

ETERNAL MATERIALS



ETERNAL
MATERIALS

乾膜光阻未來的應用與機會

長興材料工業股份有限公司
光阻事業部

簡報人：廖耿忠 部長

報告內容

● 公司簡介

公司概況、發展沿革、核心技術、主要產品
生產基地、銷售實績、營運績效、研發榮譽

● 財務資訊

● 光阻事業部簡介

● 乾膜光阻未來的應用與機會

公司簡介-概況

經營業務： 化學電子材料之製造、加工及銷售

創 立： 1964 年

董 事 長： 高國倫

全球員工： 4,859人^{註1}

生產基地： 23 個 (台灣3個、大陸13個、美國1個、泰國1個、日本3個、馬來西亞1個、義大利1個)

合併營收： NT\$:384 億元^{註2}

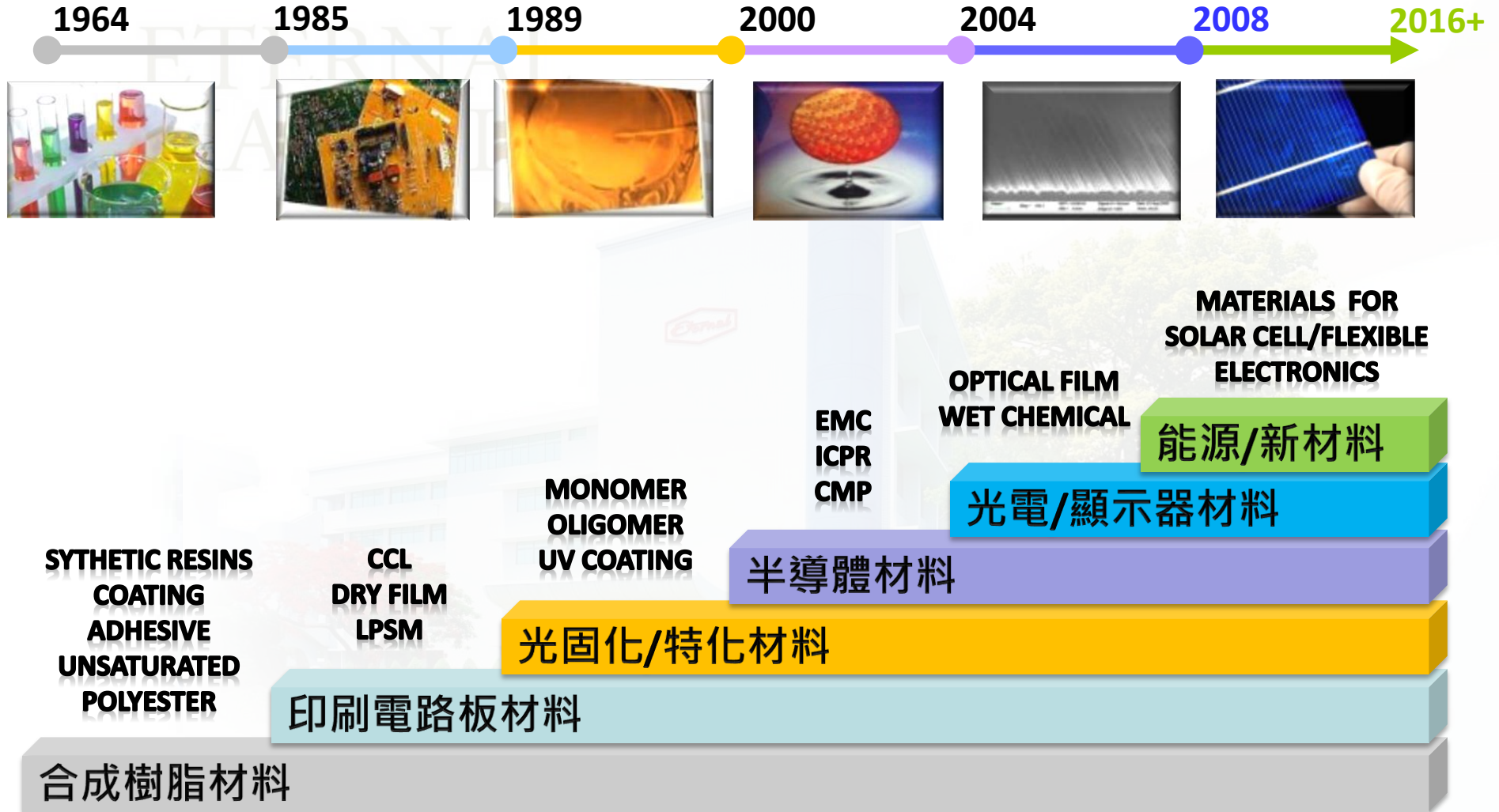
研究發展： 研究人力591人, 研發經費佔營業額比重3 %

長興為全球乾膜光阻產品領導供應商之一。
長興為全球三大光固化原材料供應商之一。
長興為亞洲合成樹脂領導供應商之一。

*註1:全球員工人數截至2020年12月31日(包含正式、外勞、契約人力)

*註2:合併營收參考2020年財報

公司簡介-發展沿革



公司簡介-核心技術



公司簡介-事業單位

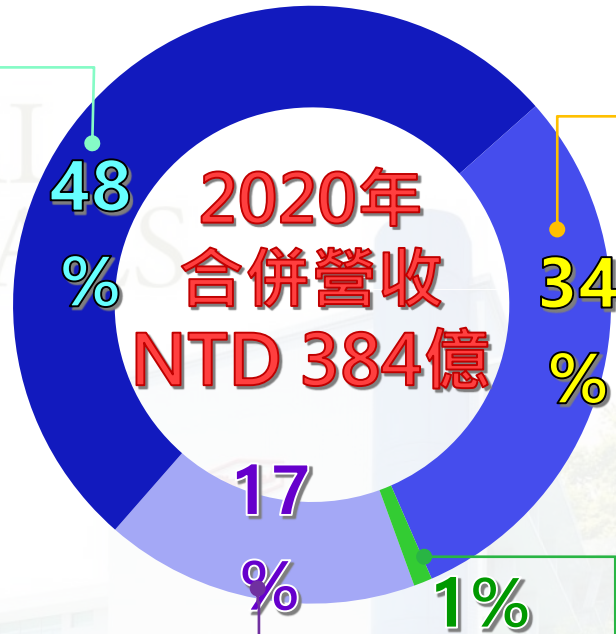
合成樹脂事業單位



- 合成樹脂事業部
- 合成生產事業部
- 聚酯樹脂事業部

醇酸樹脂、油性壓克力塗料樹脂、水性壓克力塗料樹脂、聚酯多元醇樹脂、感壓膠和紙上光用樹脂、聚氨酯樹脂、發泡用聚酯樹脂、飽和聚酯樹脂、氨基樹脂、光電材料、太陽能材料、其它塗料樹脂、不飽和聚酯樹脂、乙烯基樹脂、阻燃樹脂、氟碳樹脂、配方環氧樹脂系統、結構膠

