫，藉此行銷產品、服務顧客並降低營運成本，不過同時他們也會減少既有設備的維護支出。

Gartner 研究總監 Rajesh Kandaswamy 認為：銀行一方面得應付業務成長與法規方面的問題，巨量資料(big data)、分析工具問世之後，它們還得跟新興的金融科技競爭，因為金融科技業者利用巨量資料與分析技術，更可以找到正確顧客群並分析風險。對消費金融產業的主管來說，網路安全(cybersecurity)仍然是重點投資專案之一，而另一個越來越受矚目的領域則是智慧機器技術，包括人工智慧、機器人流程自動化、智慧分析與深度學習。

Gartner 表示在醫療照護供應產業方面，2015 年 IT 支出將下滑 2.7%。美國是全球最大的醫療照護 IT 市場，占整體支出約 40%。它同時也是全球資訊通訊(ICT)業者的注目焦點，因為美國政府頒佈《經濟與臨床健康資訊科技法》(Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act；HITECH)，提供金援獎勵醫院與醫師投資電子病歷、醫療資訊管理系統等 IT 專案，已持續帶動醫療照護 IT 投資風潮。

資策會：2016 臺灣半導體產業可望穩定成長

資策會產業情報研究所(MIC)統計，2015 年臺灣半導體產業整體產值達 21,616 億元台幣，微幅成長 0.9%。2016 年成長率將回穩，預估整體產值會達到 22,135 億元台幣，較 2015 年成長 2.4%，預期整體表現將相對優於全球。

資策會 MIC 產業顧問洪春暉表示，2015 年臺灣半導體產業表現較弱，主要是受到新興市場經濟成長率不如預期、晶片售價面臨壓力等因素的影響。展望 2016 年，臺灣晶圓代工先進製程業務仍會保持領先優勢，且記憶體產業在製程轉換後，營運狀況可望改善，臺灣半導體產業的成長率將恢復穩定。

MIC：2016 年全球半導體產業將衰退 2.2%

觀察全球半導體產業的發

展，2015 年受到中國市場成長趨緩影響，以及電腦系統產業出現較大幅度衰退，智慧型手機成長動能趨緩等因素，導致全球半導體產業與 2014 年相比較，2015 年只微幅成長 1.2%，約為 3,399 億美元。預估 2016 年仍持續受到兩大終端產品出貨表現的影響，全球半導體產業產值，與 2015 年相比較，將可能衰退約 2.2%，僅達到 3,324 億美元。

資策會 MIC 產業顧問洪春暉認為，2016 年全球電腦系統產品將會呈現衰退趨勢，智慧型手機也進入成熟期，成長幅度趨向保守，帶動全球半導體市場產生較高度可能性的下滑風險。面對全球整併風潮，臺灣業者宜慎選合作目標觀察 2016 年半導體產業發展態勢，中國大陸積極佈局本土半導體產業供應鏈，仍然會是各方觀察的焦點。中國大陸以政策支援與內需晶片市場需求，帶動其本土的半導體供應鏈。2015 年中國大陸在 IC 設計、晶圓代工、IC 封測等在地製造產業鏈的佈局上，與過去相較更為完整。但是在記憶體產業部份，仍然是最缺乏的環節，因此中國大陸企業在政府基金的支援下，透過購併、參股投資等合作模式進行全球佈局。此外，英特爾(Intel)、高通(Qualcomm)、三星(Samsung)等國際大廠，紛紛聚焦在中國大陸的內需市場潛力，利用中國大陸政策發展的時機，順勢投資佈局中國大陸市場。

除了中國大陸業者在全球發起投資與併購的熱潮外，國際大廠如 Intel、NXP、Avago 等，也發動相關併購活動，臺灣業者聯發科也積極進行多項購併案。

在全球半導體市場趨於成熟下，無論是著眼于下世代新興應用佈局，還是因應產業大者恒大的趨勢，2016 年全球半導體產業的整並風潮恐將持續進行。資策會 MIC 產業顧問洪春暉建議，臺灣業者面對此波整併風潮，思考如何選擇適當合作目標，再透過靈活的競合策略，佈局新興應用與新興市場，將是臺灣半導體產業維持全球領先地位的關鍵因素。

拓墣：智慧手機洗牌 2016 成長率下滑至 7.7%

2015 年全球共賣出智慧手機 12.8 億部，拓墣統計顯示 2015 年全球智慧手機市場份額三星以 27.8% 居首，蘋果 16.4%，聯想與 Motorola 組合以 7.9% 排名第三，華為強勢成長以 6.2% 拿下第四名，LG 以 5.4% 落至第五；總體出貨量仍然保持上漲，但是漲勢已經大大放緩，2015 年各家手機的銷售狀況與年初預期存在差距。

