

【Galaxy 亮點回顧①】Galaxy Z Fold 系列的進化之路：更輕薄、堅固與精巧



「摺疊手機」如同字面所示，意即可摺疊的手機。不同於單一機身的長形智慧型手機，摺疊手機由一個中央轉軸和兩側摺疊式機身組成，以該轉軸作為手機開闔的軸心。三星不斷與時俱進，於 Galaxy Z Fold 系列轉軸結構引進獨特的先進技術，隨著新一代產品登場，持續以革命性的轉軸設計驚艷世人。此外，三星亦不斷縮減 Galaxy Z Fold 系列的機身厚度，使其更易於隨身攜帶。

三星新聞中心將帶領讀者細數歷代 Galaxy Z Fold 系列亮點，回顧其時尚外形和獨特轉軸設計的演進之路：持續輕薄、堅固與精巧。

[2019] Galaxy Fold

摺疊手機的誕生：摺疊與展開

摺疊時厚度：15.7-17.1mm 展開時厚度：6.9-7.6mm 重量：276g



隨著用戶的日常生活愈來愈精彩，需求亦日趨多元。三星因應時代潮流變遷，年年導入先進技術。Galaxy Fold 於 2019 年首次亮相，打破手機常規，成為首款展開時能為用戶提供自然且直覺的大螢幕體驗，摺疊時，又能為用戶帶來精巧、便攜體驗的手機。「摺疊和展開」的操作，成為一種新興的人機互動模式，三星導入全新的轉軸技術，確保此功能的自然與直覺性。

向內摺疊的轉軸結構，不僅讓人感到熟悉且便於使用，並有助於保護螢幕。手機能像書本般順暢地展開，摺疊時既平整且厚度纖薄。一手掌握的尺寸成為輕巧便攜的關鍵。三星以最大厚度僅 17.1mm 的首代 Galaxy Fold，揭開摺疊智慧型手機的新紀元。

