

2024年9月21日

許元洧更替iPhone可行性計劃

一、iPhone簡介

iPhone，中文又譯為蘋果手機，是蘋果公司研發及銷售的智慧型手機系列，搭載該公司研發的iOS行動作業系統。第一代iPhone於2007年1月9日由前蘋果公司CEO史提夫·賈伯斯發表，並在同年6月29日正式發售。最新發表的iPhone手機系列是iPhone 16系列，將於2024年9月9日凌晨正式發布。

iPhone執行由蘋果公司自研的iOS作業系統（原名iPhone OS），其內建由蘋果公司開發的應用程式，並支援透過App Store來下載第三方程式。蘋果公司透過線上更新服務或iTunes為iPhone提供免費更新。

iPhone所採用的多點觸控技術以及其友好的使用介面使得該系列產品大獲成功，同時也對其他智慧型手機的設計產生了深遠影響。美國時代周刊將iPhone稱為「2007年的年度發明」。截止到2020年，iPhone的銷量超過了22億台。iPhone的成功使得蘋果公司成為全球最有價值的上市公司之一。

二、iPhone歷史

蘋果公司參考iMac的命名方式，將旗下智慧型手機產品命名為「iPhone」。

研發階段

2004年，蘋果公司召集1,000多名內部員工組成iPhone研發團隊，該專案被命名為「紫色專案」（英語：Project Purple）[9]，其中包括iPhone的幕後設計師喬納森·埃維[10]。當時蘋果公司CEO 史蒂夫·賈伯斯 的重點從原本的平板電腦轉向至手機[11]。蘋果公司與美國電信業者AT&T公司秘密合作製造一些裝置[12][13]—當時的AT&T公司給予蘋果公

司巨額投資以及高度的研發自由度，在30個月動用約\$150,000,000美元的資金[14]。作為交換條件，蘋果公司保證在4年期限內，美國出售的iPhone手機將交由AT&T公司獨家發售[15]。

隨後，蘋果公司否決了「設計委員會」的方法，拒絕替Motorola ROKR E1生產[16]。相反，Cingular則給予蘋果公司充分的自由去研發iPhone[12][17]，甚至向蘋果公司支付它們每月服務收入的一部分（直到iPhone 3G問世）[15]，以此來交換四年的美國獨家銷售權。

iPhone上市

在AT&T銷售店門外排隊等候第一代iPhone發售的消費者。

2007年1月9日，第一代iPhone在舊金山馬士孔尼會展中心舉辦的 Macworld 2007 中發布，美國西海岸時間2007年6月29日18時正式在美國發售，全美的 Apple Store 外有數百名粉絲提早排隊進行搶購。[18]。由於剛推出的iPhone上市後引發搶購熱潮，部分媒體甚至稱其為「上帝手機」[19][20]。第一代iPhone於2007年11月在英國、法國及德國正式發售，而愛爾蘭及奧地利則是在2008年的春季發售[21][22]。

2008年7月11日，蘋果公司在全球22個國家及地區正式發售iPhone3G，其中包括原有的6個國家和地區[21]。

2009年6月8日，蘋果公司宣布推出iPhone 3GS，合約版iPhone預計在6月，7月或8月的下旬推出。2009年6月19日在美國、加拿大和歐洲主要國家推出。很多使用者對iPhone的成本提出異議[23]。iPhone 3GS的內部結構與第一代相似，但增加了一些模組，例如 3G網路、全球衛星定位系統等。

2008年第四季度，iPhone的總銷量超越了 黑莓手機，成為世界第3大手機製造商，僅次於諾基亞及三星[24]。

2009年，蘋果公司與中國電信運營商中國聯通達成協定，中國聯通獲得iPhone在中國的銷售權[25]，10月30日，聯通版iPhone 3G正式在北京世貿天階發售[26]。

2010年6月7日，賈伯斯在WWDC中發布iPhone 4，該機一經推出，即收穫了使用者的一致好評。iPhone 4以其極高的設計水準，得到了許多年輕使用者的青睞[27]。

2010年，時任蘋果公司CEO賈伯斯召開新聞發布會，對「天線門」事件做出正面回應。

2011年1月11日，電信業者 Verizon 公司宣布，他們與蘋果公司達成協定，Verizon 將會開始售賣CDMA版本的iPhone 4，Verizon公司稱2月3日會開始預售，2月10日將正式發售[28][29]。

2011年3月2日，蘋果公司在iPad 2的發布會上宣布，全球iPhone的銷量突破一億台。

2011年9月27日，蘋果公司向外部傳送邀請函，邀請各界人士出席他們將於2011年10月4日10時在加州庫比蒂諾蘋果總部舉行的發布會，2011年10月4日，蘋果公司新CEO提姆·庫克在發布會上發布新一代iPhone—iPhone 4S，2011年10月14日，蘋果公司正式在美國、英國、法國、德國、澳洲、加拿大及日本七個國家發售iPhone 4S手機；正式發售24小時後，蘋果公司共賣出1,000,000部iPhone 4S[30]。由於iPhone銷量驚人，蘋果公司成為2011年盈利最多的手機製造商，超越屹立於榜首長達十多年的諾基亞[31]。

2012年1月，蘋果公司宣布該季度公司53%的利潤來自於iPhone系列產品，該季度蘋果共售出了37,000,000部iPhone，每部iPhone的平均售價為US\$622至US\$660（約合CN ¥ 4,380至CN ¥ 4,650） [32]。

2012年9月12日，蘋果公司發布iPhone 5，首次將改變螢幕比例的設計，放到了iPhone 5 上，而iPhone的螢幕則由3.5英寸增至4英寸。手機螢幕的比例由3:2逐漸接近16:9（71:40）。

2013年7月22日，蘋果公司的供應商表示他們正在測試大螢幕的iPhone和 iPad，「蘋果公司已要求智慧型手機的螢幕，要大於4英寸以上，還要求新的平板電腦螢幕設計不大於13英寸。[33]」

2013年9月10日，蘋果公司在美國加州庫比蒂諾的新聞發布會上，透露兩款新iPhone機型，這幾款機型是 iPhone 5c及iPhone 5s。iPhone5C手機外殼由五種顏色的塑料製成。

2014年9月10日，蘋果公司在美國加州庫部蒂諾市弗林特劇院（Flint Center）召開發佈會，CEO提姆·庫克（Tim Cook）開場即發布了兩款新產品：iPhone 6及iPhone 6 Plus。