單體、寡聚體、特殊塗料、有機硅微球、有機硅助劑、3D UV材料



電子材料事業單位



- 光阻事業部
- 精密塗佈事業部
- 積層材料生產事業部

負型水溶性乾膜光阻、乾膜防焊光阻、UV硬化型文字油墨、精密塗佈代工、薄膜感光型聚醯亞胺、真空壓膜機、液態非感光型聚醯亞胺、聚光膜、酚醛紙基覆銅箔基板、複合環氧銅箔基板

特用材料事業單位

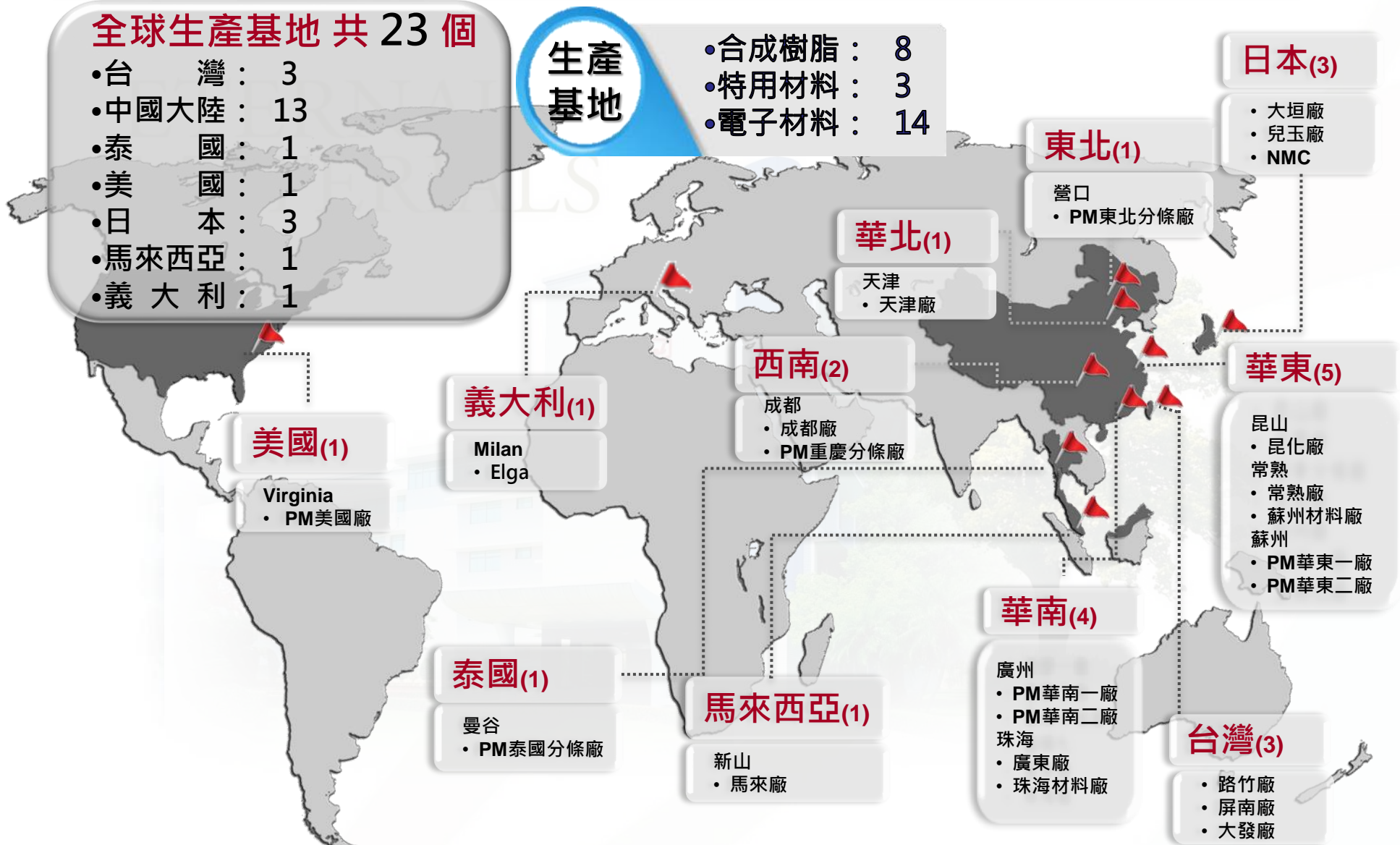


- 特殊材料事業部

其他

體外檢測酵素、抗體、導電高分子、半導體封裝、鋰電池水性樹脂、電解液、血糖試片親水膜、碳矽負極、碳膜...等產品

公司簡介-生產基地

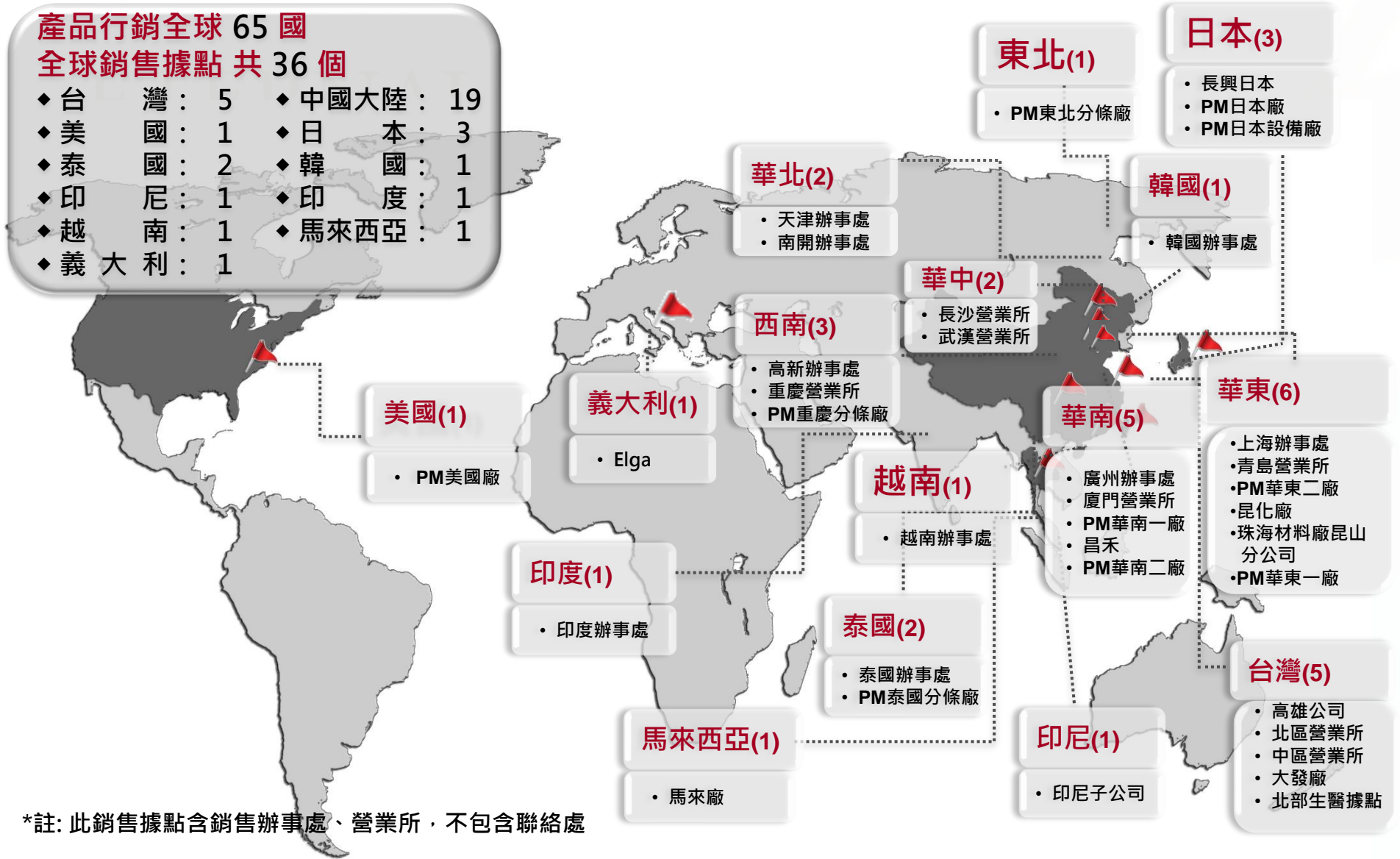


公司簡介-全球銷售據點

產品行銷全球 65 國

全球銷售據點 共 36 個

- ◆ 台灣：5
- ◆ 美國：1
- ◆ 泰國：2
- ◆ 印尼：1
- ◆ 越南：1
- ◆ 義大利：1
- ◆ 中國大陸：19
- ◆ 日本：3
- ◆ 韓國：1
- ◆ 印度：1
- ◆ 馬來西亞：1