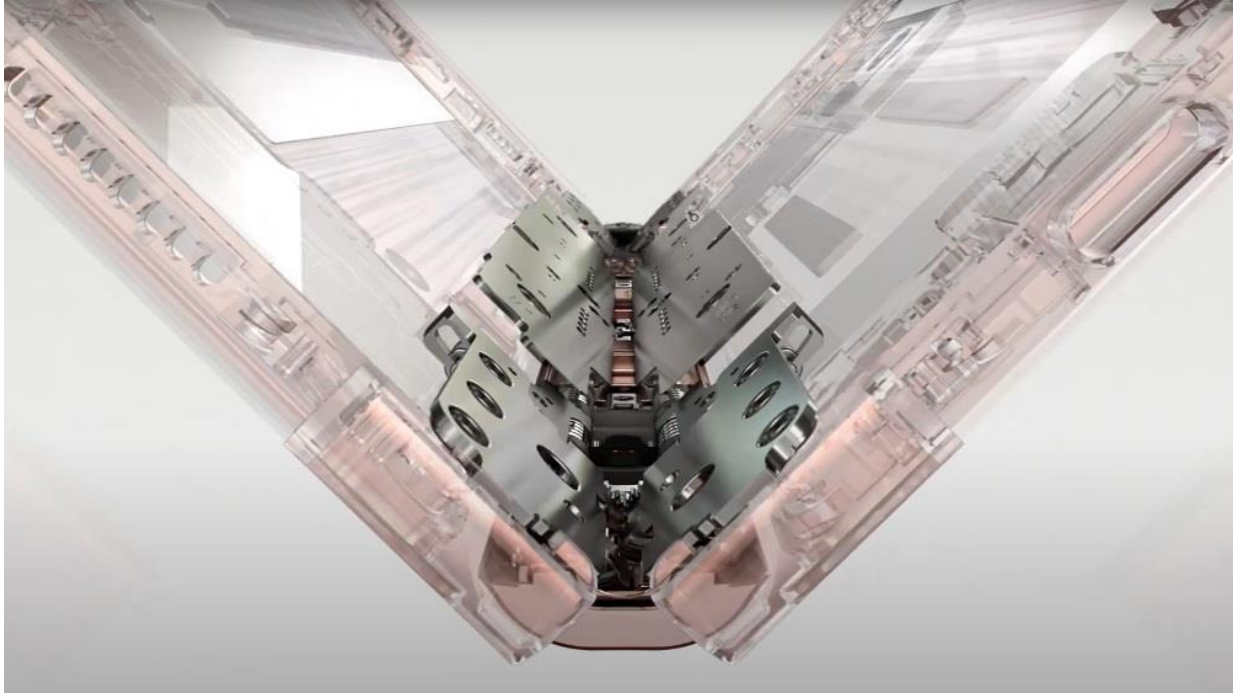
[2020] Galaxy Z Fold2

Flex 模式時代：隱藏轉軸和抗塵技術

摺疊時厚度：13.8-16.8mm 展開時厚度：6.0-6.9mm 重量：282g



2020 年，三星為開創性的 Galaxy Fold 系列推出進化版 - Galaxy Z Fold2，以嶄新的精緻設計，將摺疊手機規格推升至全新高度。其多項創新中最大的亮點莫過於「隱藏轉軸」，它無縫連接智慧型手機機身，並為穩固的摺疊和展開操作提供強而有力的後盾。在「隱藏轉軸」的加持下，用戶能使 Galaxy Z Fold2 以各種角度立起，便於透過 Flex 模式輕鬆自拍、進行視訊通話。



「隱藏轉軸」由 60 多個零件組成，實現創新的雙凸輪結構（dual CAM mechanism）。CAM 是兩個脊形零件之間的平坦面，有助於裝置維持展開或折起狀態，並啟用 Flex 模式。藉由提升凸輪結構和彈簧數量，「隱藏轉軸」能提供更穩固的支撐力，支援更大的角度範圍。「隱藏轉軸」設置於 Galaxy Z Fold2 的最佳位置，實現更纖薄的機身設計，最大摺疊厚度僅 16.8 mm。

由於裝置在開闔時，轉軸歷經一次次摺闔，因此手機前端和轉軸外罩之間，不可避免地存在縫隙。為了有效縮窄縫隙，三星開發一種堅固耐用又具彈性，且不增加額外體積的元件。以吸塵器刷頭作為設計靈感來源，三星以精心切割的光纖來解決此問題，「抗塵技術」應運而生，能避免沙塵等微小異物進入縫隙，進而提供更流暢的摺疊裝置體驗。