美國西海岸時間2015年9月9日，蘋果公司在美國加舊舊金山比爾·格拉漢姆市政禮堂召開秋季發布會，發布最新的兩款iPhone產品：iPhone 6S及iPhone 6S Plus，尺寸幾乎與前代保持一致，分別為4.7英寸和5.5英寸[34]。但由於換上了taptic engine，兩款新機的重量和厚度略有調整。

2016年3月22日，蘋果公司發布 iPhone SE 。它採用了與iPhone 5s一樣的外觀設計，但不同的是，iPhone SE採用了與 iPhone 6s 相同的A9處理器，硬體實力與iPhone 6S相當[35]。

2016年9月7日，蘋果公司在美國加州比爾·格雷厄姆市政禮堂發布了 iPhone 7 和 iPhone 7 Plus 兩款新產品。

2017年9月12日，蘋果公司在美國加州聖何塞的賈伯斯劇院發布了 iPhone 8、iPhone 8 Plus 和 iPhone X 共三款新機型。三款裝置都搭載了 Apple A11 仿生處理器 而且 iPhone X 還首次採用全螢幕設計。

2018年9月12日，蘋果公司推出了三款新裝置，它們分別是：iPhone XR 、iPhone XS 和 iPhone XS Max 。這三款裝置都配備了Apple A12 仿生處理器。與之前的 iPhone X 相比，iPhone XS沒有太多外觀上的變化。

2019年9月10日，蘋果公司推出了三款新裝置：iPhone 11、iPhone 11 Pro、iPhone 11 Pro Max 首次搭載了三鏡頭系統。

2020年4月15日，蘋果公司推出了iPhone SE（第二代）。採用與iPhone 8相似的外觀設計，內建了與 iPhone 11 Pro 相同的 A13 仿生處理器。

2020年10月13日，蘋果公司推出了四款新裝置：iPhone 12 Mini、iPhone 12、iPhone 12 Pro和iPhone 12 Pro Max，這是iPhone首次支援5G網路。

2021年9月14日，蘋果公司推出了四款新裝置：iPhone 13 mini，iPhone 13、iPhone 13 Pro及iPhone 13 Pro Max。

2022年3月9日，蘋果公司推出了iPhone SE（第三代）。採用與iPhone SE（第二代）高度相似的外觀設計，內建了與 iPhone 13 相同的 A15 仿生處理器。

2022年9月7日，蘋果公司推出了四款新裝置：iPhone 14、iPhone 14 Plus、iPhone 14 Pro和iPhone 14 Pro Max。iPhone 14、iPhone 14 Plus沿用了iPhone 13系列的外形設計及 A15 仿生處理器，iPhone 14 Pro和iPhone 14 Pro Max則引入名為動態島的設計來替代原有的劉海設計，搭載最新款 A16 仿生處理器。

2023年9月13日，蘋果公司推出了四款新裝置：iPhone 15、iPhone 15 Plus、iPhone 15 Pro 和 iPhone 15 Pro Max。全系列採用動態島設計。iPhone 15、iPhone 15 Plus搭載 A16 仿生晶片，iPhone 15 Pro 和 iPhone 15 Pro Max 則搭載最新款 A17 Pro 晶片。

2024年9月10日，蘋果公司推出了四款新裝置：iPhone 16、iPhone 16 Plus、iPhone 16 Pro和iPhone 16 Pro Max。加入了新的相機控制功能按鈕、歷來最幼的邊框、4K 120 fps 杜比視界影片拍攝、Apple Intelligence 等功能。iPhone 16 和 iPhone 16 Plus 搭載 A18 晶片，iPhone 16 Pro 和 iPhone 16 Pro Max 則搭載最新款 A18 Pro 晶片。

三、iPhone歷來型號

在售裝置

iPhone SE (第三代) (2022–現今)

iPhone 14 (2022–現今)

iPhone 14 Plus (2022–現今)

iPhone 15 (2023–現今)

iPhone 15 Plus (2023–現今)

iPhone 16 (2024–現今)

iPhone 16 Plus (2024–現今)

iPhone 16 Pro (2024–現今)

iPhone 16 Pro Max (2024–現今)

停售裝置

iPhone (2007–2008)

iPhone 3G (2008–2010)

iPhone 3GS (2009–2012)

iPhone 4 (2010–2013)

iPhone 4S (2011–2014)

iPhone 5 (2012–2013)

iPhone 5C (2013–2015)

iPhone 5S (2013–2016)

iPhone 6 (2014–2016)

iPhone 6 Plus (2014–2016)

iPhone 6S (2015–2018)

iPhone 6S Plus (2015–2018)

iPhone SE (2016–2018)

iPhone 7 (2016–2019)

iPhone 7 Plus (2016–2019)

iPhone 8 (2017–2020)

iPhone 8 Plus (2017–2020)

iPhone X (2017–2018)

iPhone XS (2018–2019)

iPhone XS Max (2018–2019)

iPhone XR (2018–2021)

iPhone 11 (2019–2022)

iPhone 11 Pro (2019–2020)

iPhone 11 Pro Max (2019–2020)

iPhone SE (第二代) (2020–2022)

iPhone 12 mini (2020–2022)

iPhone 12 (2020–2023)

iPhone 12 Pro (2020–2021)

iPhone 12 Pro Max (2020–2021)

iPhone 13 mini (2021–2023)

iPhone 13 (2021–2024)

iPhone 13 Pro (2021–2022)

iPhone 13 Pro Max (2021–2022)

iPhone 14 Pro (2022–2023)

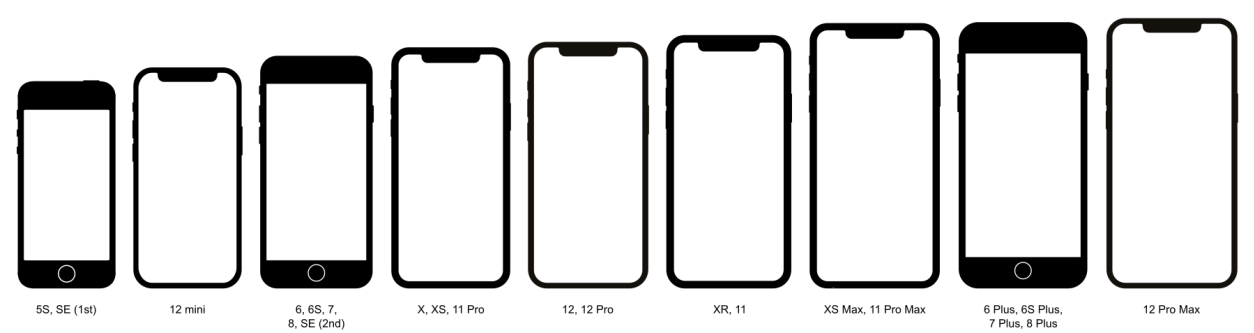
iPhone 14 Pro Max (2022–2023)

iPhone 15 Pro (2023–2024)

iPhone 15 Pro Max (2023–2024)



