

# 威剛科技股份有限公司

智慧財產報告書

Intellectual Property Report

(111 年度)



威剛科技股份有限公司

ADATA Technology Co., LTD.

中 華 民 國 1 1 1 年 1 0 月

# 威剛科技股份有限公司智財報告書

## 目錄

一、 公司/組織概況	
(一) 基本資料與組織簡介.....	4
(二) 組織圖.....	13
(三) 經營模式.....	22
(四) 願景.....	24
二、 核心技術分析	
(一) 核心技術說明.....	27
(二) 核心技術及其衍生產品之市場優勢分 析.....	35
(三) 由核心技術及其智慧財產創造企業未來 受益或維持市場競爭力之規劃與分 析.....	36
三、 研發策略與資源	
(一) 研發策略與方向.....	40
(二) 研發資源與能力.....	42
四、 智慧財產策略、管理與成果應用	

(一) 智慧財產策略與目標.....	49
(二) 智慧財產與管理制度或實施方式.....	50
(三) 智慧財產清單/智慧財產成果.....	51
(四) 所擁有的智慧財產之主要用途及主要貢獻.....	53
(五) 智慧財產相關之風險應對措施.....	54

# 一、公司/組織概況

## (一)基本資料與組織簡介

### 1. 基本資料

公司名稱：威剛科技股份有限公司

行業別：電腦及其週邊設備製造業

員工人數：2194 人

統一編號：12861019

公司狀況：核准設立

資本總額(元)：6,000,000,000

實收資本額(元)：2,667,870,040

代表人姓名：陳立白

公司所在地：新北市中和區連城路 258 號 18 樓

登記機關：經濟部商業司

核准設立日期：090 年 05 月 04 日

上市櫃日期：093 年 10 月 08 日 上櫃 (代碼 3260)

威剛科技以自有品牌 ADATA 行銷全球，目標是成為「全球記憶體應用產品的領導品牌廠商」，產品以消費性快閃記憶體、外接式硬碟、

固態硬碟 ( SSD )、行動裝置周邊、工業用嵌入式記憶體、記憶體模組、記憶卡等為主，以及 LED 照明、動力馬達。

全球通路市場遍及中國大陸(北京、上海、深圳、蘇州、香港)、美國(邁阿密、洛杉磯)、墨西哥、德國、日本、印度、荷蘭、巴西等 13 個海外據點，是國內唯一於台灣、蘇州、巴西設有生產工廠的全方位記憶體應用產品廠，業務行銷超過 120 個國家，並擁有超過 3000 個固定往來客戶。

威剛持續以優異的自有品牌站穩業界領導地位。根據研調機構 DRAMeXchange 數據顯示，本公司為全球第二大 DRAM 模組廠，也是前五大模組廠中唯一的台灣品牌。同時持續以優異的品牌價值及研發能力，穩居全球第二大 SSD 品牌模組廠地位。不僅記憶體事業表現亮眼，威剛跨足 LED、AI、綠能電動車、電競等新事業同樣碩果纍纍。此外，持續與新竹台大分院合作的「AI 自主移動機器人」正式進入臨床階段，可協助醫院進行環境消毒，未來將進階結合智慧技術，進一步協助護理人員執行臨床護理服務，以提升醫療照護品質。威剛長期關注社會發展、打造友善職場並積極培育人才在去年也持續獲得國際大獎肯定。除了已連續兩年獲得『亞洲企業社會責任』與『亞洲最佳企業雇主獎』之殊榮，也再添『台灣卓越職場認證™』與『2021 年大中華區最佳職場™』肯定。

# 威剛集團全球上市公司



威剛集團概況			
股號	威剛集團子公司暨聯屬企業	威剛持股比重 (%)	主要產品
3260	威剛	100%	電子零組件及電腦週邊設備之製造及買賣
3555	重鵬	26.20%	電子材料、零組件之買賣及生技產品之銷售
3054	立萬利	49.04%	電子材料、零組件之買賣及生技產品之銷售
6465	威潤	25.83%	電子零組件之製造及買賣
未上市櫃	威速登	100%	電動三輪車之銷售

## 2. 組織簡介

威剛科技(<https://www.adata.com/tw/>)設立於 2001 年 5 月，創辦人為擔任董事長兼執行長職務之陳立白先生懷抱成為「全球記憶體應用產品之領導品牌廠商」的理想，以誠信為本、殷實專業，為公司創下業績與獲利高度成長之卓越經營績效。威剛主要產品線，業已涵蓋 DRAM 及 NAND 型快閃記憶體及週邊應用產品領域，包含記憶體模組、快閃記憶碟/記憶卡、固態硬碟及外接式硬碟。且分別在應用產品上取得全球領先地位，威剛科技在記憶體模組產業，於 2005 年已躍為全球第二大，並持續保持領先；快閃記憶碟方面，根據全球市調知名機構 iSuppli 2011 年發表的報告，業已成為全球第三大市場佔有率廠商，並名列台灣前二十大國際品牌，擁有逾 500 項的 NAND Flash 相關國際專利。

重鵬生技股份有限公司(<http://www.iroc.com.tw/>)成立於2003年9月，原名「擎泰科技股份有限公司」，為一家NAND Flash控制晶片廠；2016年因威剛旗下之兆隆、億生等公司入主，將業務轉型為經營生物技術服務與食品雜貨等，2018年公司更名為「重鵬生技股份有限公司」。

立萬利創新股份有限公司(<http://www.liwanli.com.tw/tw/>)，原名萬國電腦股份有限公司，於1991年6月核准設立並開始營業，2007年更名為萬國科技股份有限公司，又於2015年更名為立萬利創新股份有限公司。

本公司及子公司主要營業項目為電子材料之批發與零售，以及生技產品之銷售等業務。威剛科技股份有限公司持有本公司49.04%股權，為本集團之最終母公司。

威潤科技(<https://www.atrack.com.tw/tw>)是威剛科技集團的相關企業，也是全球前 20 大車載衛星定位監控器廠商，主要產品包含車載衛星定位監控、資產衛星定位監控器及雲端管理平台。我們不斷致力於發展領先業界之產品，從產品設計、技術研發、製造到自有品牌「ATrack」行銷全球。成立至今已行銷、銷售超過 120 個國家，累積超過 1,700 個專案經驗，並於全球裝載超過 1,000,000 台衛星定位監控器。

威剛集團旗下「威速登科技」(<https://www.awayspeed.com/>)成立於 2019 年，於 2020 年推出首款商用電動三輪車，並榮獲第 30 屆台灣精品獎殊榮。電動三輪車體搭載由威剛自主研發之核心電動馬達及控制器系統，獲得台灣及國際多項發明與新型專利。威速登身為國內綠能創新物流的先行者，將持續開創新物流運送，創造更多元、便利的營運商業模式，將產品推廣至國際舞台。

### 3. 創新卓越的企業榮耀

#### (1) 全球第二大記憶體模組及全球第二大 SSD 自有品牌模組廠

(DRAMeXchange, 2021)

威剛持續以優異的自有品牌站穩業界領導地位。根據研調機構 DRAMeXchange 2021 年最新數據顯示，本公司為全球第二大 DRAM 模組廠，也是前五大模組廠中唯一的台灣品牌。同時持續以優異的品牌價值及研發能力，穩居全球第二大 SSD 品牌模組廠地位。

#### (2) 台灣第 20 大國際品牌 (Global Brand Consultancy / Interbrand, 2021)

全球權威品牌價值調查機構 Interbrand 承辦的「2021 年台灣國際品牌價值調查」結果揭曉，威剛科技品牌價值達 86 百萬美元、較去年增加 41% (品牌價值成長幅度高居前 20 大國際品牌第二)，創下近年來最佳成績，榮獲「台灣第 20 大國際品牌」。





# 威剛科技獲「2021台灣前20大國際品牌」殊榮

## 創新與多元發展並進，續創品牌價值高峰，閃耀2021

**文/利漢民**

由經濟部工業局主辦，委託全球權威品牌價值調查機構 Interbrand 進行蒐集的「2021台灣品牌價值」於12月2日公布榜單，全球記憶體領導品牌—威剛科技（3260）再度展現品牌實力，品牌價值達8千6百萬美元，較去年品牌價值增加41%，獲選台灣前20大國際品牌，凸顯威剛品牌經營與不斷創新之卓越成效。

過去兩年，全球受疫情影響，企業面臨消費者需求與市場型態改變。威剛科技董事長陳立白表示：「當總體環境充滿不確定性時，更是品牌發揮影響力的關鍵時刻，威剛憑藉品牌前鋒思維，致力為全球消費者提供創新且多元的科技服務，積極布局電競、工控、電動車馬達及AI等前瞻領域，深化

品牌價值，很開心在威剛20周年之際，成功延續品牌強勁成長動能，讓品牌價值再創高峰。」

身為全球第二大DRAM與SSD品牌製造商，威剛科技以無比的靈敏度及靈活性，提供創新產品與服務，積極回應消費者與市場需求。威剛秉持前瞻性思維，以記憶體產業產品技術能量與品牌實力為根基，積極布局電競、工控、電動車馬達及AI等多元布局電競、環保綠能、人工智慧等產業。旗下「威速登電動三輪車」與「自主移動機器人」更摘下「台灣精品獎銀質獎」榮耀，展現深厚研發實力，開拓品牌新藍海。

威剛旗下電競品牌XPG，為提供玩家最極致的遊戲體驗，開發軟體與電競周邊，致力完整電競生態系。在工控方面

，深耕工業級嵌入式存儲，一再推出領先業界的產品，強力助攻未來產業發展。憑藉自主研發電動車馬達與專利布局，威剛更推出符合節能環保趨勢的電動三輪車，搶先進軍電動車物流產業，展現品牌定義未來的願景與決心。看準AI趨勢，威剛也鎖定智慧醫療和智慧無人搬運車領域，近年來持續推出結合人工智慧、大數據分析及雲端服務的AI自主移動機器人等與軟體解決方案。