這種情況從 2014 年末就開始顯現，擁有全球 7 成以上產能的中國在 2014 年有手機品牌 540 多家，但是到 2015 年初，就有超過 140 個品牌消失。此前，在智慧手機熱潮的推動下，任何一個中國的公司都可以憑藉大小數千家供應鏈廠商，憑藉一個創意或一種商業模式，就能迅速

推出一個手機品牌。在激烈的競爭壓力下，製造環節的利潤被一再壓縮，一些中小型供應鏈公司“賠本接單”的方式也加劇了供應鏈的“病情”，臨近年底，為很多一線品牌手機代工的中天信電子宣佈停產，標誌著供應鏈的洗牌速度加劇，這也勢必會對整個手機市場產生影響。中國本土的手機廠商在國內練兵之後，開始積極拓展海外市場。

拓墣指出，2015年中國品牌手機大廠華為、聯想、已擠入全球前5大，除了有中國龐大市場為後盾外，更以高性價比打入新興及歐美國家，但隨著功能型手機持續衰退、及智慧型手機成長邁入高原期，預期2016年全球智慧型手機出貨年成長將持續滑落。

預估2016年三星仍以26%居第一，蘋果17.7%第二，華為6.7%第三，聯想加Moto以6.3%居第四，小米則有可能以5.7%的市場份額取代LG佔據第五名的位置。

智慧手機在北美及西歐等地區智慧手機市場滲透率已超過75%，成長逐漸趨緩，未來成長動能來自新興國家如印度、巴西、印尼等，目前該地區使用智慧手滲透率仍低，且人口總數多。

報告指出：2016年全球手機成長動能將來自於大陸4G普及化帶動的換機潮效應；此外，大廠積極搶進新興市場，尤以印度最受關注，除了當地使用智慧型手機滲透率僅達兩成外，當地電信商也致力於提升一二線城市外地區的網路覆蓋率，因此透過綁約優惠方式將有

效提升使用比重。目前中國中低階智慧手機市場已趨成熟，印度正成為這一市場的新動力，預估印度智慧手機市場規模至2020年每年成長率約30%。

預計2016年全球智慧手機出貨13.81億支，年增7.7%，成長依舊乏力。

2016的希望

儘管2015年表現不太理想，2016年的綜合數據也不是太樂觀，但是希望總是存在的，除了物聯網，工業4.0，移動醫療及健康照護之外，還有哪些值得期待的領域呢？

無人機市場爆發

2015年1月6日，美國聯邦航空管理局(FAA)批准無人機用於監測農作物和房產拍照，這是無人機首次獲批服務農業和房地產企業。在此之前，FAA已向11家企業提供無人機在商業領域禁用的

豁免權，涉及石油和天然氣、電影和垃圾填埋領域。商用的法律障礙被陸續破除，使得無人機市場駛入高速公路。

據中國大陸《經濟日報》報導，2015年前5個月，由深圳口岸出口的民用消費級無人機增長至16萬台，貨值達7.5億元人民幣，較去年同期增長69倍，呈現爆發式增長態勢。這一數字遠超CEA2015年初的預測1.3億美元，根據CEA在2015年初就預測，到2020年，全球無人機市場的年複合增長率高達110%，預估2020年全球無人機市場總值為12.7億美元，現在看來，至少2015年的資料訂得有些保守了。在2015年第四季的消費電子產品展會上，無人機收到海外買家的熱捧，訂單節節攀升。另一家機構，環球資源預測，到2018無人機市場就可以達到78億美元。

目前無人機市場分為三個級，軍用、商用、消費。商用市場

圖說：大疆最新無人機 Phantom 3 Professional



圖片來源：<http://www.dji.com/>

正在急劇膨脹，航拍、監控、影視、電視轉播等領域已經大量使用無人機，而農業、運輸領域的巨大需求剛開始釋放。身背太陽能電池板，能負重 2-10 公斤，售價數萬人民幣的無人機，在美國的一些農場承擔噴灑農藥的任務，谷歌也在早些年就嘗試無人機快遞業務。消費級別無人機屬於“高級玩具”階段，由於目前價格偏高，市場受眾較小，但是航拍功能的加入和不斷下調的無人機價格，讓越來越多的普通玩家感到興奮。

全球最大的無人機供應商大疆創新科技有限公司近期表示：在無人機行業市場應用上，影視和測繪已經相當成熟。未來，農業植保、電力檢測等領域，將是無人機增長最快的市場。目前，民用無人機最大的市場在於政府公共服務的提供，如警用、消防、氣象等，占總需求的 70% 左右。多位券商分析師表示，未來無人機潛力最大的市場可能就在民用，僅農林植保和電力巡檢兩大應用在中國就可能分別達到 150 億元人民幣和 10 億元人民幣的市場規模，未來防災救災、地質氣象、城市規劃等多行業應用啟動，成長空間巨大。由於市場大熱，原來做配件、平板電腦、代理銷售的企業都在近一兩年內紛紛切入無人機整機的生產。