附錄二：（iPhone歷年尺寸比較）



四、ios系統介紹

iOS是蘋果公司為其行動裝置所開發的專有行動作業系統，為其公司的許多行動裝置提供操作介面，支援裝置包括iPhone、iPad和iPod touch。iOS在iOS 4.0發布前名為iPhone OS，iPad版本則於iOS 13起獨立為iPadOS。iOS是繼Android後全球第二大最受歡迎的行動作業系統，市佔率於2022年2月已達約28.3%，但仍然低於最多廠商使用的Google開發的Android系統的71%[6]。

2007年，iOS隨iPhone亮相首次推出，並擴展至支援其他蘋果公司的裝置，如iPod touch（2007年9月）及iPad（2010年1月）。截至2018年3月，蘋果公司的App Store已提供超過210萬個iOS應用程式，當中有100萬個是適用於iPad的原生應用程式[7]。這些行動應用程式的下載總量已超過1,300億次。

iOS的使用者介面是使用多點觸控來直接操作。介面操控元素包括滑動條、開關及按鈕。跟操作介面的控制包括滑動、點擊、扭捏及反向扭捏。這些所有都在iOS作業系統及其多點觸控介面中有具體的定義。內建的速度感測器能夠被某些應用程式使用，當裝置搖動時以作出回應（可用於輔助使用「搖動以取消」），或以三維方式旋轉（常見於切換縱向及橫向之間的螢幕模式）。蘋果公司也把輔助功能整合到iOS中，讓有視力或聽力障礙的使用者能夠在無障礙環境下正確使用其產品，而獲得極大的讚賞。

iOS的主要版本通常每年發布一次。目前的最新版本是iOS 18。由於iPad獨立成為iPadOS，且已停產的iPod Touch第七代也不支援更新，所以iOS 16之後的版本成為實質上的iPhone OS。

歷史

2005年，當史蒂夫·賈伯斯開始籌備iPhone時，他可以選擇「把Mac縮小，這將會是工程學上一個史詩般的壯舉，或是把iPod擴大」。賈伯斯贊成前者的做法，但仍然讓麥金塔及iPod團隊（分別由史考特·福斯托及東尼·法戴爾所領導）在公司內部互相競爭，最終由麥金塔團隊建立的iPhone OS勝出。這個決定成功使iPhone成為了第三方開發者樂於參與的平台，因為他們花費很小的學習成本就能為建立於著名系統Mac上的iPhone OS創造程式。福斯托還負責建立用於開發iPhone應用程式的軟體開發套件，以及設在iTunes內的App Store[8][9]。

2007年1月9日，蘋果公司於Macworld開發者大會上為iOS揭幕（當時命名為iPhone OS），並宣布於同年6月推出[10][11][12]。在1月揭幕時，賈伯斯稱：「iPhone運行OS X，並且可使用『桌面應用程式』[13][14]」，然而在iPhone發布時，其作業系統被重新命名為「iPhone OS」[15]。最初，本機應用程式並不支援第三方的應用程式。賈伯斯的理由是，開發者可以透過Safari網頁瀏覽器構建Web應用程式，「就像iPhone上的原生應用程式一般[16][17]」。2007年10月，Apple宣布正在開發一個軟體開發套件，並且他們計劃在次年2月把它提供給開發人員[18][19][20]。2008年3月6日，蘋果公司舉行了一場新聞發布會，宣布推出iPhone SDK[21][22]。

App Store於2008年7月10日開放，最初提供了500個應用程式[23]。2008年9月，這一數字很快便增加到3,000個[24]，2009年1月有15,000個[25]，2009年有50,000個[26]，2009年11月更達到100,000個[27][28]，2010年8月有250,000個[29][30]，2012年7月有650,000個[31]，2013年10月有100萬個[32][33]，2016年6月有200萬個[34][35][36]，2017年1月更達到220萬個[37][38]。截至2016年3月，有100萬個應用程式本身與iPad平板

電腦相容[39]，這些應用程式共下載了超過1,300億次[34]。應用情報公司Sensor Tower估計，到了2020年，App Store將達到500萬個應用程式[40]。

2007年9月，蘋果公司發布了iPod touch，那是基於iPhone的外形而重新設計的iPod[41]。2010年1月，蘋果公司發布了iPad，其螢幕較iPhone及iPod Touch更大，並專為網頁瀏覽、媒體消費和閱讀而設[42]。

2010年6月，蘋果公司於全球開發者大會2010中，宣佈把iPhone OS重新命名為「iOS」。然而思科系統沿用「iOS」的商標作為其路由器的作業系統已有十多年，為了避免任何潛在的訴訟，蘋果公司從思科獲得「iOS」商標的擁有權[43]。

2014年9月9日，提姆·庫克發布了Apple Watch智慧型手錶，其使用基於iOS的watchOS作為作業系統，具有健康和健身追蹤等功能[44][45]。

2016年10月，蘋果公司在拿坡里那不勒斯腓特烈二世大學的新院校內開設了首個iOS開發者學院[46][47]。截至2020年，學院已有來自世界各地的近1000名學生畢業，他們參與了400餘個app的構思設計並在App Store上實際發布了約50個應用程式。

2019年6月3日，在WWDC 2019中蘋果公司宣布將iPadOS從iOS中獨立。

iOS的標誌

2010年－2013年 (iOS 4-6)

2013年－2017年 (iOS 7－11)

2017年至今 (iOS 11至今)

軟體更新

主條目：iOS版本歷史

2023年9月21日App Store統計的iOS各版本使用量。[48]

iOS 17 (85%)

iOS 16 (8%)

iOS 15及更早 (7%)