於產品創新的同時，威剛秉持「取之於社會，用之於社會」的理念，透過多方管道落實企業社會責任，引領社會共好。自創立之初，即由威剛董事長陳立白與總經理陳玲娟帶領全體同仁，串聯外部單位，創造社會參與機會，關注多元共融、社會弱勢、永續教育、全

民樂活等面向。

威剛攜手各大社團團體為弱勢賦權，除年年愛心捐款之外，更打造涵蓋幼童、學齡兒童、青少年以及特殊教育學童的全方位永續教育規劃，包含持續舉辦威剛親子繪畫暨攝影比賽，透過活動為孩童們培植創意思維，更借同公益社團團體關注孩童需求，為孩童們引領無限可能。威剛更播下希望與未來的種子，展現企業回饋社會能量的正面影響力，而持續貢獻社會的舉措，也連續兩年榮獲「亞洲企業社會責任獎」殊榮。

另一方面，威剛致力培養多元人才，盡心打造同仁嚮往的幸福職場，威剛對同仁的用心關懷、與友善、溫暖的企業文化，更連續兩年蟬聯「EY Asia 亞洲地區最佳幸福職場」

，長期以來重視員工健康與成長，也得到內、外部一致之肯定，獲卓越職場獎頒發「2021年大中華區最佳職場獎」獎項。

威剛科技董事長陳立白表示，企業是社會的基石，威剛將延續20年來的企業品牌價值，

投入資源協助社會發展，落實「引領創新、定義未來」的理念，持續貢獻社會，為大眾的科技生活創造變革。



●威剛科技由董事長陳立白（中左）與總經理陳玲娟（中右）與同仁一同慶祝。圖/業者提供

### (3) 大中華區最佳職場 (Great Place to Work, 2021)

威剛科技獲職場文化領域的權威研究機構「卓越職場®」評鑑為「2021年大中華區最佳職場™」。

The graphic features a dark blue background with white and red text. At the top, it says 'Best Workplaces™' in large white font, followed by '最佳職場' in white. Below that, a red box contains 'Great Place To Work®' in white. To the right, 'GREATER CHINA 2021' is written in light blue.

#### (4) 亞洲最佳企業雇主獎 (HR Asia, 2021 & 2020)

威剛科技以創建幸福職場為企業目標，並用友善、溫暖的企業文化關懷員工，獲得亞洲權威人力資源刊物《HR Asia》評選為「2021 及 2020 亞洲最佳企業雇主獎 (Best Companies to Work for in Asia)」，同時獲得亞洲地區最適合工作企業之典範評價。



#### (5) 亞洲企業社會責任獎 (Enterprise Asia, 2021 & 2020)

2020 年，威剛科技以「引領創新，閃耀未來(Innovating the Future)」的願景與價值，串聯內部同仁與外部單位，共同推展幼兒、學齡兒童與青年的教育規劃，推展永續教育的用心，在全亞洲 19 個國家、超過 200 件入圍專案中脫穎而出，獲得有「永續諾貝爾獎」美名的「亞洲企業社會責任獎」！

2021 年，威剛參加具「永續諾貝爾獎」美名的「亞洲企業社會責任獎」，以推動全民運動風氣、培育新興運動產業人才、照顧員工健康與安全，推展社會共好的正面影響力，再度榮獲肯定！



(6) 卓越職場認證 (Great Place to Work, 2021)

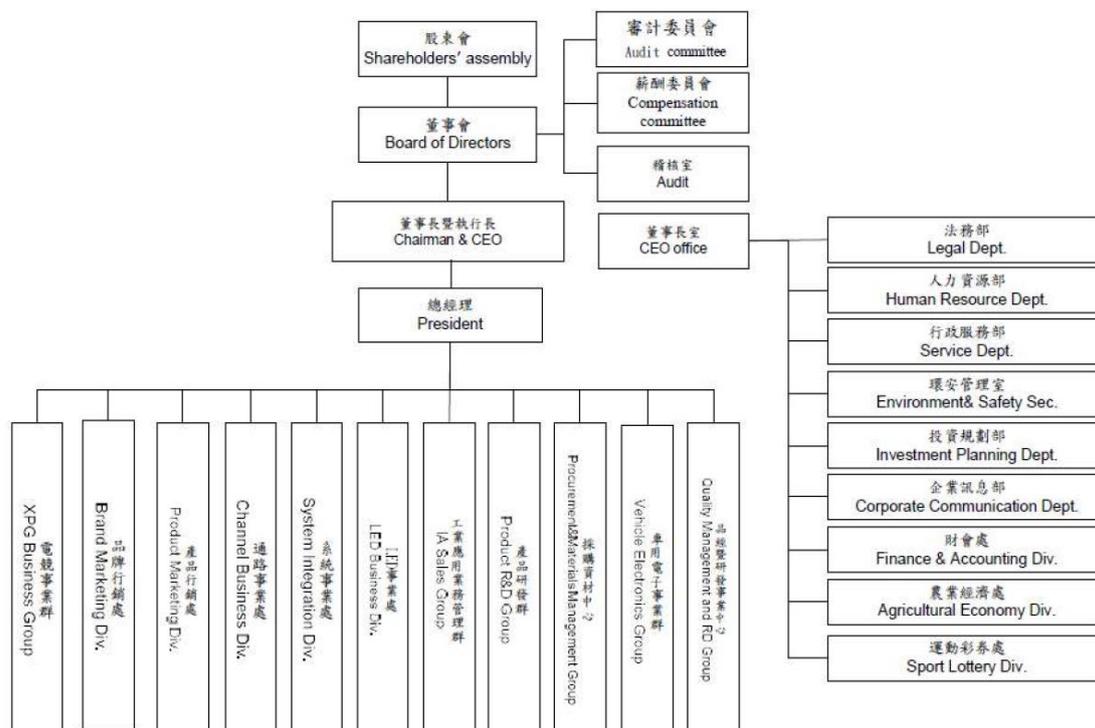
威剛科技長期以來重視員工成長與福祉，建立歸屬感獲得同仁高度認同，獲卓越職場研究機構(Great Place to Work®)「卓越職場認證™」。

屢獲國際設計與媒體大獎

Winner of ★★★★★  
**1000+**  
Awards

產品設計獎						
	x 13	x 13	x 9	x 2	x 2	x 83
展覽與媒體獎						
	Computex Taiwan	Computex Taiwan	Global Media	Global Media	Global Media	Global Media

## (二) 組織圖



截至 2022 年 07 月 31 日止

### 1. 組織功能說明

部門	主要職掌
稽核室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查及評估公司內部控制制度之有效與完整性</li> <li>2. 督導及提供公司內部各作業流程之改善建議</li> <li>3. 規劃與執行內外部稽核活動</li> <li>4. 監督公司各項內控制度機制</li> </ol>
法務部	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司智慧財產權的管理</li> <li>2. 公司各類法律文件及內外合約的管理</li> </ol>

	3.公司各項訴訟及糾紛之預防和處理
人力資源部	規劃、建立及落實公司人力資源發展
行政服務部	1.總務庶務之規劃與管理執行 2.廠房、辦公場所及公共設施之改善與營繕工程 3.固定資產與設備之管理
環安管理室	1.統籌規劃污染防治及職災防止之環安衛相關事宜 2.環境安全的管理
投資規劃部	1.分析及評估公司各項投資項目 2.追蹤及管理公司各項投資項目
企業訊息部	整合、運用並開發公司各項資源及負責公司對外聯繫及公共事務相關事宜
財會處	1.規劃、建立與維護公司財務管理與會計制度 2.年度預算之彙總、控制及執行結果之分析與報告 3.長短期資金之運用與調度，各項投資之處理 4.財務、會計、稅務規劃事項之處理
農業經濟處	1.園林林務種植養護與規劃 2.產品開發規劃 3.生產行銷規劃與技術研究
運動彩券處	1.運動彩券之發行、銷售、促銷、賽事過程與其結

	<p>果之公布、兌獎與管理</p> <p>2.彩券經銷商之遴選與管理、受委託機構之管理</p>
<p>車用電子事業 群</p>	<p>1.車用、工業用及農業用動力馬達與控制器銷售與維修</p> <p>2.馬達與控制器開發設計</p> <p>3.馬達與控制器之生產製造</p> <p>4.車用動力系統規劃設計</p> <p>5.馬達相關延伸應用開發</p>
<p>品質暨研發事業中心</p>	<p>1.建立與維護品質政策、制度與體系</p> <p>2.督導與確保品質政策、制度之落實並推行品質認證</p> <p>3.技術資料與品質文件之管理運用</p> <p>4.集團化資訊網路服務</p> <p>5.公司系統建構、架設及整合</p> <p>6.公司系統改善及維護</p>
<p>產品研發群</p>	<p>1.Flash 產品開發與規劃</p> <p>2.Flash 產品應用與設計</p> <p>3.消費性電子產品開發與規劃</p> <p>4.消費性電子產品應用與設計</p>

	<p>5.相關軟體與硬體應用與設計</p> <p>6.產品客戶服務與維修問題之處理</p>
採購資材中心	<p>1.採購策略制定及作業執行</p> <p>2.供應廠商之選擇、評鑑及管理</p> <p>3.採購作業與交貨進度之控制協調</p> <p>4.生產流程安排及物料管理</p>
工業應用業務 管理群	<p>1.工控記憶體事業策略規劃與發展</p> <p>2.AIOT 車載事業規劃與發展</p> <p>3.機器人事業規劃與發展</p> <p>4.SI 事業規劃與發展</p> <p>5.工業應用業務顧客服務與管理</p> <p>6.工業應用業務市場開發及行銷</p>
LED 事業處	LED 事業策略規劃與發展、顧客服務與管理及市場開發與行銷
系統事業處	<p>1.系統事業策略規劃與發展</p> <p>2.系統顧客服務與管理</p> <p>3.系統市場開發及行銷</p>
通路事業群	<p>1.通路事業策略規劃與發展</p> <p>2.通路顧客服務與管理</p>