*註: 此銷售據點含銷售辦事處、營業所，不包含聯絡處

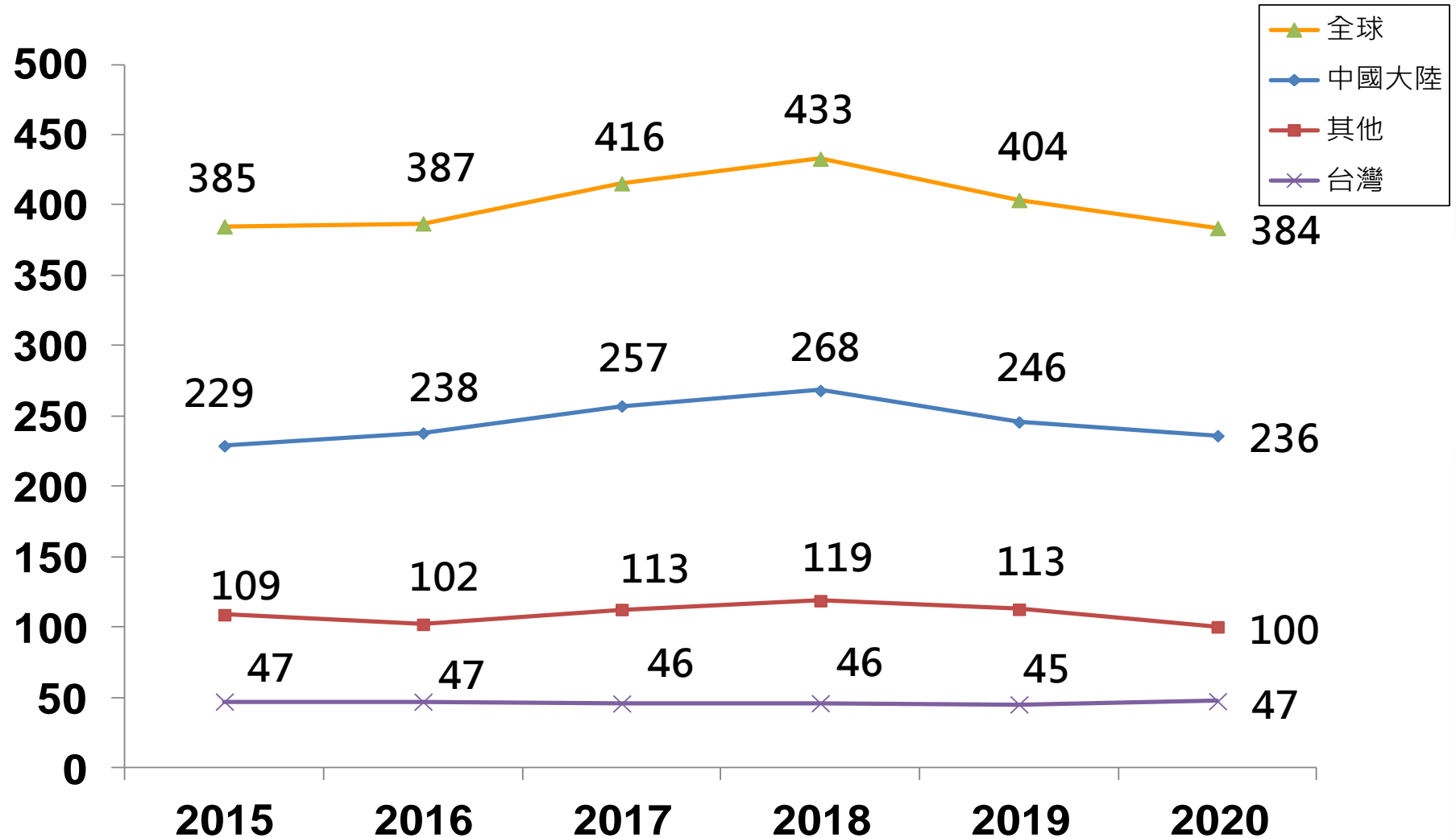
公司簡介-研發基地

- 1. 台灣 高雄研發中心
- 2. 中國大陸 蘇州研發中心
- 3. 中國大陸 北京實驗室
- 4. 各廠內配置應用實驗室計8個



公司簡介-銷售實績

單位：新台幣 億元



公司簡介-研發榮譽

- 1990 榮獲全國工業總會--績優廠商之新產品開發獎(特殊單體)
- 1992 榮獲全國工業總會--績優廠商之新產品開發獎(乾膜光阻)
- 1993 榮獲經濟部產業科技發展獎之優等獎
榮獲經濟部國貿局十大自創商標產品外銷實績優獎
- 1995 榮獲經濟部產業科技發展獎之傑出獎
- 1997 榮獲全國工業總會--績優廠商之新產品開發獎(影像材料)
- 2001 榮獲第九屆經濟部產業科技發展最高榮譽-卓越成就獎
- 2005 榮獲工研院開放實驗室/創業育成中心NBIA國際育成大獎
- 2007 榮獲經濟部台灣奈米技術產業發展協會之第三屆奈米產業科技菁英獎
- 2008 榮獲台灣化學科技產業協進會化學科技產業菁英獎-產業貢獻獎
- 2010 榮獲第十八屆經濟部產業科技發展-傑出創新企業獎
- 2018 榮獲科技管理學會第二十屆「科技管理獎」團隊獎(企業團隊類)

財務資訊-合併資產負債表摘要

單位：新台幣佰萬元

	2020		2019		2018	
	金額	%	金額	%	金額	%
現金及約當現金 與流動性金融資產	6,170	<u>11</u>	6,076	<u>11</u>	6,327	<u>11</u>
應收帳款與應收票據	17,523	<u>31</u>	15,361	<u>29</u>	14,783	<u>27</u>
存貨	7,493	<u>13</u>	7,182	<u>13</u>	7,918	<u>15</u>
長期投資	3,344	<u>6</u>	3,043	<u>6</u>	2,820	<u>5</u>
不動產、廠房及設備	16,623	<u>30</u>	17,436	<u>32</u>	18,792	<u>35</u>
資產總計	56,189	<u>100</u>	53,797	<u>100</u>	54,360	<u>100</u>
短期借款	4,404	<u>8</u>	4,415	<u>8</u>	5,146	<u>10</u>
一年內到期長期負債	2,211	<u>4</u>	4,547	<u>9</u>	3,676	<u>7</u>
長期計息付債	13,185	<u>23</u>	11,924	<u>22</u>	14,166	<u>26</u>
負債總計	32,950	<u>59</u>	31,877	<u>59</u>	32,735	<u>60</u>
股東權益總計	23,238	<u>41</u>	21,920	<u>41</u>	21,625	<u>40</u>