蘋果公司透過iTunes每年為iOS作業系統提供重大更新，自iOS 5及更高版本起，都可透過線上更新Over the Air[49]進行。首個iOS版本於2007年的開發者大會（WWDC）上發布，並於同年6月29日正式推出。最初蘋果公司並沒有讓隨iPhone發布的作業系統有獨立的名稱，直至2008年才正式取名為iPhone OS，2010年6月改名為iOS。

iOS必須經過蘋果伺服器進行驗證才能於iTunes更新（iOS 5及以上版本亦可透過iCloud進行驗證），自動同步後便可使用[50]。

在2013年的WWDC上，蘋果公司發布了iOS 7，此版本徹底改變了使用者介面，使原本的擬物化的風格轉變為平面化風格。

最初，iPod Touch使用者必須支付系統軟體更新的費用，這是由於會計規則使裝置不能如iPhone或Apple TV那樣的「訂閱裝置」，需要對裝置的重大更新進行付款[51][52]。然而，要求升級付費導致iPod Touch使用者遠離更新[53]。在2009年9月，蘋果公司暫准

了會計規則的變更，此對Apple的收益和股價有著顯著影響，並容許iPod Touch獲得免費更新[54][55]。

目前iOS最新版本為2024年6月5日WWDC24發布的iOS 18以及iPadOS 18，後者為蘋果專門為iPad系列裝置最佳化的分支。

主畫面

主條目：SpringBoard

使用者能夠透過SpringBoard來呈現的主畫面，使用者可在螢幕底部的程式塢上顯示固定最常用的應用程式的圖示。每當使用者為裝置解鎖，或使用應用程式時按下物理的首頁鍵按鈕，主畫面都會出現[56]。在iPhone OS 3中，引入了Spotlight，它讓使用者搜尋裝置內的媒體、應用程式、電子郵件、聯絡人、訊息、提醒事項、行事曆事項及相關的內容。從iOS 3.2開始，使用者可以設定主畫面的背景圖片，此功能僅適用於第三代裝置—— iPhone 3GS、第三代iPod touch（iOS 4或更高版本）、自iOS 3.2起的所有iPad型號（或更高型號）。研究人員發現，使用者在其主畫面上可根據應用程式的使用頻率和相關性，以及其可用性和美學等原因而自行組織圖示[57]。

在iPhone 3GS上的iOS 4（或更高版本）之前，使用者只能透過越獄來自訂螢幕的背景，但現在可以開箱即用。螢幕頂部有一個狀態欄，用以顯示如時間、電量及訊號強弱的數據。螢幕的其餘部分用於顯示現時的應用程式。當密碼被設定時，使用者打開當裝置就必須在鎖屏Lock Screen上輸入密碼才能授權進入主畫面[58]。在iOS 7及更高版本中，Spotlight是透過在主畫面上的任何位置向下拉來實現（從頂部及底部邊緣打開的通知中心及控制中心除外）[59][60]。在iOS 9中，有兩種方法可以進行Spotlight：1）它也可以如

iOS 3至iOS 6中那樣進入；2) 如iOS 7及iOS 8一樣，在主畫面的任何位置向下拉就能顯示Spotlight；Spotlight賦予Siri建議，其中包括應用程式及聯絡人的建議，還有新聞[61]。在iOS 10中，Spotlight是位於「今日」的專有面板頂部[62]。

iOS18 允許使用者更加自由地更改自己的首頁面，包括但不限於允許更改程式圖示和小部件的顏色、排列方式和大小。同時，iOS還允許使用者隱藏或上鎖自己的應用。

[63]

系統字體

iOS最初使用Helvetica和華文黑體（舊字形）作為系統字體。蘋果公司專門為iPhone 4及其Retina顯示器切換到Helvetica Neue和華文黑體（新字形）字體，並保留它作為適用於iOS 4上舊版iPhone的系統字體[64]。在iOS 7中，蘋果公司宣布他們將系統字體變更為Helvetica Neue Light及華文細黑體，此決定引發了對於低解析度的流動螢幕使用較輕薄的字體是不恰當的批評，最終蘋果公司選擇以Helvetica Neue和華文黑體字體代替[65][66]。iOS 7的發布還介紹了在設定的無障礙設定來對應用其他形式的文字進行縮放的能力[67][68]。在iOS 9中，蘋果公司將字體轉為San Francisco及蘋方體，那是由蘋果公司設計的字體，旨在最大限度地提高其產品陣容的易讀性及字體的一致性[69][70]。

檔案夾

在iOS 4中引入了檔案夾的功能，使用者可以透過將應用程式拖放到另一個上面來建立，從那時起，使用者可運用相同的程式來把多個項目加到資料夾中，檔案夾的標題名稱可由當中大部分應用程式的類別來自動選擇，但名稱也可由使用者自行編輯[71]。當檔案夾中的應用程式有通知標記時，檔案夾會把各個通知數量相加，其總數會出現為檔案夾的通知標記[71]。最初，iPhone上的檔案夾最多可包含12個應用程式，而iPad上的檔案夾

可能包含20個[72]。隨著越來越新的iPhone硬體上顯示尺寸有所增加，iOS 7更新了檔案夾頁面，使它跟主畫面佈局相類似，從而大大的擴展了檔案夾功能。檔案夾的每個頁面最多可包含9個應用程式，檔案夾內可有15頁，一個檔案夾總共可包括135個應用程式[73]。在iOS 9中，蘋果公司更新了iPad硬體中檔案夾的大小，檔案夾仍然是維持15頁，然而每頁可容納16個應用程式一個資料夾總共可包括240個應用程式[74]。

通知中心

主條目：通知 (iOS)

在iOS 5之前，通知都是在模態窗口modal window中傳遞的，被復原後便無法檢視。在iOS 5中，蘋果公司引入通知中心，容許使用者查閱看通知歷史記錄。使用者可以點擊通知來打開相關的應用程式，或是把它復原來清除[75]。在iOS11之後，還可以通過長按某條應用程式的通知進行回覆、標為已讀等其他多種操作，具體操作取決於對應應用程式的支援。通知現在能以橫幅顯示於螢幕頂部。若使用者點擊收到的通知，該應用程式將會被打開。使用者還可以透過調整應用程式的通知設定來選擇在模態窗口中檢視通知的形式。隨著iOS 8的推出，現在可以透過通知中心以進入由第三方定義的小部件。

當應用程式在閒置時獲得通知，其圖示上會出現一個紅色徽章，此徽章一目了然地告知使用者該應用程式有多少個通知事項。當使用者打開應用程式便能清除徽章。

輔助功能

iOS提供各種輔助功能，以協助有視力和聽力障礙的使用者。有一項主要功能稱為「VoiceOver」，它在螢幕上提供語音朗讀訊息的功能，包括上下文按鈕、圖示、鏈結及其他使用者介面的元素，允許使用者透過手勢操作來導航作業系統。任何具有默認操控及