	3.通路市場開發及行銷
產品行銷處	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.市場資訊蒐集及產品開發之專案管理</li> <li>2.客戶及業務銷售支援</li> <li>3.產品專案進度規劃、控管與執行</li> <li>4.新產品及新技術之研究與改良</li> <li>5.產品研究設計與規格之制訂</li> </ol>
品牌行銷處	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.區域通路行銷策略規劃與執行</li> <li>2.產品行銷宣傳企劃</li> <li>3.全球品牌行銷策略規劃與執行</li> <li>4.企業視覺與品牌形象管理，平面、網頁設計</li> <li>5.網路整合行銷規劃執行</li> </ol>
電競事業群	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.XPG 產品策略規劃與發展</li> <li>2.XPG 顧客服務與管理</li> <li>3.XPG 通路市場開發及行銷</li> </ol>

## 2. 公司主要營業項目及主要產品

(1) 所營業務之主要內容：記憶體模組、快閃記憶體相關產品之製造及買賣。

(2) 營業比重

單位：新台幣仟元

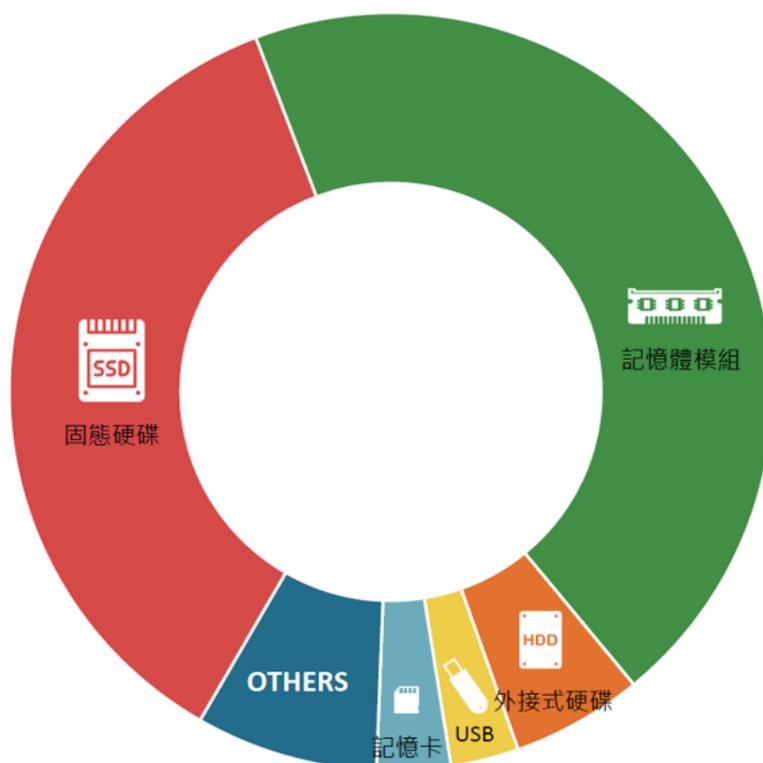
產品項目	110 年度營業額	營業比重
DRAM 產品	17,741,853	44.81%
Flash 產品及其他	21,851,911	55.19%
合計	39,593,764	100.00%

(3) 公司目前之產品及服務項目

記憶體模組	<p>1. 桌上型電腦、筆記型電腦、伺服器、工業電腦、超頻與遊戲等產品使用之記憶體模組。</p> <p>2. DDR、DDR2、DDR3、DDR3L、DDR4、DDR5 DRAM 之不同容量規格 IC，供記憶體模組及各式系統產品使用。</p>
消費性快閃記憶體應用產品	<p>1. 各式小型快閃記憶卡。</p> <p>2. 快閃記憶碟。</p> <p>3. 快閃記憶卡轉接卡/讀卡機系列。</p>
外接式儲存裝置	<p>桌上型電腦、筆記型電腦等產品使用之外接式硬碟以及外接式固態硬碟。</p>
固態硬碟	<p>SATA3、PCIe Gen3、PCIe Gen 4、USB 介面、Type C 介面，企業級伺服器和各類工業控制應用所需的固態硬碟。</p>

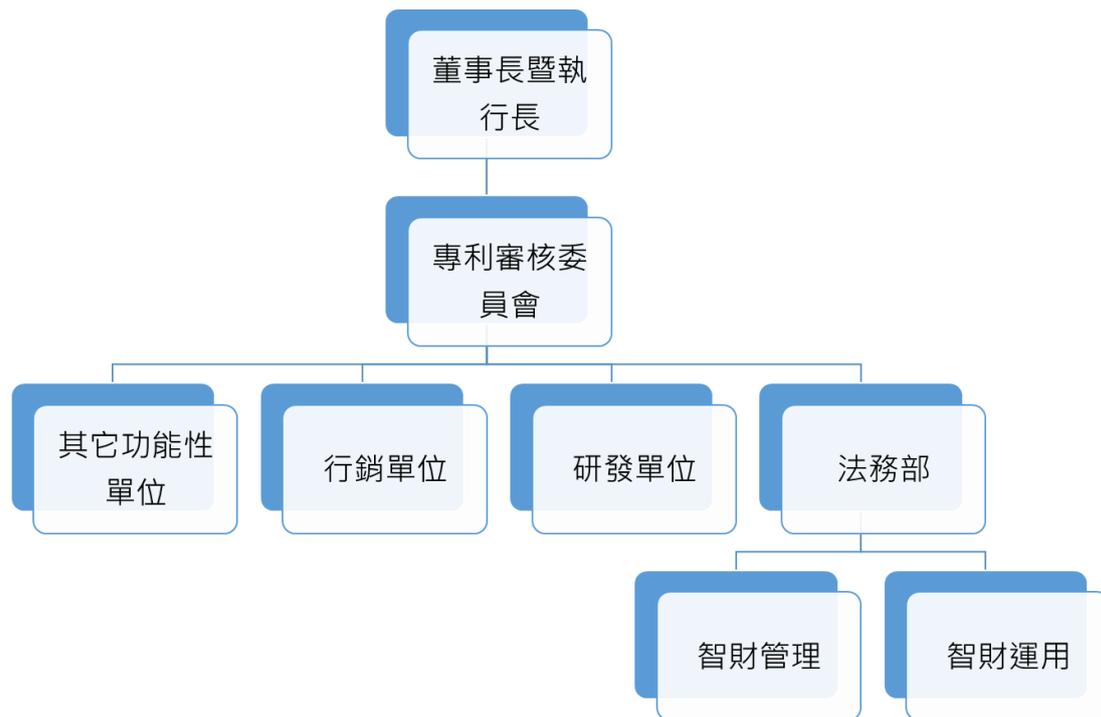
行動裝置週邊	行動電源、各式 Apple 以及 Android 行動周邊，包含最新 Type C 等智慧型手機及平板電腦周邊產品。
LED 照明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.各式 LED 室內照明。</li> <li>2.各式 LED 室外照明。</li> <li>3.各類商用與廠辦照明專案規劃。</li> <li>4.智慧照明、智慧家庭等，系統規劃與整合。</li> </ol>
永磁同步馬達	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.車用及工業用之馬達與馬達控制器。</li> <li>2.成車動力規劃、系統設計與整合。</li> <li>3.工業應用之搬運輸送設備。</li> </ol>
車載產品	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.車用多媒體影音系統主機開發。</li> <li>2.車聯網 AIOT 相關裝置系統開發。</li> <li>3.車用電子周邊裝置的相關開發。</li> </ol>
XPG 電競	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.電競 PC 主要零組件，超頻 DRAM、高速 PCIe SSD、機箱、電源供應器、CPU 水冷裝置。</li> <li>2.各式電競相關週邊產品、鍵盤、滑鼠、耳機。</li> <li>3.電競筆記型電腦。</li> </ol>
工業用記憶體	各式工業電腦應用記憶體模組、快閃記憶卡、固態硬碟、如網通、博弈、工業自動化、運輸、醫療、監控、能源、航太產業所需的存儲裝置。

本公司為提升核心競爭力，近年更加積極投入產品研究開發，並延攬高階資深主管以提升研發團隊實力，故預計隨公司產品線多角化及開發新世代產品，研發費用將呈逐步提升趨勢。新產品開發前，應進行專利檢索確認是否有侵權風險，以確保產品開發後，無侵犯他人專利權之風險。產品品牌規劃前，亦會進行商標檢索確認是否有侵權風險，檢索國家包含製造國、市場國、潛力市場國等，以確保產品規劃後，無侵犯他人商標權之風險。



### 3. 企業智慧財產管理部門之成員及相關之權責分工

#### 智財組織體系



法務部為負責智慧財產權之專責單位，其智慧財產權之相關工作內容分為智財管理與智財運用兩項，敘述如下：

- (1) 智財管理包括智財申請、智財維護與控管、智財教育訓練。
- (2) 智財運用包括智財加值、智財盤點、智財監控、智財分析及智財風險控管。

### (三)經營模式

#### 1. 目前經營模式

威剛科技設立於 2001 年 5 月，創辦人為擔任董事長兼執行長職務之陳立白先生。陳董事長創立威剛之初，即懷抱成為「全球記憶體應用產品之領導品牌廠商」的理想，以誠信為本、殷實專業，為公司創下業績與獲利高度成長之卓越經營績效。營業初期係以記憶體(DRAM)模組為主要產品線，嗣後著眼於快閃記憶體之應用日廣，遂投入快閃記憶體應用產品之開發。目前威剛主要產品線，業已涵蓋 DRAM 及 NAND 型快閃記憶體及週邊應用產品領域，包含記憶體模組、快閃記憶碟/記憶卡、固態硬碟及外接式硬碟，且分別在應用產品上取得全球領先地位。根據研調機構 DRAMeXchange 最新數據顯示，威剛為全球前五大 DRAM 模組廠中唯一的台灣品牌，同時也以優異的品牌價值及彈性靈活的通路布局，穩居全球第二大 SSD 品牌模組廠地位。