重要財務指標						
平均收現日數	159		139		128	
平均銷貨日數	93		86		81	
流動比率 (倍)	210		191		212	

財務資訊-綜合損益表摘要

單位：新台幣佰萬元

綜合損益表項目	2020		2019		2018	
	金額	%	金額	%	金額	%
營業收入	38,370	100	40,363	100	43,300	100
營業毛利	8,886	23	7,857	19	7,280	17
營業費用	(5,747)	(15)	(5,522)	(14)	(5,467)	(13)
營業利益	3,139	8	2,335	6	1,813	4
營業外收入及支出	6	0	579	1	51	0
淨利歸屬予 母公司業主	2,543		2,466		1,550	
重要財務指標						
純益率	6		6		3	
每股盈餘(元)	2.05		1.99		1.25	
股東權益報酬率	11		11		7	

財務資訊-現金流量表摘要

單位：新台幣佰萬元

	2020	2019	2018
	金額	金額	金額
期初現金	6,010	6,085	7,984
營業活動之現金流入(出)	4,148	4,946	2,883
資本支出	(1,458)	(2,111)	(2,479)
短期借款	(4)	(931)	(873)
發行公司債	0	3,000	0
長期借款	(993)	(4,297)	(1,338)
發放現金股利	(1,736)	(1,116)	(579)
其他	134	914	627
匯率變動影響數	7	(480)	(140)
期末現金	6,108	6,010	6,085
自由現金流量	2690	2,835	404

(註)自由現金流量=營業活動之現金流入-資本支出

ETERNAL
MATERIALS

光阻事業部 簡介

光阻事業部-產品類別

Liquid Non-Photo Polyimide
液態非感光型聚醯亞胺

Liquid UV Curable Marking Ink
液態文字油墨

Vacuum Laminator
真空壓膜機

Dry Film Photoimageable Solder Mask
乾膜防焊光阻

Toll Coating Service
精密塗佈代工

Photo-Imageable Coverlay
感光型覆蓋膜

Dry Film Photoresist
負型水溶性乾膜光阻

Hydrophilic Film
親水膜

Dry Film Photosensitive Polyimide
薄膜感光型聚醯亞胺

Copper Clad Laminate
銅箔基板

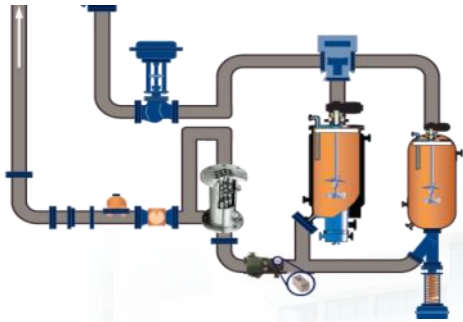
光阻事業部
Photoresist Materials Division
www.eternal-group.com