開發以UIKit框架下的應用程式都會獲得內建VoiceOver的功能[76]。其中一個例子是拿起iPhone拍照，VoiceOver會描述照片裡的風景[77]。隨著2013年iOS 7的發布而推出作為「iPhone專用」計劃的一部分，蘋果公司開發了使用藍牙和一種特殊的技術協定，讓iPhone和iPad能夠連接相容的第三方配件，使串流音訊能夠直接傳送到使用者的耳朵。額外客製化適用於「iPhone專用」的產品包括電池跟蹤及適用於不同環境的可調聲音設定[78][79]。蘋果公司為2016年發布iOS 10進一步努力實現其輔助功能，VoiceOver上加入新的發音編輯器，以及加入透過裝置上的相機來實現放大鏡的功能，聽障人士可通過電信裝置的軟體（TTY）在iPhone上撥打電話，並為第三方開發人員提供教程和指南，以便將適當的輔助功能合併到他們的應用程式當中[80]。

《大西洋》的利亞·科爾諾斯基（Liat Kornowski）寫道：「自點字的發明以來，iPhone已經成為最具革命性的發展之一[81]」；2016年，《TechCrunch》的史蒂芬·阿基諾（Steven Aquino）形容蘋果公司正「引領輔助技術的方式」；蘋果公司的全球無障礙政策和倡議高級經理的莎拉·客林格爾（Sarah Herrlinger）指：「我們將輔助功能視為一項基本人權。我們以支援包容世界的願景來建設我們產品的核心，機會和獲取訊息都是無障礙的，使殘疾人士能夠實現他們自己的目標[82]」。

iOS18，眼動追蹤使人們可以僅用眼睛控制 iPhone。Music Haptics 將 iPhone Taptic Engine 與歌曲節奏同步，以便耳聾或聽力有障礙的人可以欣賞 Apple Music。

多工處理

多工作業是2010年6月隨著iOS 4一起推出的功能[83][84]，亦只有某些裝置支援多工作業，如iPhone 3GS、iPhone 4、及第三代iPod Touch[85]。直至同年11月推出的iOS

4.2.1，iPad才開始支援多工作業[86]。現時，iPhone 3GS以上、第3代iPod touch以上，以及所有iPad型號都支援多工作業[87]。

在iOS中實行多工作業一直受到批評，因為其方式限制了應用程式於背景工作只能執行有限的功能集，並要求應用程式的開發人員為其增加明確支援[85][88]。

在iOS 4之前，多工作業僅限於包括在蘋果公司的裝置上可選擇的應用程式，然而使用者可以透過在裝置上「越獄」來進行非正式的多工作業[89]。從iOS 4開始，在第三代及以上的iOS裝置上，有七個背景應用程式介面支援多工作業[90]：

背景音樂 — 只要音訊或影片內容仍在播放，應用程式便會在背景繼續執行[91]；

IP語音 — 當電話未在進行時，應用程式會暫停[91]；

背景位置 — 當位置更改時，應用程式會獲得通知[91]；

Apple推播通知服務

本機通知 — 應用程式會安排在預定時間傳送本機通知[91]；

任務完成 — 應用程式會要求系統給予額外的時間來完成分派的任務[91]；

應用程式快速切換 — 應用程式並不會執行任何代碼，並且隨時可以從記憶體中刪除[91]；

iOS 5引入了三個新的後台應用程式介面：

報亭 — 應用程式可以在後台把內容下載，為使用者做好準備[91]；

外置配件 — 應用程式跟外置配件互通訊息，並定期共享數據[91]；

藍牙配件 — 應用程式與藍牙配件互通訊息，並定期共享數據[91]。

在iOS 7中，蘋果公司推出了一項新的多工作業功能，為所有應用程式提供背景更新的功能。此功能在沒有顯著降低裝置的電池壽命下，會選擇以WiFi網路而不是行動網路去更新使用者最常用的應用程式。

切換應用程式

在iOS 4.0到iOS 6.x中，雙擊首頁按鈕便可啟動應用程式切換器。從底部出現類似於dock的可滾動介面，向上撥就能移動螢幕的內容。選擇圖示就能切換其應用程式。最左邊的是用作控制音樂及旋轉鎖定的圖示，而在iOS 4.2及以上版本中，還有控制音量的圖示。

隨著iOS 7的推出，雙擊首頁按鈕仍能啟動應用程式切換器。它跟以前的版本不同的是，圖示上方會顯示打開的應用程式的螢幕截圖，水平滾動能瀏覽早前使用的應用程式，並且可以透過拖動來把它關閉，類似於WebOS處理多張卡片的方式[92]。iOS 8中則會在螢幕截圖上方顯示常用聯絡人。

隨著iOS 9的推出，應用程式切換器有顯著的視覺上變化；雖然它仍保留了iOS 7中引入的卡片比擬，應用程式的圖示較小，並且出現於螢幕截圖的上方（由於刪除了「最近及最喜歡的聯絡人」，使現在的它更大），並且每個應用程式的「卡片」與其他的互相重疊，在使用者滾動時形成轉動的效果。現在，主畫面並非出現在應用程式切換器的最左側，而是在最右側[93]。

在iOS 11中，應用程式切換器獲得大大的重新設計。在iPad中，控制中心與應用程式切換器結合在一起，iPad的應用程式切換器也可以從螢幕底部向上滑動來進入。在iPhone中，若RAM中沒有應用程式，則無法進入應用程式切換器。

從iOS 12開始，iPad版本的應用切換器與控制中心分離，且與iPhone一樣在無後台應用的狀況下無法啟動。

在無Home鍵的iPhone以及執行iOS11以及以後系統的iPad，進入應用切換器的方法是從螢幕底部上滑停頓。

結束任務

在iOS 4至iOS 6中，使用者可在主畫面按住應用程式的圖示使它們「搖晃」，然後點擊出現在圖示角落處的紅色減號圓圈就能把應用程式刪除[94]。在iOS 7中，使用者只需把應用程式向上滑動至離開螢幕即可關閉。iOS 7以上的版本可以用多個手指清除多個應用程式[95]。

任務完成

任務完成允許應用程式在它被暫停後仍然繼續執行某項任務[96][97]。從iOS 4.0開始，應用程式最多可以請求在背景操作10分鐘以完成任務[98]。這並不會擴展到背景作業的上傳和下載工作（如在應用程式中開始下載，然後切換成其他應用程式，任務將無法完成）。