#### 2. 未來營運發展方向與目標

全球疫情走勢詭譎多變仍不能輕忽，在歷經兩年疫情下的挑戰，以及疫苗發展與接種日趨成熟，人類的生活可望隨著與病毒共存而回歸正軌，全球也將開啟復甦動能。公司看好今年半導體供應鏈缺料問題將逐步舒緩，隨著 5G、雲端、車用電子等各項應用需求陸續重啟，兩

大記憶體市況都可望漸入佳境。在記憶體價格相對正面之下，公司也將積極爭取市占率極大化，帶領全體團隊衝刺另一波營運高峰。

同時，公司也看好元宇宙題材逐步發酵，將帶動未來記憶體的大幅需求。由於元宇宙使用的雲端運算與終端應用裝置都需要大量 DRAM 與 NAND Flash，因此預期記憶體將是未來建構與實現元宇宙不可或缺的關鍵角色。威剛身為全球第二大 DRAM 模組廠與消費性 SSD 自有品牌模組廠，已經做好各項產品布局與新創技術規劃，全力以赴迎接 2022 年開始的元宇宙時代來臨。

新產品新事業方面，目前炙手可熱的新一代 DDR5 記憶體模組，公司已領先推出一系列支援 Intel 及 AMD 最新平台的電競級、工控專用相關產品。今年於美國消費性電子展中，也搶先發表業界首款 PCIe 5.0 固態硬碟與首創內置 SSD 的電競滑鼠「XPG VAULT」。「XPG VAULT」可透過內建的 SSD 將遊戲資訊或多媒體影像等從電腦裝置儲存至滑鼠，儲存容量最大至 1TB，傳輸速度高達 985MB/s，讓玩家愛好者無須使用特定電腦都能暢玩無阻。

而過去長期耕耘的電動三輪車與電動摩托車電機電控產品也將在今年陸續量產收割。台灣首輛掛牌上路的威速登電動三輪車預計將於 2022 年上半年開始小量出貨物流業者，下一步將以保溫/保冷功能進軍農漁畜、果菜、花卉市場以及小型商家運輸使用。同時主打外銷市

場的電動三輪車充電款也會在今年第二季開始送樣，加速拓展威速登電動三輪車營運版圖。

#### (四)願景

##### 1. 有利因素

- (1) 近兩年因 Covid-19 疫情變化，改變人類生活型態，也加速全球轉型數位化腳步。美光執行長 Sanjay Mehrotra 表示，疫情不僅讓資料中心、邊緣運算、消費終端等三大應用的運算及儲存需求大躍進，AI 及 5G 二大趨勢也推升記憶體強勁需求且持續成長。
- (2) 工研院也指出，全球 5G 商轉邁入第三年，5G 產業將進入加速期，目前全球有超過 200 個 5G 網路商轉，5G 連接更超過 6.4 億個終端裝置；2022 年世界行動通訊大會(MWC)的 5G 議題，也進階至「使用者用 5G 做什麼？」及「釋放 5G 連接的無限潛」，因此 2022 年將會是全球 5G 應用發展的關鍵年。同時，5G 手機晶片業者看好，2022 年全球 5G 手機滲透率將由近 40%成長至 50%以上，約為 7 億支，2023 年更可望逼近 10 億支。
- (3) 在數位轉型、5G 通訊、高效能運算、物聯網等多方應用推升下，預期 2022 年全球 NAND Flash 位元需求將較 2021 年增加超過 3 成，DRAM 需求年增率也有 18%的成長空間。

## 2. 不利因素

- (1) 從 2018 年起陸續發生地中美貿易戰、日本對南韓實施出口管制等，各國之間的貿易制裁行動所影響的不僅是雙方國家，也牽動全球經濟市場與半導體供應鏈布局。雖然中美雙方的貿易制裁行動在 2020 年進入協商停戰期，但分散風險，將過度依賴中國製造的生產基地轉移至台灣、東南亞等，已成為各產業的趨勢。
- (2) 此外，Covid-19 疫情爆發後，全球半導體產能短缺問題浮現，各國政府也開始以政治力量、補貼方案尋求自建半導體供應鏈，讓地緣政治更進一步影響到整體半導體版圖的布建及供應鏈的遷徙。

## 3. 因應對策

- (1) 供應商及生產基地多元布局：為避免貨源及生產基地過度集中的風險，本公司長期採行多元化供應商策略，全球主要記憶體製造商包括美系、韓系、台灣及中國大陸，都為本公司配合之供應商。同時，本公司已於台北、蘇州及巴西設立製造工廠，滿足全球不同市場的客戶需求。
- (2) 積極導入智慧化製造：公司自 2011 年開始陸續導入智慧製造，從自動化再逐步擴展到數位化、智慧化，除了可降低人力成本、

智能化管理物料，也能即時掌控各廠區生產狀況，彈性調配生產效能，因應市場變化及疫情風險。未來也計畫陸續導入人工智慧、機器手臂等生產方案，加速將各廠區提升至下一個階段的智慧工廠。

## 二、 核心技術分析

### (一)核心技術說明

#### 1. 產業概況

2021 年全球經濟與生活仍受新冠肺炎疫情衝擊，變種病毒疫情再起，讓世界各地又面臨封城、缺工、關廠、運輸中斷等問題。在家工作、遠距教學與線上會議也加速全球數位化腳步，推升個人電腦、雲端伺服器需求成長。在疫情變化與需求起伏下，讓全球晶圓代工成熟製程也供不應求，造成半導體零組件爆發嚴重缺貨潮，為記憶體市況增添更多不確定性。

根據 IDC 統計，2021 年個人電腦(PC)市場出貨成長 14.8% 達 3.49 億台，創 2012 年以來最高紀錄；若不是零件供應短缺問題，2021 年 PC 銷售增長將不僅於此。受惠全球數位轉型需求崛起，各應用端的記憶體用量也明顯增加。DRAMeXchange 統計，2021 年全球 DRAM 出貨位元年成長 18%，全年平均售價較前一年成長 11.5%，帶動全球 DRAM 總產值年增逾 4 成達 949 億美金；NAND Flash 全年位元消耗量年增率也由 2020 年的 31% 上升至 39%，整體市場規模達 686 億美金，年增 21%。

#### (1) DRAM 記憶體產業概況

有鑑於全球 DRAM 相關應用穩步發展，且 DRAM 為記憶體上游製造商穩健獲利的來源，近年來三星電子、SK 海力士、美光三大製造商對 DRAM 投資仍保持謹慎態度，資本支出主要用於製程微縮及提升產品良率，並無大規模新增產能投資。根據 DRAMeXchange 調查，2021 年全球 DRAM 位元年成長率約 18%，已是連續第三年 DRAM 位元年增率低於 20%。以應用面而言，智慧型手機與伺服器仍是 DRAM 市場主要兩大應用，分別占比 40%、34%，其中又以伺服器應用的位元成長幅度 20% 為最高。

目前三大製造商約有 6 成的產能分布在 1xnm、1ynm 製程，雖然為因應未來資料中心、5G、AI 及車用等高階需求，各家均宣告將陸續採用極紫外光 ( EUV ) 技術量產 1znm 與 1αnm 產品，但 EUV 投資成本龐大，且製程難度提升，因此預期 2022 年新增產能仍相當有限。此外，英特爾與 AMD 於 2021 年底、2022 年陸續推出新一代處理器支援 DDR5 記憶體，由於初期產品良率有待提升，加上 DDR5 晶片尺寸大於 DDR4，因此隨著 DDR5 逐步放量，勢必將消耗更多 DRAM 產能。DRAMeXchange 預估，2022 年全球 DRAM 投片量年增率約 7%，位元成長率約 18.7%，與 2021 年相比差異不大。

需求面而言，DRAM 三大應用領域為智慧型手機、伺服器及 PC，占整體 DRAM 市場比重為 39%、35% 與 13%。受惠全球加速數位轉型，

雲端運算需求持續成長，預期 2022 年伺服器應用成長性仍領先其他應用類別。值得一提的是，雖然市場預期疫情後的生活將逐漸回歸正常，全球 PC 需求成長幅度相較於過去兩年會明顯趨緩，但由於新一代處理器及 Window 11 的效能提升，PC 也需搭載更高容量、更高規格的記憶體，因此仍將帶動 2022 年 PC 應用的 DRAM 成長。

## (2) 快閃記憶體產業概況

相較於 DRAM 產業穩定發展，NAND Flash 的供給與需求都相對活躍許多。看好 NAND Flash 應用廣泛多元，且使用量增長快速，NAND Flash 製造商近年來都極積投入資源提升製程技術與擴大生產規模，以追求更有競爭力的成本及市佔率。根據 DRAMeXchange 調查，2021 年 NAND Flash 主要製造商的資本支出總計達 296 億美元，年增 37%，包括三星電子、SK 海力士、美光、長江存儲等，其資本支出年增幅度都超過 3 成；而 2021 年全球 NAND Flash 產出位元較 2020 年增加約 39%。

以應用類別區分，目前智慧手機仍是全球 NAND Flash 市場最大應用領域，2021 年占全球 NAND Flash 使用量約 34%，但隨著智慧手機市場愈趨成熟，而 5G 智慧手機又尚未出現爆發性成長，近年來占比已有逐年下滑趨勢。第二大應用類別則是消費型 SSD，占整體 NAND Flash 比重約 28%，其次為企業用 SSD 約 20%，這三大類應