Eternal Materials



更好的品質和更高的效率

反應&調膠



塗佈



分條



物流



- ① $22\pm 2^{\circ}\text{C}$, $<60\%RH$
- ② $5\pm 3^{\circ}\text{C}$
- ③ $-20\pm 2^{\circ}\text{C}$

原料收料

原料儲存

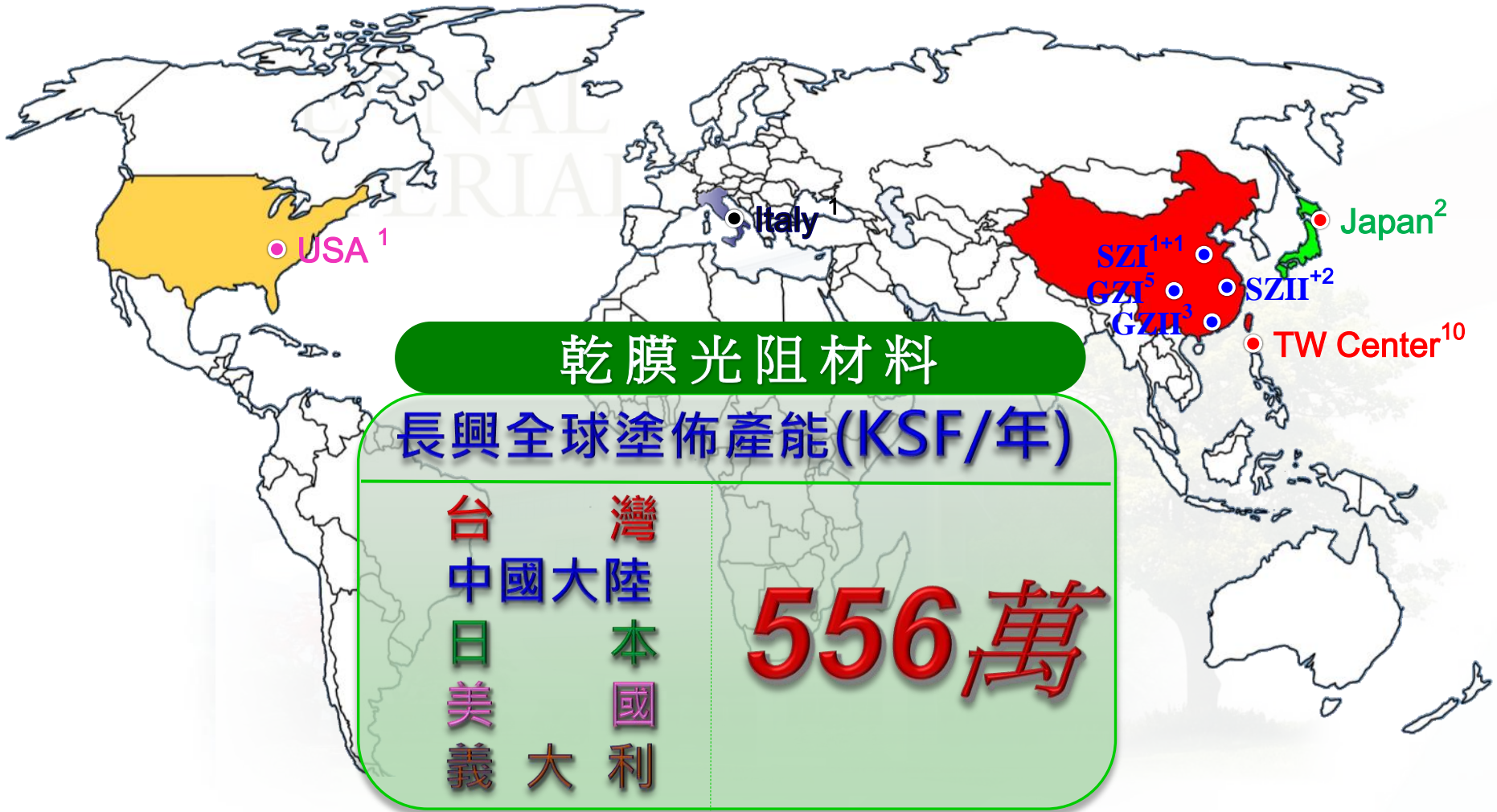
反應
&
調膠

塗佈

分條
&
包裝

產品儲存
&
配送

光阻事業部-塗佈產能

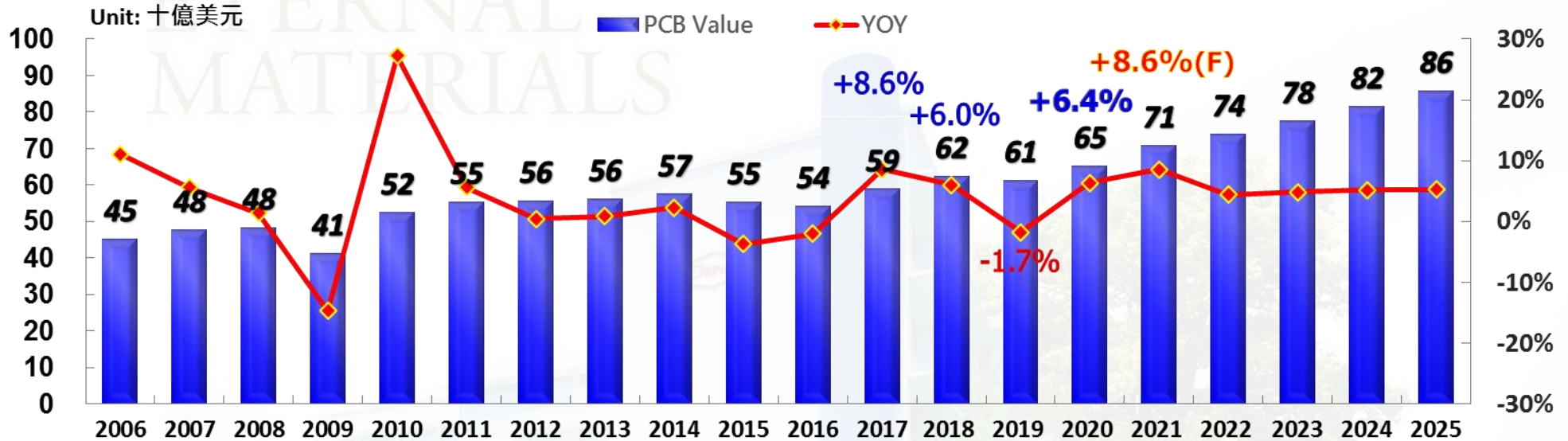


長興塗佈製程能力範圍 **50nm** ~ **300um**

光阻事業部-全球PCB市場

Global PCB Forecast Update

(2020~2025)