Siri

主條目：Siri

Siri (/ˈsɪri/) 是個結合到iOS的智慧型個人助理，個人助理使用語音查詢及自然語言使用者介面來回答問題、提出建議，並透過網際網路搜尋以執行操作。該軟體會適應使用者的個人語法、搜尋和喜好以繼續使用，回覆的結果是個性化的。

該應用程式最初於2010年2月作為iOS應用程式來發布[99]，並於兩個月後被蘋果公司收購[100][101][102]，然後整合到iPhone 4S並重新命名為「Siri」於2011年10月推出[103][104]。那時，該獨立的應用程式也從iOS的App Store中移除[105]。

Siri支援廣泛的使用者命令，包括執行電話操作、查閱基本訊息、安排活動與提醒、處理裝置的設定、在網際網路上搜尋、區域導航、尋找有關娛樂的資料，並且能夠使用跟iOS結合的應用程式[106]。隨著iOS 10於2016年發布，蘋果公司為Siri開放了有限的第三方使用，包括第三方的通訊應用程式，以及支付、乘車共享及網路電話的應用程式[107][108]。隨著iOS 11的發布，蘋果公司更新了Siri的聲音，使其成為更清晰的人類聲線。它現在支援後續問題和語言翻譯，以及額外第三方操作[109][110]。隨著iOS 17的發布，蘋果公司允許使用者透過簡單地說「Siri」來啟動Siri，但先前的指令「嘿Siri」仍然支援。

2024年，蘋果公司在WWDC上發布新一代操作系統iOS18，iOS18將Siri和Apple Intelligence相結合，來為使用者提供更加強大和個性化的數字助理。[111]同時允許使用者使用手動輸入來訪問Siri。

遊戲中心

主條目：Game Center

遊戲中心是由蘋果公司發布的[112]在線多人遊戲的「社群遊戲網路」[113]。它容許使用者「邀請朋友玩遊戲，通過配對來開始多人遊戲，追蹤他們的成就，並把他們的高分數在排行榜上作比較」。iOS 5及更高版本增加了對個人資料照片的支援[113]。

遊戲中心於2010年4月8日在蘋果公司主持的iOS 4預覽活動上發布，同年8月向其公司的註冊開發者發行預覽版[113]，它於2010年9月8日隨iPhone 4、iPhone 3GS及第2

代至第4代的iPod Touch發布[114]。直至iOS 4.2.1，Game Center才首次在iPad上公開亮相[115]。第一代iPhone、iPhone 3G以及第一代iPod Touch並不支援遊戲中心（後者兩個裝置由於沒有iOS4以致沒有遊戲中心）。然而，iPhone 3G在透過駭客入侵就能夠非正式獲得遊戲中心的功能[116]。

從iOS 10開始，遊戲中心從主畫面被移除，但仍然可以在設定中找到。

iOS18 發布」遊戲模式「。

使用介面

iOS使用者介面能使用按鍵、多點觸控對裝置進行控制。此外透過其內建的加速器，可以旋轉裝置以使螢幕改變方向，令裝置更便於使用。

實體按鍵：包括螢幕下方的Home鍵（用於結束應用程式、回到主介面、長按開啟語音控制（Voice Control）或Siri，於iPhone 5S及之後版本及iPad Air 2及之後版本中同時為Touch ID感測器，iPhone 7改為按壓式按鍵，iPhone X後已經取消Home鍵，改為全手勢操作），頂部或側面（iPhone 6、iPhone 6 Plus之後的iPhone機型）的側面按鍵（舊稱電源按鍵。用於點亮、關閉螢幕、關機，iPhone X/XS/XS Max/XR/11/11 Pro/11 Pro Max、第三代iPad Pro和第四代iPad Air同時可用於確認應用購買以及喚醒Siri，第四代iPad Air和第六代iPad Mini中同時為Touch ID感測器）及側面的音量控制按鍵（包含一個靜音開關和兩個音量大小調節鍵，在iPad Air 2與其之後的產品中僅有音量調節鍵，第六代iPad Mini位於頂部）。

多點觸控：蘋果稱為「Multi-Touch」，包括滑動（Swiping）、輕按（Tapping）、擠壓（Pinching）、反向擠壓（Reverse Pinching or unpinching），於iPad中還可使用四指或五指手勢切換App，與系統互動。

3D touch: 透過螢幕里的感應器，對使用者按壓的力道做出相對應的反應（最早出現在iPhone 6s，直到在iPhone 11上因為此技術會使螢幕變厚而被取消）。

螢幕介面：以應用程式方格的形式呈現，可將多個程式合併至一個資料夾方格中；最底部的一欄為Dock，最多可以有四個（iPad系列中，iPhone OS 3~iOS 10為6個，iOS 11和iOS 12為13個，iPadOS13至今如包括最近打開應用為16個）；程式圖示被固定在Dock上，可以通過「滑動」的方式進行變換顯示的應用程式。狀態列處於螢幕上方，能顯示時間、電池電量和訊號強度等訊息。從螢幕頂端向下輕掃可以顯示通知中心。將圖示向下輕掃可以啟動Spotlight，從螢幕底端向上輕掃（使用iOS 11及以前版本的裝置）或從螢幕右上角向左下輕掃（iPhone X/XS/XS Max/XR以及使用iOS 12/iPadOS的iPad裝置）可以顯示控制中心（iPad在iOS 11時則同時顯示應用切換器）。

應用程式

App Store：App Store是蘋果公司為旗下作業系統所建立和維護的數位化應用發布平台，允許使用者從iTunes Store瀏覽和下載一些由iOS SDK或者Mac SDK（須造訪Mac App Store）開發的應用程式。根據應用程式發布的不同情況，使用者可以付費或者免費下載。應用程式可以直接下載到iOS裝置，也可以透過macOS或者Windows將iTunes下載到電腦中。其中包含遊戲、日程管理、辭典及許多實用的軟體。