用已囊括全球逾 8 成的 NAND Flash 使用量。然而在疫情驅動下，加上 5G 應用持續成熟普及，資料中心、政府機關及企業都將持續擴增儲存需求，市場看好企業用 SSD 未來幾年仍將有強勁的成長動能，而伺服器應用領域也成為全球記憶體產能配置的關鍵因素之一。

## 2. 主要產品之重要用途及產製過程

87-88 頁

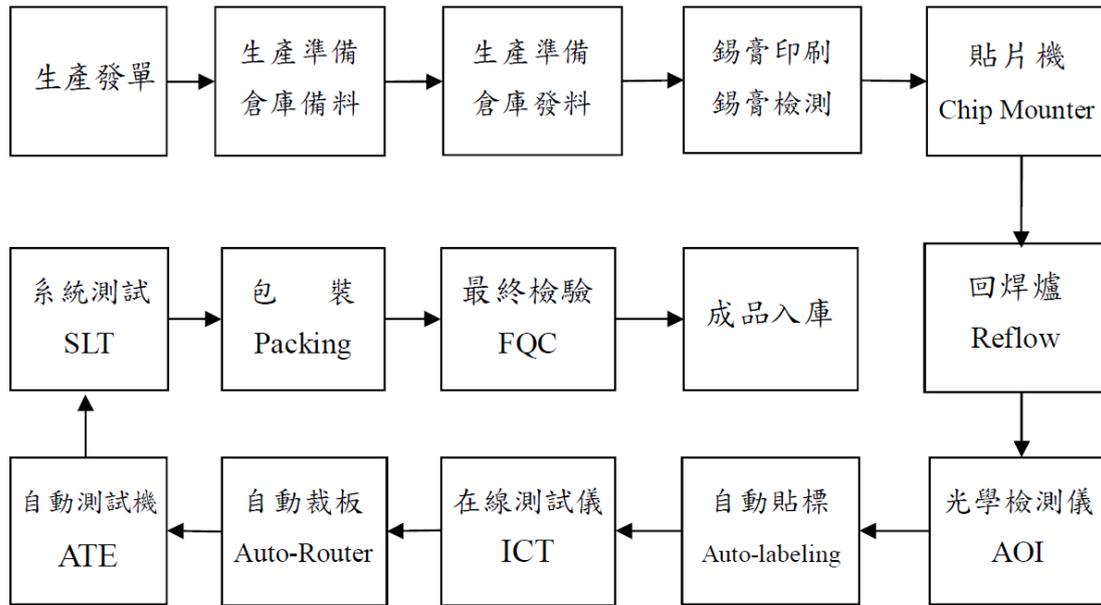
### (1) 主要產品之重要用途

利基型記憶體	應用於記憶體模組、DVD Player、數位相機、Set-Top Box、LCD Monitor、ADSL、VDSL、CDRW、VGA 卡、IA 產品、主機板、IOT、Smart Home、IP CAM、機器人等資訊硬體與週邊產品上，作為存取之記憶體功用。
記憶體模組	應用於桌上型電腦、筆記型電腦、伺服器、POS、及印表機等資訊產品上，作為存取之記憶體功用。
消費性快閃記憶體應用產品	應用於各式行動裝置所需之小型快

	閃記憶卡、桌上型電腦或筆記型電腦 交換資料用之快閃記憶碟、以及快閃 記憶卡轉接卡/讀卡機系列。
外接式儲存裝置	搭配應用於桌上型電腦、筆記型電 腦、媒體播放器、電視，作為一般資 料儲存與多媒體資料儲存的功用。
固態硬碟	應用於平板電腦、桌上型電腦、筆記 型電腦、企業級伺服器、工業電腦、 雲端伺服器，並針對不同應用面提供 不同介面與尺寸的存取 記憶體解決方案。
行動裝置週邊	應用於智慧型手機及平板電腦，作為 資料交換、儲存媒體擴充、電池容量 擴充等功能。
LED 照明	應用於居家照明、商業照明和室外照 明，在未來能源不足的情況下，LED 節能的特點將會是照明應用的主 流；此外，結合燈控系統與能耗管理 系統的整合，將智慧照明、智慧家庭

	與智慧路燈進一步把傳統照明帶入 IOT 智慧照明領域互相結合。
--	------------------------------------

(2) 主要產品之產製過程



(3) 主要原料之供應狀況

產品	主要原料	供應廠商	供應狀況
記憶體模組、記憶卡、隨身碟	DRAM IC 、 FLASH IC	台灣海力士、至上、 WESTERN、美光、高立、長江 存儲等公司。	良好、穩定

3. 市場分析

## (1) 主要商品之銷貨地區

單位：新台幣仟元；%

年度 地區別	109 年度		110 年度		
	銷售額	比率(%)	銷售額	比率(%)	
內銷	3,576,822	11.10	4,023,087	10.16	
外銷	歐洲	4,209,863	13.06	4,056,020	10.24
	亞洲	12,712,745	39.45	17,354,245	43.83
	美洲	10,380,162	32.21	12,898,566	32.58
	其他	1,347,738	4.18	1,261,846	3.19
	合計	32,227,330	100	39,593,764	100

註：為合併報表內所有公司之金額。

## (2) 市場占有率

威剛持續以優異的自有品牌站穩業界領導地位。根據研調機構

DRAMeXchange 2021 年最新數據顯示，本公司為全球第二大 DRAM 模組廠，也是前五大模組廠中唯一的台灣品牌。同時持續以優異的品牌價值及研發能力，穩居全球第二大 SSD 品牌模組廠地位。

## (3) 市場未來供需狀況與成長性

### (a) DRAM 記憶體模組

疫情加速全球轉數位化腳步，推升近兩年來 PC 與伺服器需求明顯增長，但也因為疫情干擾，攪亂了全球電子供應鏈的布局，加上地緣政治局勢變化難測，因此過去兩年 DRAM 製造商對 DRAM 資本支出及產出位元仍維持穩健保守的態度。DRAMeXchange 調查，2022 年全球 DRAM 投片量約年增 7%、位元年增率約 18.7%，兩者成長幅度與 2021 年增加幅度相當，可見 DRAM 製造商並無大規模擴產計

畫，新增產出仍主要來自於製程技術提升。

需求面而言，隨著疫情發展趨緩及疫苗的普及，全球陸續回歸常態性  
生活，因疫情帶動的筆電、宅經濟需求成長力道恐將逐步收斂，轉由  
5G 應用、雲端伺服器、車用電子與新一代 CPU 啟動的換機需求接  
棒。美光執行副總裁兼事業長 Sumit Sadana 在接受媒體專訪時表示，  
相當看好 2022 年 DRAM 與 NAND Flash 的需求前景。Sumit Sadana  
強調，2022 年雲端/大型資料中心、車用和工業領域對記憶體與儲存的  
需求仍有顯著的成長，包括多家雲端產業龍頭在 2022 年的資本支  
出將比 2021 年提高許多，同時 5G 手機出貨量也可望有 40% 的年成  
長率，5G 手機對 DRAM 與 NAND Flash 的搭載量將高出 4G 手機  
50% 至 1 倍。

根據 DRAMeXchange 預估，2022 年伺服器用 DRAM 產出位元年增  
率將超過 20%，為各項 DRAM 應用中成長幅度最強勁。在產業供需  
與價格相對穩健下，推估 2022 年全球 DRAM 產值可望突破 1,000 億  
美元大關、年增 7.8%。

#### (b) NAND Flash 相關應用產品

看好未來 5G、物聯網、自駕車等應用興起，甚至近來興起的元宇宙  
話題，都將帶來大量雲端資料儲存需求，加上新一代遊戲機種改採  
SSD 做為儲存裝置，NAND Flash 市場規模仍具高度成長潛力，也讓

NAND Flash 製造商於提升製程技術及擴產規劃相當積極。長期而言，NAND Flash 製造商不僅都有新增產能計畫，後進市場的長江存儲也積極提升量產規模。然受惠 NAND Flash 製程技術不斷提升，單位成本持續向下，各項應用的搭載容量不僅可望呈倍數成長，應用廣泛度也會持續擴張。

DRAMeXchange 預估，2022 年~2023 年全球 NAND Flash 需求量仍維持 30%年增率，其中企業用 SSD 更是未來兩年 NAND Flash 市場成長主力，平均年成長幅度均超過 45%。同時，預期在遊戲熱潮帶動下，2022 年相關遊戲機對 NAND Flash 的需求量將再成長 30%。整體而言，2022 年全球 NAND Flash 市場仍將維持強勁成長趨勢，全年產值將超過 870 億美元，年增 28%。

## **(二)核心技術及其衍生產品之市場優勢分析**

DRAM 及 NAND Flash 價格受供需變化影響，其中 DRAM 上游更是呈寡占狀態，在景氣循環波動下，能有效掌握產業脈動及維持穩定的供料來源，為記憶體模組廠營運獲利的重要因素。因此，威剛採購一直以來採行多元化供應商策略，並與上游晶片製造商保持長期合作關係，不僅可領先同業掌握記憶體市況，在產業景氣向上或新世代產品推出時，也能優先獲得製造商支援，提供客戶最新及穩定充足的貨源。

產品發展方面，公司持續領先同業推出最新世代記憶體產品，包括 DDR5 記憶體模組、新世代傳輸介面 PCIe Gen4 x4 SSD 與最新 SD 7.0 規範的 SD Express 記憶卡。同時也積極拓展工業用解決方案，推進 5G、邊緣運算、人工智慧、高效能運算、自動駕駛、智慧醫療等應用。威剛工業級 DDR5 記憶體內建 PMIC 電源管理功能，能維持電壓穩定，提高記憶體的可靠度與性能，並支援「溫度感測(Thermal Sensor)」技術和 On-die ECC 糾錯機制，有效防止系統過熱，並維持訊號傳輸的穩定精準。此外，針對不同的行業應用，也提供客製化增值服務；例如 30 $\mu$  PCB 鍍金屬，能提高訊號傳輸的可靠度；抗硫化 (Anti-Sulfuration) 和敷形塗層 (Conformal Coating) 技術，則能防止外在污染、灰塵或濕度對產品產生不良影響，大幅強化產品在嚴苛環境中的耐用度。