[2021] Galaxy Z Fold3

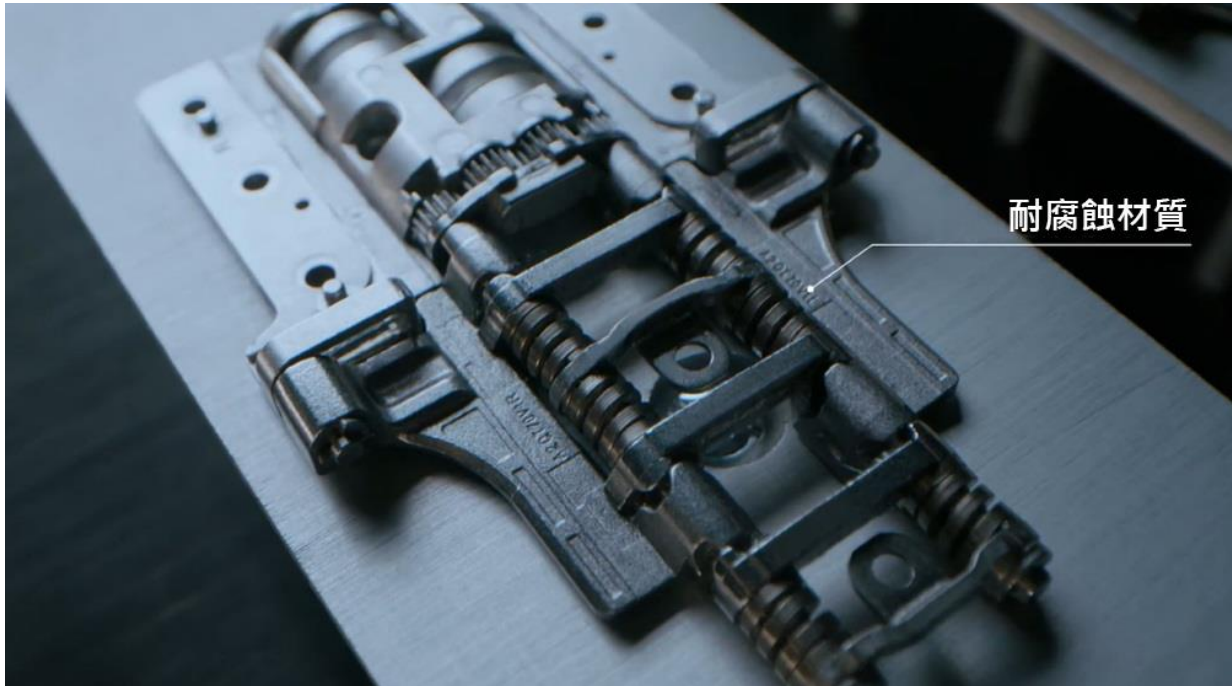
解決摺疊手機的最大挑戰：防水

摺疊時厚度：14.4-16.0mm 展開時厚度：6.4mm 重量：271g



以現今的智慧型手機而言，防水功能已然成為標配。然而，用於開闔摺疊手機螢幕的轉軸，始終暴露於外在環境中，一旦飲料、雨水等液體滲入內部，手機隨即面臨故障風險。

Galaxy Z Fold3 是首款具備防水功能的摺疊手機，克服以往摺疊手機的最大挑戰之一。三星的防水技術應用於螢幕外側和轉軸兩處。螢幕外側以橡膠圈包覆，防止灰塵和液體進入，而轉軸的金屬部件則以耐腐蝕材質製成，並塗有一層持久性潤滑劑。與轉軸結構相連的兩片主機板，以矽膠型原位固化墊圈 (CIPG) 予以密封，防止液體滲入。此外，三星亦以軟性印刷電路板 (FPCB) 導線，來保護敏感的元件。



「Armor 鋁合金」是一種堅固的材質，可承受外部衝擊並降低變形與刮痕的風險，成就更輕薄的 Galaxy Z 耐腐蝕材質

「Armor 鋁合金」亦應用於轉軸的外側邊緣及外殼。Galaxy Z Fold3 的「隱藏轉軸」佈滿各種的精密元件，用以啟用 Flex 模式並確保手機的平穩開闔。為了支援這些功能，轉軸外殼須以堅固的材質製成。

用於縮小摺疊手機轉軸和機身間隙的「抗塵技術」，亦隨著新一代產品的登場而升級。隨著機身變得愈來愈纖薄，防塵刷毛亦變得愈來愈短，在防止灰塵與異物入侵的同時，同步提升美觀性。這些創新之舉，使 Galaxy Z Fold3 的摺疊厚度最薄僅 16.0 mm。

[2022] Galaxy Z Fold4

從旋轉到直線運動：輕薄化轉軸

摺疊時厚度：14.2-15.8mm 展開時厚度：6.3mm 重量：263g



2022 年上市的 Galaxy Z Fold4，大幅縮減體積與厚度。重量僅 263 公克，較 Galaxy Z Fold2 的 282 公克足足少了近 20 公克。最大摺疊厚度僅 15.8mm，使其成為當時該系列最輕薄的摺疊產品。三星再次為其指標性的摺疊裝置注入新意，實現超越以往的舒適握感與輕薄機身。



Galaxy Z Fold4 的新型轉軸經過重新設計，重量較前一代減少 21%，搭載更寬、但長度較短的封面螢幕。為確保螢幕開闔的平穩度，前幾代摺疊手機採用互鎖齒輪的轉軸結構，但 Galaxy Z Fold4 將其由旋轉改為直線運動。這項調整大幅縮減了重量、厚度和零件數量，進而簡化製造的複雜度，並提升裝置的靈活性。隨著 Galaxy Z Fold4 登場，三星打造出當時最為纖薄、最輕量的轉軸結構，同時維持該系列一貫出色的外形與耐用性。

[2023] Galaxy Z Fold5

Flex 轉軸：摺疊手機的致勝奧秘

摺疊時厚度：13.4mm 展開時厚度：6.1mm 重量：253g



時至 2023 年，Galaxy Z Fold5 向世界宣告新世代摺疊智慧型手機的到來。三星摒棄傳統的「隱藏轉軸」，導入稱為「Flex 轉軸」的新型結構，展現其摺疊技術的飛躍式創新。「Flex 轉軸」具備更好的靈活性及更廣泛的功能，採用四個驅動軸和雙導軌結構，讓螢幕以水滴般的弧度捲入轉軸，使部件緊貼著轉軸滑動。得益於此轉軸技術，兩側螢幕皆可平整地收摺，毫無摺痕或縫隙。



此新型的摺疊機制，造就迄今最輕薄的 Galaxy Z Fold 系列裝置。Galaxy Z Fold5 機身厚度較前一代縮減 2mm 以上，摺疊時最厚僅 13.4mm。重量僅 253 公克，較前一代減少 10 公克，摺疊後更精巧便攜，亦更加穩固。其時尚、一體成型的線條，不論從任何角度凝視，皆令人無比驚艷。

每一年，三星皆以精湛細膩的製造工藝，打造更上層樓的 Galaxy Z Fold 系列。從內部結構到外型設計，精雕細琢每一處細節。藉由重新想像轉軸與機身厚度等摺疊手機的核心本質，大幅提升 Galaxy Z Fold 系列的實用性。三星將延續一貫卓越的摺疊技術，讓更多用戶享受便利生活。

三星將於 7 月 10 日於巴黎舉行 Galaxy Unpacked，敬邀探索三星的創新成果。