2017 : + 8.6 %
2018 : + 6.0 %
2019 : - 1.7 %
2020 : + 6.4 %
2021 : + 8.6 % (F)
2020 ~ 2025 CAAGR 4.3%

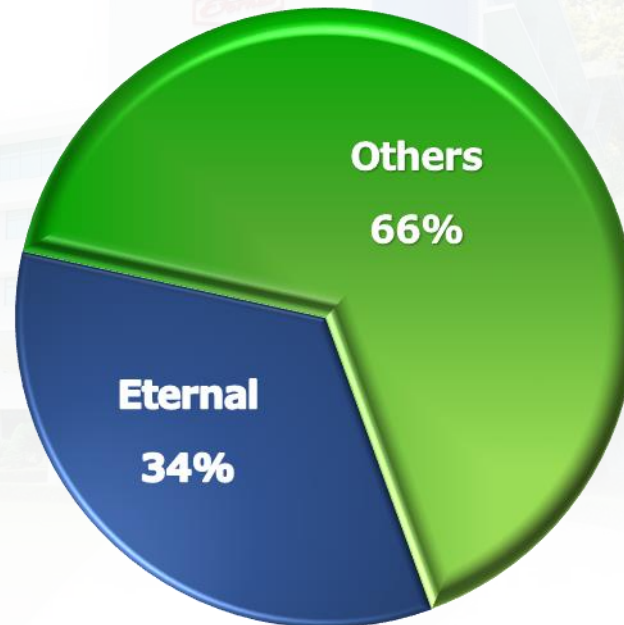
光阻事業部-DF長興市佔

Global Dry Film Market Size Update (2016~2021)

Global DRF Market Size (2016 ~ 2021)

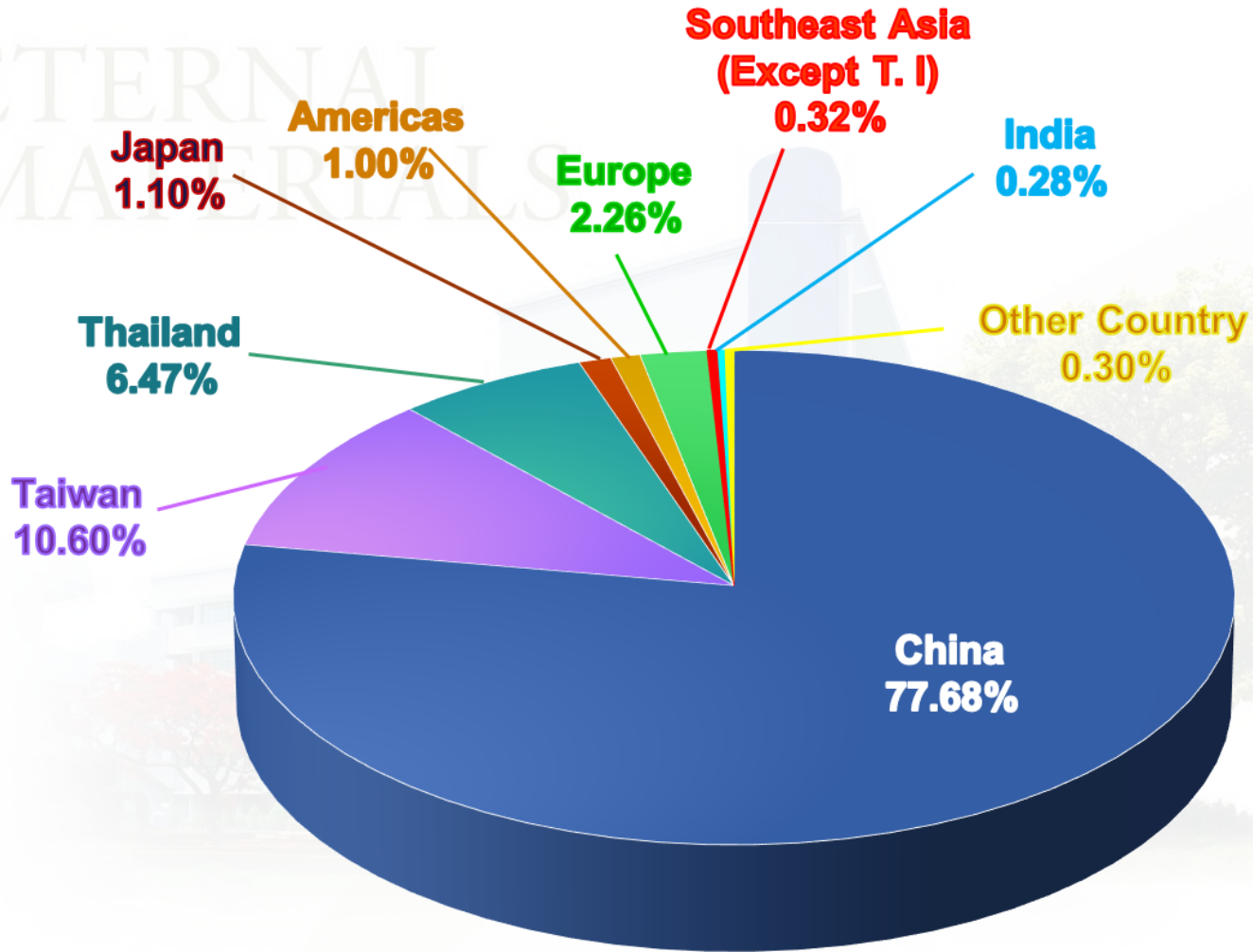
萬 KSF	2016	2017	2018	2019	2020	2021(F)
Dry Film Market Size	1,020	1,122	1,206	1,170	1,212	1,282