內建程式：iOS最新版本中的應用程式（因裝置不同，部分的應用程式可能會有所差異）包含電話、郵件、Safari 瀏覽器、音樂、電視、訊息、行事曆、照片、相機、FaceTime 通話、Photo Booth、股市、地圖（Apple Map）、天氣、備忘錄、提醒事項、時鐘、計算機、指南針、語音備忘錄、App Store、設定、通訊錄、Nike+iPod、Voice Control、Siri、錢包、尋找、家庭、圖書、新聞、健康、Podcast、手錶、提示、檔案、測量、捷徑、翻譯；在最新版本被移除的軟體：YouTube（iOS 6中被移除）、iPod（iOS 5中被拆分成「音樂」和「視訊」）、地圖（iOS 4中使用AGPS輔助的Google地圖；iOS 5中使用格洛納斯系統輔助的Google地圖，在iOS 6及以後的系統中，海外地區使用 Apple Map，而中國大陸地區則使用Apple Map輔助的高德地圖。） 、Game Center（可在設定中或遊戲介面中找到）、視訊（iOS 11中改為電視，但在不支援使用電視應用的國家或地區中仍然保留）、雜誌（iOS 13中被移除）、iTunes（預設移除，但仍然可以從App Store下載）[117]。從iOS 10開始，部分內建應用程式可以解除安裝。

第三方應用程式：蘋果公司在iOS系統上做出限制，僅支援從App Store下載應用程式，不允許安裝任何第三方應用程式，如果需要安裝第三方應用程式就必須要經過iOS 越獄（需要連接電腦，且安裝的程式可能存在崩潰等風險），經過越獄後，一款名為Cydia或Sileo的軟體會被安裝在裝置中，從中可以獲得更多應用程式。[118]

五、最新技術— Apple Intelligence

Apple Intelligence[註 1]是蘋果公司開發中的人工智慧平台[2]，於2024年6月10日在WWDC上宣布。它依靠裝置端和伺服器處理的協同組合，作為iOS 18、iPadOS 18和macOS Sequoia作業系統的整合，這些系統與Apple Intelligence一起發布，預計將於2024年秋季在美國境內地區測試、2025年開放更多國家與地區[3]。

由於該公司與OpenAI公司合作，Apple Intelligence整合了ChatGPT，當遇到Siri認為ChatGPT可以給予使用者更好的答案時，它會向使用者詢問是否使用ChatGPT來處理複雜的使用者請求[4]。

開發 背景

2015年10月，蘋果公司收購了裝置端人工智慧建模公司Perceptio[5]。收購後，該公司致力於確保其人工智慧業務保持秘密；根據加州大學柏克萊分校教授Trevor Darrell的說法，蘋果公司的保密性讓研究生望而卻步[6]。

為Apple Intelligence提供支援的私有雲運算在設計時就充分考慮了使用者隱私和端對端加密[7]。

爭議 使用未經授權的內容訓練AI

《連線》的報告揭露：EleutherAI公司旗下的「the Pile」，在未經內容創作者明確許可的情況下使用了 YouTube 影片的字幕，還從維基百科、英國議會以及電子郵件收集資料。NVIDIA、Salesforce 和 Apple 等公司將「the Pile」用於自己的人工智慧培訓專案。蘋果公司回應稱：Apple使用Pile的數據用於開發其開源OpenELM模型，蘋果公司沒有計劃將OpenELM用於Apple Intelligence。同時，蘋果強調了其人工智慧專案的資料採購承諾：該公司以大力投資和以合乎道德的方式取得資料而聞名，包括向出版商支付數百萬美元以及從照片庫公司獲得圖像許可。[8][9]

隱私洩漏風險

因對OpenAI政策的不信任，特斯拉執行長馬斯克表示，如果OpenAI整合到Apple Intelligence中，他將禁止在其公司使用蘋果裝置。蘋果公司和OpenAI，並沒有對此評價做出回應[10]。

六、最新技術二 ios 18

iOS 18是蘋果公司針對其iPhone系列產品而開發的iOS行動作業系統的第18個主要版本，於2024年6月11日在該公司的蘋果WWDC開發者大會上發佈，成為iOS 17的繼任者。

系統特點 Apple Intelligence

參見：Apple Intelligence

iOS 18加入了名為「Apple Intelligence」的功能。僅支援搭載Apple A17 Pro的iPhone 15 Pro / 15 Pro Max、Apple A18的iPhone 16 / 16 Plus以及Apple A18 Pro的iPhone 16 Pro / 16 Pro Max，預計將於2024年秋季在美國境內地區測試、2025年開放更多國家與地區[2]。

訊息

iOS 18加入了進階通訊解決方案，跨系統訊息傳輸不需再依賴簡訊，使用者在與其他使用者聊天時，可傳送高解析度多媒體內容，同時支援檢視訊息已讀、輸入中的狀態訊息。如同簡訊，訊息將以綠色背景顯示，以與蘋果公司推出的iMessage（藍色背景）做出區別[3]。

照片

照片迎來一次大更新，將以往需點擊不同分頁列的功能整合成一個單一檢視畫面。分面上方Carousel View顯示精選內容並且每日更新，也可顯示圖片庫所有圖片[4][5]。

整合Apple Intelligence，照片加入了清理工具，可清除照片中物體；同時也加入Memory Movie，藉由使用者的提示，找出圖片庫所有相關內容整合成一部回憶影片[4][5]。

控制中心

增加可自訂控制中心排列功能，能自由調整每個控制項的大小與位置，並能決定要顯示的控制項。

增加群組功能，每個群組可以擁有不同排列，可藉由滑動或點選圖示來切換不同群組。[6]

主畫面

增加調整圖示為淺色、深色與不同色調的功能。

可將App圖示放大，此時App名稱將不會顯示。

可自由調整主畫面上應用程式的圖示位置。[7]

小工具

可直接調整小工具的大小，調整小工具大小不需刪除原有小工具再重新新增。[7]

移除iOS 13（含）前的小工具支援，使用者現僅能加入iOS 14後基於SwiftUI開發的新版小工具[8]。

密碼

iOS 18推出全新密碼管理器，提供一個統一存放使用者網路帳號、Wi-Fi密碼、通行金鑰的位置。同時，若密碼發生洩漏也將主動通知使用者更換該網站之密碼[9]。

隱私 鎖定及隱藏應用程式

使用者可將應用程式鎖定以及隱藏。被鎖定的應用程式使用前需先使用Face ID或Touch ID驗證身分才能使用。被鎖定的應用程式在App切換器上也會模糊以確保隱私。使用者也可在鎖定時選擇是否要隱藏此被鎖定的應用程式，所有被隱藏的應用程式只會出現在App資料庫中，瀏覽被隱藏的應用程式亦需要使用Face ID或Touch ID驗證身分才能看到被鎖定的應用程式。[10]

七、最新技術三 macOS Sequoia

macOS Sequoia由軟體工程進階副總裁克雷格·費德里吉在2024年6月10日的Apple全球開發者大會上宣布。[2]