### **(三)由核心技術及其智慧財產創造企業未來受益或維持市場競爭力之規劃與分析**

#### **1. 市場未來之供需狀況與成長性**

近兩年來全球 DRAM 產品以 1xnm 與 1ynm 製程為主流，但隨著三星電子、SK 海力士與美光陸續宣布採用 EUV 技術量產的 1znm 製程及 1 $\alpha$  製程，DRAM 製程微縮技術也將在 2022 年邁入下一個新階

段。根據資料顯示，1znm/1 $\alpha$  製程除了可提升傳輸速度與產品效能，由於晶粒尺寸更小，更能滿足 5G 和多鏡頭智慧手機、摺疊裝置的設計需求，並提高 DRAM 產能。

目前三星 14 奈米 DDR5 使用 5 層 EUV，不但將整體晶圓生產率提升至 20%，14 奈米製程並較上一代製程減少 20% 功耗。美光的 1 $\alpha$  製程則率先搶進伺服器平台與消費型輕薄筆電，強調能讓記憶體的容量再增加 40%、節能 15%，並規劃 2022 年下半年將把 1 $\alpha$  製程導入量產 DDR5 產品，未來旗下 DRAM 產品組合也都將採用 1 $\alpha$  製程生產，並逐步應用到 5G 手機、自駕車、工業應用等領域。SK 海力士的 1 $\alpha$  製程也採用 EUV 微影技術，預計會在 2022 年開始將利用 1 $\alpha$  製程生產 DDR5 產品。

此外，隨著英特爾於 2021 年第四季正式推出支援 DDR5 記憶體的 Alder Lake 處理器，三大 DRAM 製造商也正式啟動量產 DDR5。由於應用於桌機、筆電的 Alder Lake 處理器要至 2022 年上半年才會開始陸續登場，因此目前三大 DRAM 製造商的 DDR5 產能比重仍偏低。市場預期，隨著 DDR5 生態系統趨於完整，DDR5 最快將在 2023 年成為標準型 DRAM 主流。

NAND Flash 方面，上游製造商的技術競賽仍持續上演。根據

DRAMeXchange 統計，2021 年 NAND Flash 市場主流產品為 92/96

層 3D NAND，約占整體市場 43%，而 100 層以上 3D NAND 市占率則由 2020 年的 7%大幅成長成長至 35%。三星電子為業界最早開始量產 128 層 3D NAND 與投入研發 176 層 3D NAND 技術，但在 2020 年底卻讓美光及 SK 海力士相繼超車達成 176 層 3D NAND 技術生產，美光更在 2021 年 6 月率先宣布量產出貨 176 層 3D NAND 晶片，並率先推出 2 款支援 NVMe PCIe 4.0 的 SSD，讓三星過去的技术領先優勢面臨挑戰。為了拉開與同業之間的技术與產能差距，三星也宣布已開發出堆疊層數超過 200 層的第八代 V-NAND，並將加快量產計畫。伴隨 NAND Flash 製造商競相提高堆疊技术並加速導入終端產品，也讓 NAND Flash 的產業供給與應用需求帶來更多成長空間。

## 2. 計劃開發之新商品

### (1) 記憶體模組產品：DDR5 UDIMM/SODIMM/VLP-UDIMM

4800MT/s、XPG DDR5 UDIMM 5200/5600MT/s、XPG SODIMM

5200/5600MT/s、DDR5 server DIMM 4800MT/s 包含 ECC-DIMM、

ECC SODIMM、VLP-RDIMM、VLP-ECC DIMM、R-DIMM，且

提供寬溫與抗硫化等規格的記憶體模組。DDR4 XPG

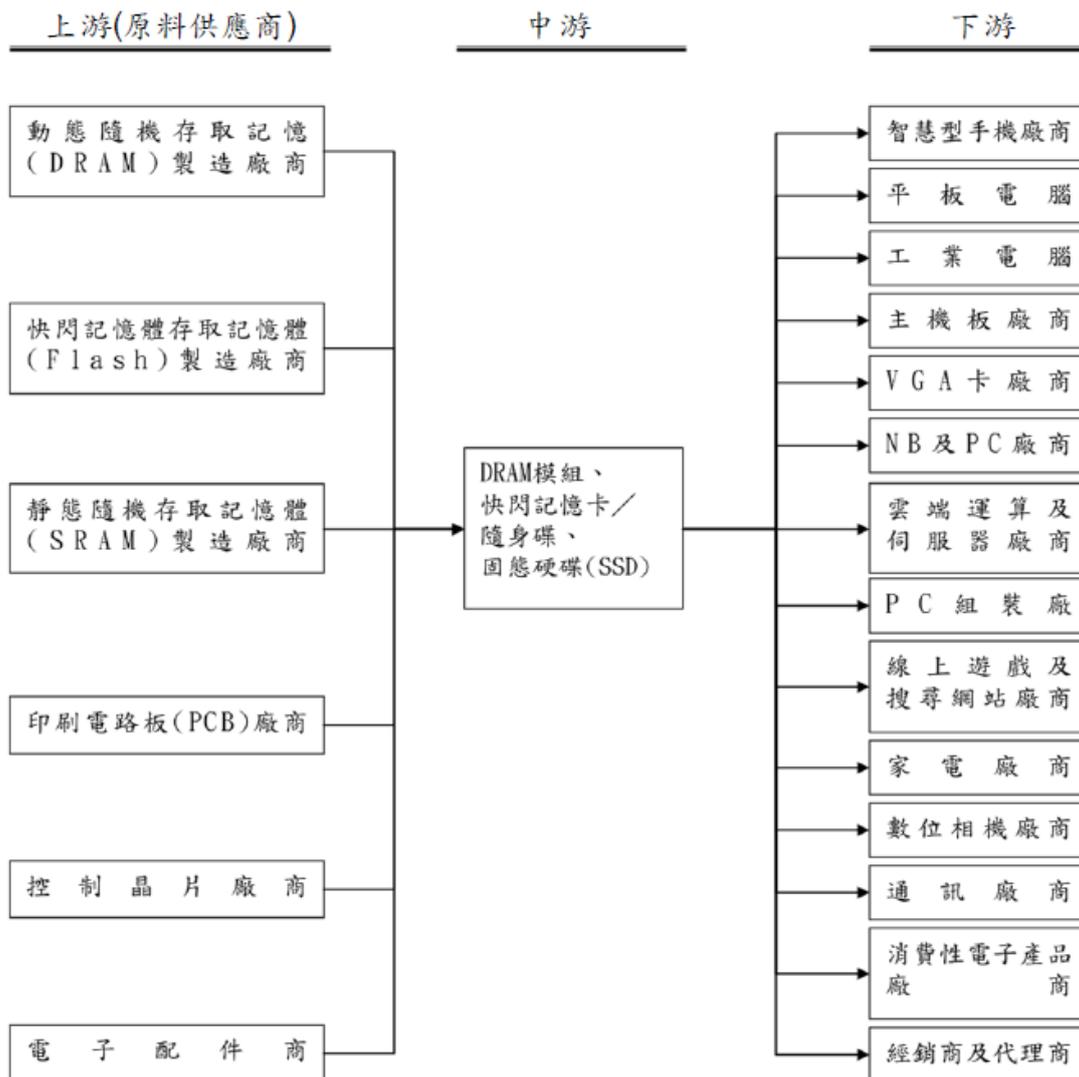
RGB/Non-RGB 新 Model 及大面積發光等機種。

- (2) 快閃記憶體應用產品：高速大容量記憶卡、新 A1、A2 記憶卡、新 UHS-II 記憶卡、新 SD express 記憶卡、高速 USB3.2 記憶碟。
- (3) 外接式儲存裝置：輕薄型、大容量、軍規防水防震的外接式硬碟以及 USB3.2 及 USB4 介面等規格、Type C 介面之外接式固態硬碟。
- (4) SSD 固態硬碟：應用 SLC、MLC、eMLC、TLC 及 3D MLC/3D TLC/3D QLC 快閃記憶體之 SATA3、PCIe Gen3 & PCIe Gen4、mSATA、mSATA mini、M.2 NGFF、SATA DOM 及 2.5”規格內接式固態硬碟。
- (5) 行動裝置週邊：適用於智慧型手機及平板電腦之新式樣軍規三防及 LED 行動電源、Type C 線材以及 Dongle 等行動周邊產品及相關應用 APP。
- (6) LED：開發品質和規格更具競爭力的產品，符合新版節能標章&智慧節能的燈具，研發具有適用於商用照明和居家照明。整合智慧照明系統與智慧家庭系統，朝向系統整合開發市場開發。
- (7) 永磁同步馬達：兩輪、三輪以及低速四輪車用之高功率馬達、工業機具與農用設備之低轉高扭力直驅馬達、高功率車用與農工業用馬達之控制器、智慧型無人搬運車。

- (8) 車載產品：主要提供車用多媒體影音系統主機開發，同步涉足車內相關車聯網 AIOT 相關裝置系統應用與開發，及其他相關車用電子周邊裝置的開發。
- (9) XPG 電競：隨著電競產業的蓬勃發展，從 PC 內部應用到外部配件及系統開發多元電競相關產品線。
- (10) 工業用記憶體：威剛工控提供客戶高可靠度及高耐用度之工業級/企業級記憶體模組及 NAND Flash 相關應用產品，產品涵蓋物聯網 IOT、伺服器、網通、交通運輸、軍事國防、博弈、醫療與車載等八大垂直應用市場；寬溫 SSD，主要應用於戶外,惡劣環境區域做為存儲使用。