長興乾膜光阻全球市佔率34%



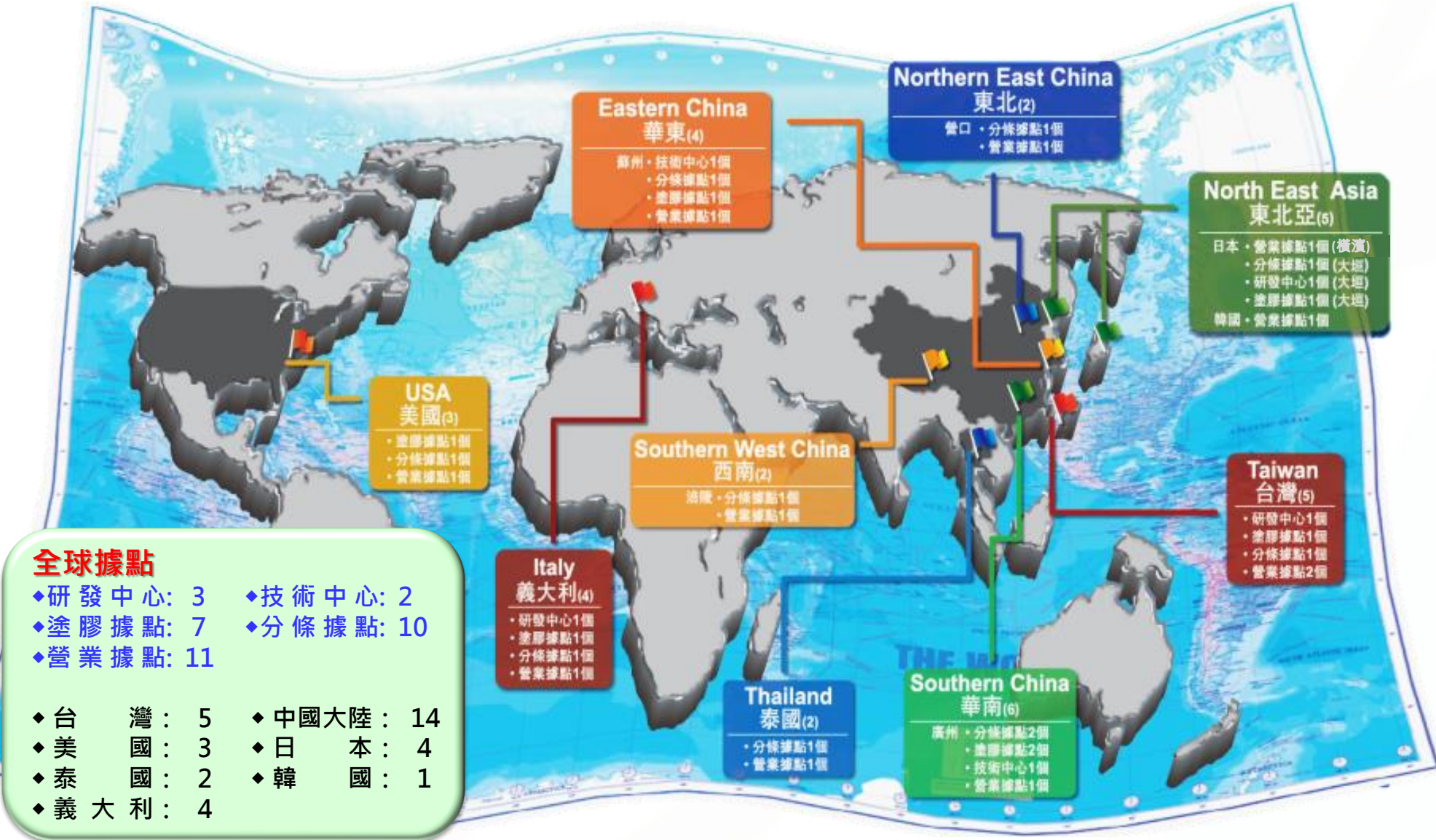
資料來源: Analysis and update by Eternal Market Report

光阻事業部-長興乾膜光阻全球分佈



統計時間:2020/01~2021/02

光阻事業部-全球布局



全球據點

- ◆ 研發中心: 3
- ◆ 技術中心: 2
- ◆ 塗膠據點: 7
- ◆ 分條據點: 10
- ◆ 營業據點: 11

◆ 台灣: 5	◆ 中國大陸: 14
◆ 美國: 3	◆ 日本: 4
◆ 泰國: 2	◆ 韓國: 1
◆ 義大利: 4	

光阻事業部-塗佈生產據點

台灣 - 高雄
塗佈研發中心(1)



日本 - 大垣 (1)



美國 - 維吉尼亞州 (1)



塗佈廠：
7座

華東 - 蘇州 (1)



華南 - 廣州 (2)



歐洲 - 義大利 (1)



光阻事業部-塗佈生產據點

金屬箔片塗佈線: 2座

華南-廣州

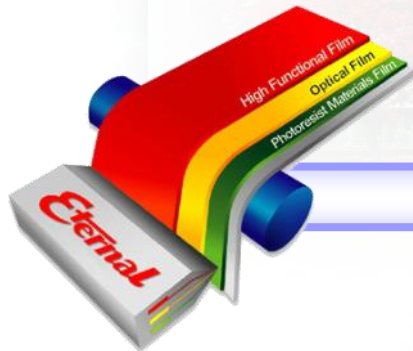


中國大陸: 1 塗佈線

台灣 - 高雄
塗佈研發中心



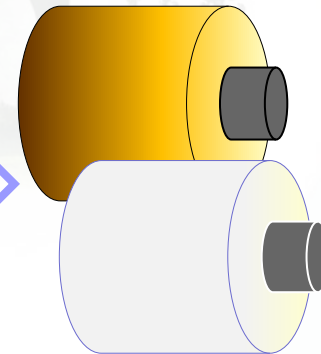
台灣: 1 塗佈線



Copper Foil



Aluminum Foil



光阻事業部-分條/營業據點

東北



營口 (分條:1 / 營業:1)

華東



蘇州 (分條:1 / 營業:1)

西南



涪陵 (分條:1 / 營業:1)









中國大陸
分條:5
營業:4

華南



廣州 (分條:2 / 營業:1)

光阻事業部-分條/營業據點

 美國: 2	 日本: 2
 義大利: 2	 韓國: 1
 泰國: 2	 台灣: 3

日本



大垣
(分條:1)



橫濱
(營業:1)

台灣



大發廠
(分條:1 / 營業:1)



中壢營業所
(營業:1)

義大利



米蘭
(分條:1 / 營業:1)