註：2015 年前 5 個月，深圳出口的無人機占中國總量的 99.9%，但其中 95% 以上為深圳企業大疆公司，該公司在全球無人機市場的份額達 70%。

人工智能技術快速前進

人工智能技術快速發展的同時，人們對這項技術的擔憂也與日俱增。2015 年 12 月初，英國劍橋大學新建了一個研究中心，致力於人工智能未來並旨在影響其道德倫理發展。到 12 月中旬，特斯拉和 SpaceX 的 CEO 伊隆·馬斯克、Y Combinator 董事長 Sam Altman 等人宣佈出資 10 億美元成立非盈利性人工智能(AI)研究機構 OpenAI。據悉，2016 年 1 月份將在紐約大學舉行人工智能倫理研討會，眾多互聯網巨頭及創業公司的人將參與本次會議。讓科技界精英們對人工智能倫理問題如此重視，恰恰體現出了人工智能技術快速發展的現狀。

2015 年，DeepMind 團隊在《自然》雜誌上公佈了自己的研究成果：Human-level control through deep reinforcement learning-通過深度神經網路與強化學習等方法的結合，展現出在一系列複雜任務當中與人類表現相當的演算

法。(2013 年 12 月 DeepMind 的團隊首次展現他們靠不斷試錯學習最後成為擊敗人類專業玩家的遊戲人工智能系統。)

來自 IBM 的消息顯示，IBM 人工智能生命體--"Watson" 在過去的一年中忙翻了。2015 年 "Watson" 先後在五星級酒店的後廚、律師事務所還有大型醫院實習，同時還兼任 Watson 仿生學家、反恐專家等職務。為了讓 Watson 快速成長，IBM 推出了一個基於雲端的平臺 Bluemix 給開發者使用 Watson 創造新的「智慧」應用的機會，並於 2015 年 1 月投入 10 億美元資金用於進一步研發 Watson，其中 1 億美元用於迅速啟動認知應用生態系統。12 月份，Watson 物聯網全球總部在慕尼黑開張，同時開放一些強大的包括語音辨識、機器學習、預測和分析服務、視頻和圖像識別服務以及非結構化資料分析服務在內的 API，通過開放化的人工智能技術進軍物聯網。

圖說：IBM 的 Watson



圖片來源：<http://www.ibm.com/>

微軟則在人工智慧的視覺技術方面取得突破，在 2015 ImageNet 電腦視覺識別挑戰賽上，微軟亞洲研究院以 152 層「深層殘差網路(deep residual networks)」系統，獲得圖像分類、圖像定位以及圖像檢測全部三個主要專案的冠軍，其視覺計算組的系統錯誤率已經低至 3.57%，遠遠低於去年的 6.6%。人工智慧設備看懂圖像的日子不遠了。

此外，基於人工智慧機器學習技術的開源熱潮，進一步激發了參與者的熱情。在 2015 年 1 月，Facebook 公佈了開源機器學習專案 Torch 之後，越來越多的大公司也加入了開源的隊伍。微軟將分散式機器學習工具包(DMTK)通過 Github 開源；IBM 旗下機器學習平臺 SystemML 正式開源，成為 Apache 孵化器下麵的一個開源項目。2015 年 11 月，谷歌開源了第二代機器學習平臺 TensorFlow。開源意味著更多的參與者，更龐大的推動力，隨著更多底層理論方面的突破，人工智慧也將越來越成熟。

因此，精英們開始著手人工智慧的倫理研究，共同制定規則和界限也是水到渠成的事情了。

VR(虛擬實境)被寄予厚望

Magic leap 說："世界就是你的新桌面"。2015 年 10 月份，這家不斷獲得融資，但是依舊沒有產品問世的公司，展示了一段激

動人心的視頻，來展示 VR 的美好未來。麻省理工學院做了進一步詮釋：Magic Leap 正在做一幅眼鏡一樣的設備，可能只有一個鏡片，它能直接將圖像投影到視網膜，疊加出視網膜解析度的全息圖像，令人無法分辨現實和虛擬世界。想像一下，如果你流覽現實世界就像流覽網頁一樣，網路中巨大的資訊流和現實世界融合在了一起。

VR 技術在 2015 年被各種創意圍繞，並成功吸引了消費市場的注意力。而 VR 這個產業早在 2015 年就被預訂為 2016 年的明星產業，遊戲公司紛紛推出，智慧手機大廠也跨界而來。

包括搭配手機的 Samsung Gear VR2、搭配電腦的 HTC Vive、Oculus Rift 及搭配遊戲主機的 Sony PlayStation VR，一系列