### 三、 研發策略與資源

#### (一) 研發策略與方向



## 精準的戰略夥伴

穩定的供應資源

優越的品質與信賴度

創新的技術整合



上述商標權屬各該客戶所有

20 years of innovation

## (二)研發資源與能力

本公司研發產品以創新與多角化為原則，90 年度創立初期以記憶體模組業務為主，於 91 年 7 月正式跨入快閃記憶體事業領域；同年 11 月新增多媒體新產品事業領域，並於 98 年間切入 USB2.0 外接式硬碟市場、99 年間切入工業電腦 Flash 儲存模組市場。而後在 106 年正式成立車用產品事業處，投資目前最熱門的電動車產業研發，除了高功率密度空冷與水冷馬達與控制器外，預計發展完整動力模組與車控系統，隨後又於 108 年推出 SX8200Pro PCIe Gen3x4 M.2 2280 固態硬碟，先後獲得國際眾多知名專業媒體推薦好評肯定，造就此機種銷售持續長紅。此外，在新產品-外接式固態硬碟也是本公司成長快速的明星產品，尤其是在日本市場更大獲好評。至年報刊印日止，本公司在此五大產品線上開發更多新產品，茲分述最近年度研發成果及未來計畫如下：

### (1) 最近年度研發成果

- (a) 記憶體模組：推出 DDR4 D45/D45G 發光超頻系列產品，結合肋條設計原素，在相同的面積上增加 80%以上的散熱面積，速度最高達 4400MT/s。DDR5 OBM U-DIMM/SO-DIMM 及 XPG 機種，不論是符合行業標準的 4800MT/s 產品，或是專業玩家需求的超頻 6400MT/s 產品，容量 8GB/16GB/32GB 等，提供 Intel 13 代

桌上型電腦及筆記型電腦的需求，展現威剛研發實力及 Time to market 的效率及敏銳度。工業控制應用方面，除了在現有 DDR4 全產品系及寬溫、抗硫化外，DDR5 也將在 2022 年陸續推出 Server 等級的 ECC-DIMM 及 R-DIMM 產品。

- (b) 外接式硬碟產品: 外接式硬碟產品: 持續研發推出 USB3.2 介面，導入以 PCIe 控制器執行存儲功能，高質感，符合防震/防塵/防水工業規範之外接式硬碟。
- (c) SSD 快閃記憶體固態硬碟：與 controller 廠商合作開發, 應用新一代 3D QLC、TLC、MLC 快閃記憶體開發出 2.5”、m.2 介面之 SATA 與 PCIe 固態硬碟。
- (d) 固態照明裝置(LED)：新開發高光效符合先進節能之照明產品，主要用途為符合能源局推廣之先進照明節電政策。
- (e) 外接式固態硬碟產品：持續研發推出 USB3.2 介面，強悍耐用型外接式固態硬碟，可通過最嚴苛的 IP68 防水防塵標準，及軍規等級的落摔測試，外型輕巧，讀寫速度遠高於傳統硬碟。
- (f) 行動電源產品(Power Bank): 全系列行動電源產品具備 2.1~3A 大電流輸出快速充電功能，較市面上常見的 1A 行動電源可提高 2~3 倍的充電速度。具有過充電防護、過放電防護、過溫防護、短路防護、輸入過電壓防護與輸出過電流防護等六重智慧自動安

全防護，可提升消費者使用行動電源的安全保障。並開發符合防震/防塵/防水工業規範。

(2) 未完成研發計畫之目前進度：

隨著 111 年 Intel 13 代 CPU 的系統的逐漸普及，桌上型電腦及筆記型電腦主流記憶體轉往 DDR5 世代，在商用及工業應用領域會由 DDR4 逐漸轉換到 DDR5，因此研發方向及新產品將會優先滿足在商用、電競、創作者、雲端、5G、工業控制等面向的需求。

SSD 快閃記憶體固態硬碟產品線導入了第四代規格的 PCIe 產品設計，成為今年唯一可應用於 NB 的單面高速 SSD 產品，競爭力將以三級跳的模式成長。

消費性電子產品開發處將開發多款產品線，包含車用充電產品、家用充電產品。為使用者提供更完整的 total solution，滿足資料交換、安全儲存、長效供電的需求。

車用產品事業處除了高功率密度空冷與水冷馬達與控制器外，預計發展完整動力模組與車控系統，包含高功率馬達、耐高電流 MCU、兩輪與三輪以上車輛 VCU、整合性三合一動力模組，並強化相對應之控制韌體開發，完成可供高度客製化行車行為的車用 MCU Firmware，並提供客戶生產與檢測用診斷器介面，以滿足客戶需求，強化客戶服務。

### (3) 須再投入之研發費用與預計完成量產時間

由於本公司產品研發日趨多元化，因此，對研發之資源投入亦將呈顯著成長。本公司所積極投入研發之高速 DDR5 系列模組，業已成為業界領先指標，並獲得使用者及 RED DOT、GOOD DESIGN、BEST CHOICE 等國際大獎肯定。

為強化產品外觀設計，與提高產品品質，消費性電子產品持續在工業設計努力，並加強電子及機構設計與驗證，以及開立新產品機構件模具。

本公司預計 111 年再投入之研發費用相關支出 304,477 仟元，以期提供多元化、多功能及更完整之產品線以強化產品競爭力及品牌價值，提昇市場佔有率，滿足市場客戶之各種需求。

### (4) 未來影響研發成功之主要因素

本公司主要產品涵蓋記憶體模組、快閃記憶體應用產品與多媒體應用產品，由於產品應用範圍廣泛且貼近消費層，因此，產品本身之研發重心係著重在功能設計及造型設計，以求有別於一般市售產品，增加產品之競爭力。因此，未來影響研發成功之主要因素，包括正確之市場流行情報蒐集、產品功能與造型設計、業界制訂之標準趨勢、關鍵零組件之取得、研發時程控制等因素。

### (5) 研發組織圖/研發人才組成

單位：人

年 度		109 年度	110 年度	當年度截至 111 年 4 月 20 日止
員工人數	經 理 人	231	285	320
	一 般 職 員	954	999	925
	生 產 線 人 員	651	910	969
	合 計	1836	2194	2214
平 均 年 歲		35.17	39.9	40.47
平 均 服 務 年 資		3.51	3.56	3.41
學 歷 分 佈 比 率	博 士	0.61%	0.75%	0.75%
	碩 士	26.00%	26.42%	26.29%
	大 專	66.78%	66.72%	66.36%
	高 中	6.00%	5.51%	6%
	高 中 以 下	0.61%	0.60%	0.6%

(6) 歷年(包括未來預期)之研發投資額、其所佔整體營業額之比例

單位：新台幣仟元

項目	110 年度
研發費用	516,673
營業收入	39,593,764
研發費用占營業 收入比重	1.3%

#### 四、 智慧財產策略、管理與成果應用

現今科技產業的競爭日益激烈，智慧財產權則已成為科技產業競爭的重要工具，甚至可說是武器，因此智慧財產的保護與管理良窳，關乎企業核心競爭力，智慧財產管理儼然成為決定企業價值與核心競爭力的重要策略。企業的智慧財產權管理策略，更應與企業營運策略緊密連結，以協助企業達成營運目標。

企業可以藉由智慧財產權為企業創造價值(例如創造授權收入或請求損害賠償等)，或者藉由智慧財產權的管理作為為企業創造營運自由(Freedom to Operate, 簡稱“FTO”)。所謂 FTO 係指企業在自己發展的領域或區域積極進行智慧財產權佈局，例如在核心技術領域進行專利佈局，以構築專利防禦網，進可藉由專利阻擋對手競爭，退可藉由布局的專利防禦競爭對手利用專利阻擋企業進入相關市場。為達成 FTO，在專利方面，常見的作法是在發展特定核心技術前，先進行專利風險檢索(FTO Search)，至於 FTO 檢索的主要目的，是因為已經存在的有效的專利可能成為其未來即將製造或銷售的產品的專利風險來源，因此先檢索找出在該領域已經存在且具威脅性的專利，以便及早因應行動，確保企業產品營運的自由度。

而在商標方面的 FTO 作法為在主要銷售產品的國家或地區註冊商標，以防止競爭者惡意搶註商標，造成企業進入該等國家或地區市場的障

礙。

本公司現階段的智慧財產權管理的重要目標就是藉由智慧財產權創造本公司的營運自由(FTO)。而本公司於制定智慧財產管理策略與目標以及建置智慧財產管理制度時，首需關注本公司面對的內外部議題與利害關係人，現階段本公司關注與評估的內外部議題與利害關係人如下：

利害關係人	內外部議題	風險/機會	說明
內部員工	內部	風險	員工智財保護意識較弱， 需要強化智慧財產觀念
內部員工	內部	機會	針對發展的核心技術， 落實智財管理，保護運用研發結果。
客戶	外部	機會	迎接 5G、物聯網及大量工控需求， 需有全系列消費型、工業級記憶體產品 規劃。
競爭對手	外部	風險	<ul style="list-style-type: none"><li>• 偶有遭遇專利侵權訴訟</li><li>• 近年來在歐盟、以色列與越南等 地區發現仿冒本公司產品</li></ul>