新功能

macOS Sequoia包括許多新功能和改進，主要集中在生產力方面：

iPhone鏡像輸出：一個將iPhone內容作為macOS窗口鏡像的功能。iPhone上之通知中心內容亦與macOS通知中心整合，可在Mac上瀏覽iPhone通知。[2]

密碼：一個跨平台的密碼管理應用程式。[2]

Safari進行了改進，包括改進的閱讀模式和起始頁面。

macOS Sequoia將與基於Wine的Windows API相容層的第二代遊戲移植工具包一起發布。[2]

Apple Intelligence功能，如改進的Siri、系統各處文字框的整合寫作工具、ChatGPT整合、Image Playgrounds生成式產生圖片及Genmoji。[3]

窗口平鋪：類似於Microsoft Windows貼靠窗口功能。

八、協同推出設備 iPhone 16系列（本條由英文直翻）

iPhone 16 和 iPhone 16 Plus 是由 Apple Inc. 設計、開發和銷售的智慧型手機。這些裝置於 2024 年 9 月 9 日在加州庫比蒂諾 Apple Park 舉行的 Apple 活動期間與價格較高的 iPhone 16 Pro 和 16 Pro Max 一起亮相。

歷史

這些設備在 2024 年 9 月 9 日的活動中亮相，標誌著 iPhone 首次在周一發布。

設計

展示

iPhone 16和iPhone 16 Plus分別保留6.1吋和6.7吋的螢幕尺寸。

顏色

iPhone 16 和 16 Plus 有五種新顏色：群青色、青色、粉紅色、白色和黑色。

顏色名稱

群青

青色

粉紅色的

白色的

黑色的

硬體

iPhone 16 和 iPhone 16 Plus 使用 Apple A18 晶片系統。該晶片針對運行生成式人工智慧進行了優化，其神經引擎的速度是其前身的兩倍。

iPhone 16 包括更新的 4800 萬像素鏡頭，解析度與 iPhone 15 相同。

所有 iPhone 16 機型都改良了散熱設計。主邏輯板已更新，集中晶片佈局並優化週邊架構。再生鋁製底座可散熱，使遊戲的持續性能提高高達 30%。

iPhone 16 使用高通的 Snapdragon X75 調變解調器，該調變解調器有多項改進，包括 5G Advanced 支援、更低的功耗以及增強的 5G 載波聚合以實現更快的上傳速度。這些升級可以將行動下載速度提高高達 26%。

iPhone 16 系列中的每個型號都支援 WiFi 7。

動作按鈕

iPhone 16 和 iPhone 16 Plus 現在標配操作按鈕。預設情況下，操作按鈕會切換靜音模式。但是，使用者可以更改按鈕的功能以在靜音模式之外執行不同的操作，例如拍照或切換對焦模式。

iPhone 16 電池

iPhone 16在電池容量方面進行了升級。基本款 iPhone 16 的影片播放時間長達 22 小時。iPhone 16 Plus 影片播放時間長達 27 小時，提升 22.73%。iPhone 16 的音訊播放時間長達 80 小時，比 iPhone 16 Plus 的 100 小時音訊播放時間短 20%。

外殼

外殼將由 85% 的回收材料製成。

軟體

主詞條：iOS 18

iPhone 16 隨 iOS 18 一起發布。

iOS 18 包括 iPhone 16 系列上的 RecoveryOS，允許用戶使用另一部 iPhone 無線恢復韌體。

規格

iPhone 16 和 16 Plus 具有與 iPhone 12 類似的垂直相機佈局，而不是 iPhone 13、iPhone 14 和 iPhone 15 的對角線佈局。。

價格

iPhone 16 起售價為 799 美元，iPhone 16 Plus 起售價為 899 美元。預購於 2024 年 9 月 13 日開始，銷售於 9 月 20 日開始。

九、可行性研究 本篇主條目

1. A17 Pro 芯片的強大性能：iPhone 15 Pro 及其後續機型配備了 A17 Pro 芯片，這款芯片有更強大的神經處理單元（NPU），可支援 Apple Intelligence 的高效運行。NPU 對於機器學習和 AI 應用至關重要，能夠加速處理這類計算密集型任務，讓 iPhone 更智能化。
2. iOS 18 技術的支援：Apple 計劃將其最新的操作系統 iOS 18 和 Apple Intelligence 技術專門優化於 iPhone 15 Pro 及以後的機型上。這意味著只有這些機型才能充分利用最新的軟硬體整合，特別是針對 AI 的功能和提升。
3. Apple Intelligence 的功能：這項技術將為用戶提供更加個性化和智能化的體驗，具備以下潛力：
 - 語音和圖像識別的強化：Apple Intelligence 能夠更精準地識別語音指令、分析照片和視頻內容，從而提升 Siri 和其他智能助手的能力。
 - 自動化工作流程：Apple Intelligence 可以學習用戶習慣，並自動優化應用程式的運行，節省時間和精力。
 - 增強隱私保護：通過在本地（即設備端）運行 AI 任務，Apple 能夠確保數據隱私，減少向雲端傳輸敏感信息的需求。
4. 兼容最新 macOS Sequoia：iPhone 15 Pro 及更新的機型能夠最佳兼容最新的 macOS Sequoia 的新功能和生態系統。這包括與 Mac 的無縫整合、跨設備的 AI 協同工作以及更深入的雲端服務集成。

綜合來看，iPhone 15 Pro 起成為最優選，正是因為它具備支援 Apple Intelligence 所需的硬體基礎和未來升級的潛力。這使得它能夠充分發揮 iOS 18 的潛力，並讓用戶在未來享受更多智能化應用。

附錄三：（iPhone13後續機型比較）

項目	iPhone 13	iPhone 14	iPhone 14 Pro	iPhone 15	iPhone 15 Pro	iPhone 16	iPhone 16 Pro
發布年份	2021	2022	2022	2023	2023	2024	2024
螢幕尺寸	6.1 吋 Super Retina XDR	6.1 吋 Super Retina XDR	6.1 吋 Super Retina XDR	6.1 吋 Super Retina XDR	6.1 吋 Super Retina XDR	6.1 吋 OLED	6.1 吋 OLED (ProMotion 120Hz)
顯示技術	OLED	OLED	OLED (ProMotion 120Hz)	OLED	OLED (ProMotion 120Hz)	OLED	OLED (ProMotion 120Hz)
處理器	A15 Bionic	A15 Bionic	A16 Bionic	A16 Bionic	A17 Pro	A17 Pro	A18 Pro
主鏡頭 (廣角)	12 MP	12 MP	48 MP	48 MP	48 MP		