產品都將閃亮登場；演算法、眼球追蹤技術、影像顯示技術、畫面更高率等等，研究人員正在不遺餘力的向更高目標前進。觀看體育賽事轉播，演出與娛樂，參觀博物館等等應用將在 2016 年逐步鋪開。比如：HTC 最近與國立故宮博物院共同歡慶故宮 90 周年，在郎世甯來華 300 年特展，以 HTC Vive 結合世界藝文典藏與科技技術，帶領消費者穿越時空長廊，欣賞古今文物之美，感受最真實的虛擬文化之旅。

拓墣穿戴裝置分析師蔡卓邵預期，隨著明年初 HTC、Oculus、索尼等廠商大量出貨，2016 年 VR 裝置銷售量將可望躍升至 1400 萬台。

2016 年會有更多人第一次體驗到 VR。

圖說：Magic Leap 展示的 VR 概念

圖片來源：<http://www.magicleap.com/>



全球資訊安全支出逆勢上漲

Gartner發佈最新預測，2015年全球資訊安全支出將達754億美元，較2014年成長4.7%。支出成長動力主要來自政府項目、更多法律制定以及多起重大資料外泄事件。資安測試、IT委外、身分及存取管理等領域是科技業者最大的成長商機來源。

Gartner指出，端點防護平臺與消費性資訊安全軟體，已開始逐漸變成一種非常普及的商品，也讓其2015年市場預測因而下修。儘管資訊安全威脅的效應在媒體的曝光以及民眾的意識提升，讓資訊安全持續受到關注，但資訊安全軟體市場絕大部分都已屬於成熟科技領域，市場滲透率已經很高。

Gartner其他最新資訊安全市場預測還有：

高達20%的價格上漲，將使得企業放棄在2015年採購資訊安全防護，尤其在歐洲。

絕大多數的資安產品都來自美國，而由於匯率轉換的關係，美元的升值連帶讓當地產品價格大幅上揚。例如，大部分資安產品在歐洲地區的價格上揚幅度高達20%。Gartner預測消費者可能的主要應對方式是在未來一季當中取消某些支出，而2016年，市場可能因消費者將採購延後至2016年以及匯率在2016年回穩的雙重因素之下反彈。

從現在至2019年底，企業內容感應資料外泄防護(Data

Loss Prevention, DLP)市場成長率將縮小4%到5%。

根據Gartner的市場佔有率資料顯示，該領域前幾大廠商在2014年依然維持穩定的業績。隨著通道式DLP(Channel DLP, C-DLP)和「精簡型DLP」解決方案的出現，Gartner預測未來幾年該市場在目前的形態下應該不會出現強勁成長。而市場中已經站穩腳步的廠商，大都正在藉由轉型來改變他們提供全方位DLP功能的方式，這段轉型期將影響未來幾年的成長率。

從現在至2020年底，不到5%的網路安全廠商能夠穩穩打入端點防護平臺(Endpoint Protection Platform, EPP)市場。

EPP的出現，代表企業希望能夠儘量減少端點上所安裝的代理程式。傳統的代理程式很容易干擾既有的應用程式，產生更多的警示通知讓技術支持變得更加複雜，而且還必須更新和部署產品。在大多數情況下，EPP和網路安全都有各自專門的採購和使用單位，以及不同的銷售通路。過去，僅有少數例外廠商能夠橫跨端點／網路兩個領域通吃(VPN代理程式除外)，反倒是不少廠商退出了其中一方市場。

至2019年，員工500名以上的企業僅有不到5%將為其分行辦公室採購整合式威脅管理(Unified Threat Management, UTM)解決方案。

企業防火牆和UTM仍舊是截

然不同的產品和市場。而且，儘管UTM硬體裝置的價格較為低廉，其需求仍將局限於中小企業市場。Gartner預測絕大多數大型企業仍將繼續採用路由器和多重協議標籤交換(Multiprotocol Label Switching, MPLS)技術來連接分行辦公室與區域中心。

至2018年，新的網路沙箱模擬分析(Network Sandboxing Functionality)功能採購案將有85%與網路防火牆和內容安全平臺綁在一起。

過去三年來，一些前瞻性的企業一直在小心提防的進階威脅情境，就是歹徒的創新速度勝過防火牆、入侵預防系統(Intrusion Prevention Systems, IPS)、安全網站閘道等傳統攔截機制的回應速度。為此，企業目前最普遍採用的進階威脅偵測技巧就是網路惡意軟體沙箱模擬分析，此方法對資安應變團隊人員充足的企業來說很有吸引力。最近發生的幾件重大資料外泄事件，讓企業更加覺得有必要採取沙箱模擬分析來偵測零時差惡意軟體，但對於中型或資安人員不足的企業客戶來說，這將會增加成本。因此，現有的資安平臺廠商已推出一些平臺延伸功能來提供較為便宜、且通常為雲端式的惡意軟體沙箱類比偵測方案。