經考量上述內外部議題與利害關係人，本公司為達到 FTO，爰制定

## 下列智慧財產管理策略與目標：

### (一)智慧財產策略與目標

#### 1. 智慧財產策略

##### (1) 智慧財產管理策略

積極導入 TIPS 台灣智慧財產管理制度，強化智財管理；並加強權責人員及相關部門的教育訓練，增加智財專業知識。

##### (2) 智慧財產取得策略

建立智財獎勵制度，鼓勵創新提案；並與研發團隊合作，開創新興技術，進行專利佈局。

##### (3) 智慧財產保護策略

建置智財管理辦法及適當管制程序，保護智慧財產之機密性、完整性、可用性。

##### (4) 維護與應用策略

由法務部及智財審核委員會共同評估維護智財權，並透過技術特徵進行分類，規劃智財組合策略，以提高該智慧財產價值。

#### 2. 智慧財產目標

在過去，本公司著重智慧財產的數量累積，近年來則逐漸轉變為著重智財品質。

短期目標，透過優化智財申請獎勵制度，提升智財數量，以確保智財

量能；中期目標，透過智慧財產權管理制度化，完善原有控管流程，期望可提升自我智財管理能力，強化智財品質；長期目標，則希望將研發產出與智財應用連結，進行授權交易、保護技術研發成果或預防仿偽競爭，創造智財權的潛力價值。

## (二)智慧財產管理制度或實施方式

### 1. 智慧財產管理制度

本公司為完善智慧財產管理制度，經公司最高管理階層強力支持下，已於今(2022年)導入台灣智慧財產管理規範(TIPS)，建立本公司智慧財產權管理流程，制度化的管理本公司智慧財產權，並申請 TIPS 驗證中。本公司此次導入 TIPS 的範圍係以以車用電子事業群 為先行導入示範單位，往後視導入情形，逐年擴增 導入其他單位部門。第一年導入的標的為專利。

為導入 TIPS，本公司增訂或修訂下列辦法：

- 1.1 智慧財產管理手冊；
- 1.2 智慧財產管理審查辦法；
- 1.3 研發紀錄管理辦法；
- 1.4 智財機密資訊管理辦法；
- 1.5 智慧財產管理內部稽核辦法；
- 1.6 智慧財產矯正措施辦法；

- 1.7 智慧財產管理制度文件與紀錄管理辦法；
- 1.8 智慧財產申請、維護暨獎勵管理辦法；
- 1.9 法律文件審核、用印暨保管管理辦法。

藉由增訂或修訂上述智慧財產管理辦法，建立完整的智慧財產管理流程，促進本公司智慧財產管理的運用與組織風險知因應，確保智慧財產管理制度已整合到本公司的營運過程，並達到智慧財產權的管理與本公司營運計畫進行連結，最終目標是以智慧財產權協註本公司營運目標的達成。。

## 2. 智慧財產實施方式

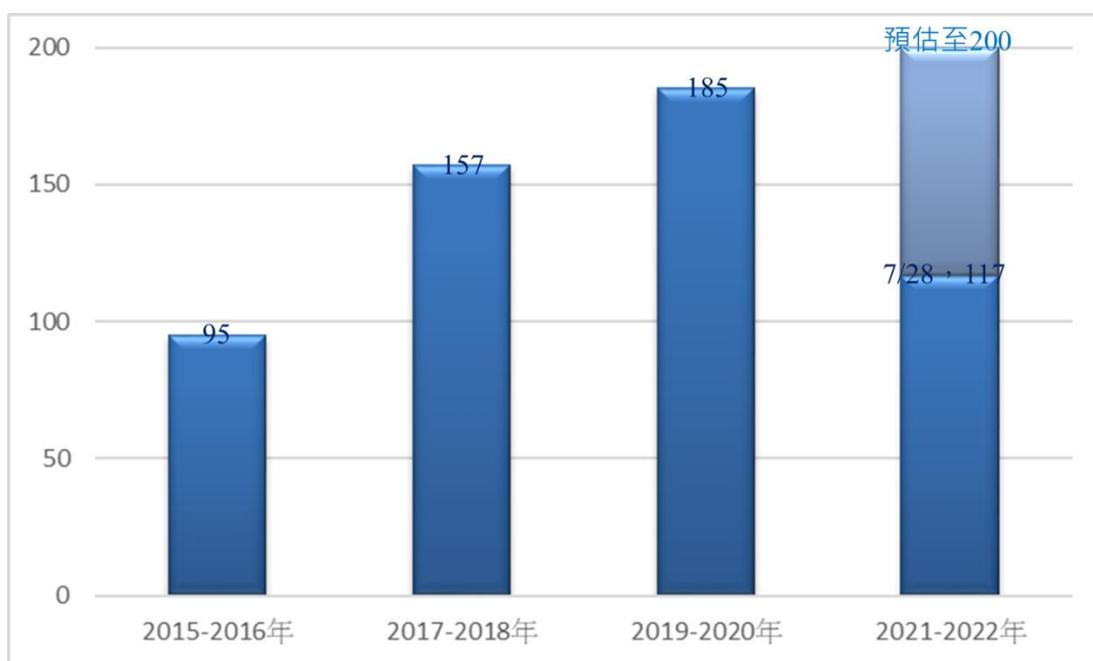
本公司的智慧財產管理的最重要目標是追求營運自由(FTO)，因為智慧財產管理的實施方式重點在積極佈局智慧財產(包括專利與商標)，並以 FTO 檢索降低智慧財產侵權風險，佈局部份除透過高層主管訂定目標要求研發同仁積極申請外，並透過獎勵制度鼓勵同仁創造智慧財產。近年來積極佈局智慧財產已產生一定成果如下。

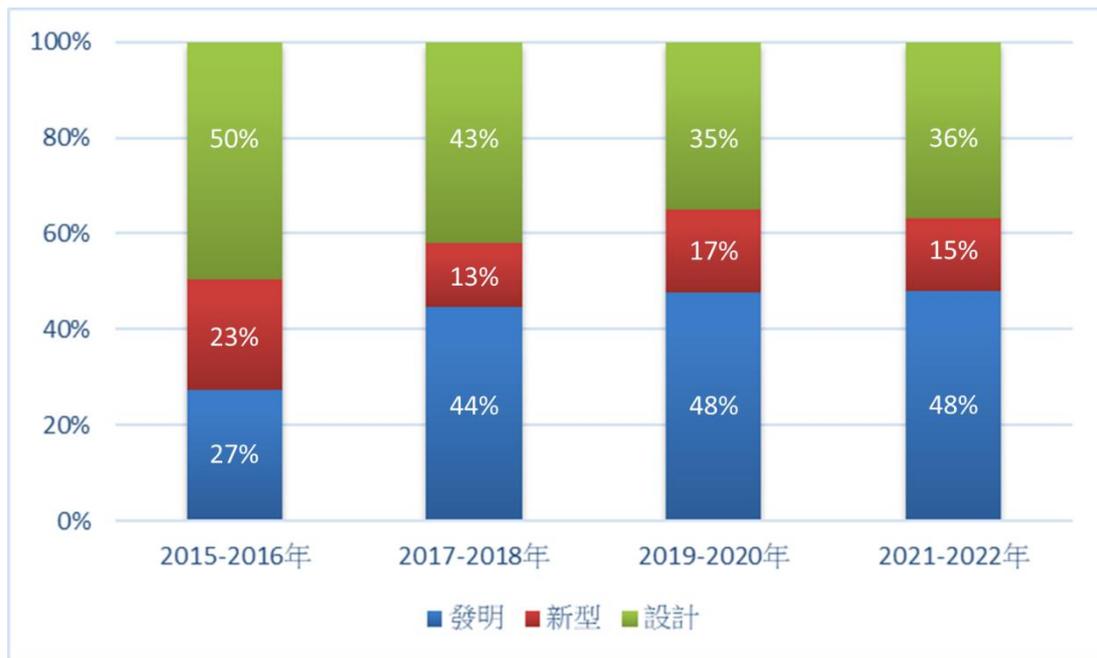
### (三)智慧財產清單/智慧財產成果

#### 智慧財產權數量與地區統計:

類別	狀態	國內	美國	歐盟	日本	韓國	中國	東南亞	紐澳	南美	德國	其他
發明專利	已領證	93	54	3	9	6	49	0	0	0	3	0
	申請中	13	9	1	1	0	31	0	0	0	0	0
新型專利	已領證	80	0	0	26	7	81	0	0	0	11	0
	申請中	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設計專利	已領證	149	7	0	4	2	148	0	0	0	0	7
	申請中	6	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
商標權	已領證	25	9	9	10	10	18	52	9	28	0	未統計
	申請中	0	3	1	0	0	1	12	1	3	0	未統計

專利佈局數量趨勢圖：





✚ 商標佈局地圖:



(四)所擁有的智慧財產之主要用途及主要貢獻

本公司智慧財產管理主要係為追求營運自由度(FTO)，透過近年來在智慧財產管理的努力，本公司的專利布局成果已為本公司累積智慧財產防禦能量，將來若遇到智慧財產權爭議，本公司的防禦能量，預估

可以大幅降低本公司智慧財產侵權風險。

另外在面對有些地區(歐盟、以色列與越南)曾產生的仿冒本公司產品的情事，本公司的商標布局從上面的商標佈局地圖，可以看出本公司於重要銷售產品的市場，已構築出合宜的商標的防禦網，將來若有仿冒品出現，本公司就有工具可以打擊仿冒，預估如此佈局，對減少產品被仿冒的機會絕對大有助益。

#### (五)智慧財產相關之風險應對措施

##### 1. 預防侵權爭議的因應措施

新產品開發前，應進行專利檢索確認是否有侵權風險，以確保產品開發後，無侵犯他人專利權之風險。產品品牌規劃前，亦會進行商標檢索確認是否有侵權風險，檢索國家包含製造國、市場國、潛力市場國等，以確保產品規劃後，無侵犯他人商標權之風險。

##### 2. 處理侵權爭議的因應措施

若經發現產品有侵權爭議之虞時，威剛科技將依據智財權爭議處理機制，積極面對並妥善處理各項智財爭議，同時進行技術面、法律面、財務面、管理面之分析來擬定爭議處理策略與行動，以保護公司客戶、市場、產品及技術為最大原則。