泰國



曼谷
(分條:1 / 營業:1)

美國



維吉尼亞州
(分條:1 / 營業:1)

韓國



京畿道
(營業:1)

光阻事業部-取得認證



ETERNAL
MATERIALS

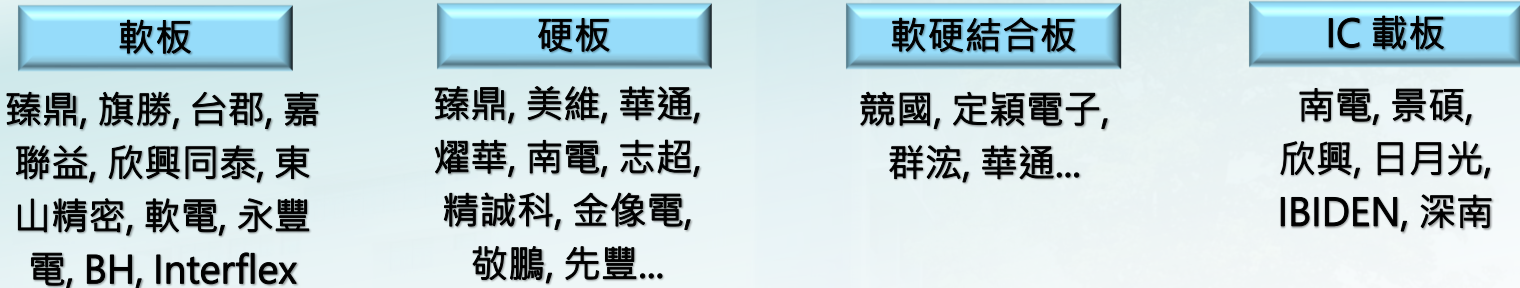
乾膜光阻 未來的應用與機會

PCB/DRF光阻材料產業鏈

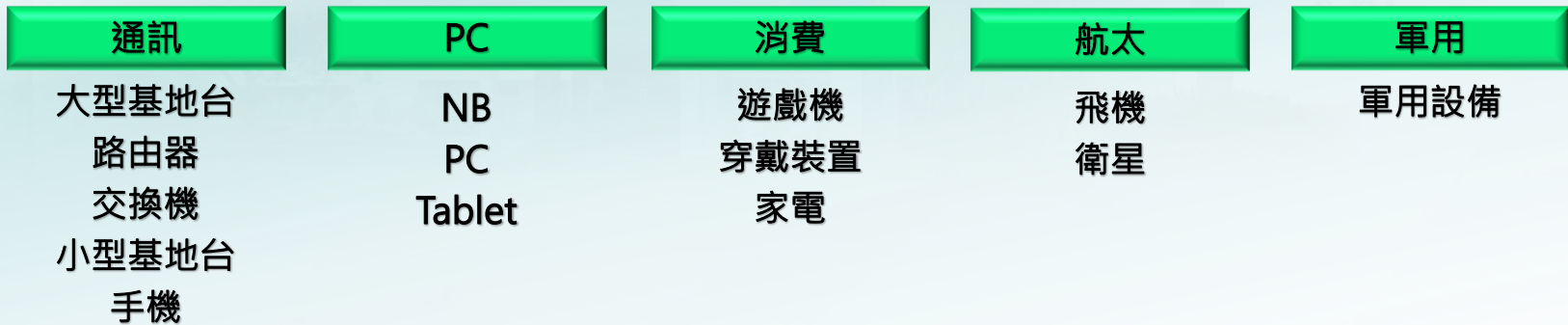
上游原料



中游板廠



下游各式電子產品



PCB/DRF光阻材料-未來的應用與機會

● Rigid PCB HDI Technology / Process Drive by Smart Phone

~2014	iPhone6/6 +	4+2+4HDI ,L/S=45/45	iPAD1(1+8+1),iPAD2(3+4+3)
2015	iPhone6S/6S +	4+2+4HDI ,L/S=45/40 , FPC for touch force	14 x FPC
2016	iPhoneSE/7	4+2+4HDI ,L/S=45/40 , A10 of TSMC InFO tech.	
2017	iPhone8/8 + iPhoneX	4+2+4SLP, L/S=30/30um MSAP, OLED, A11 InFO	19 x FPC , 4 x LCP
2018	iPhoneXS/XSMax iPhoneXR	4+2+4SLP, L/S=30/30um MSAP, A12 InFO	22 x FPC , 4 x LCP
2019	iPhone 11	4+2+4SLP, L/S=30/30um MSAP, A13 InFO , 3 Camera	1+1 HDI Main board
2020	iPhone 12	5G L/S=30/30 um MSAP,A14 InFO_PoP , 3 Camera	Single HDI Main Board
2021	iPhone	5G L/S=30/30 um MSAP	
2021	iPad Pro, MacBook	MiniLED back light , 5G (?)	

■ 2020 iPhone 將導入5G應用, SLP L/S=30/30 design Single Main Board but Areas > 1+1 iPhone 11 Main Board

■ 2021 iPhone目前尚不確定L/S設計是否修正, 但Camera Module 將不再用 Rigid-Flex 而採用 SiP + Flex 設計



FPC光阻材料產業鏈

上游原料

銅箔基板
FCCL

台虹, 亞電,
律勝, 新揚科...

感光覆蓋膜
PIC/PSPI

長興, TAIYO,
ARISAWA,
TAMURA...

覆蓋膜
Coverlay

杜邦, 台虹,
亞電, 律勝...

油墨
Solder Mask

TAIYO, TAMURA,
冠品,
Techniflex...

屏蔽膜
EMI

長興, 方邦,
TATSUTA,
TOYO, 亞電...

其他材料
(乾膜
/Chemical...)

長興,
HITACHI,
ARISAWA...

中游FPC

軟板
Single / Double / Multi FPC

臻鼎, 旗勝, 台郡, 嘉聯益, 欣興同泰,
維信, 美維...

軟硬結合板
Rigid-FPC

相互, 群滄, 華通, 耀華...

下游模組

鏡頭模組
Image

三星, 舜宇光...

螢幕模組
TFT

友達, 群創...

觸控模組
TP

TPK, GIS...

電池模組
Battery

Sony, 比亞迪...

其他
模組

終端品牌

Handset / Smartphone



Tablet PC / E-Paper



LCD / LED Display



Digital Camera



Touch Panel



Smart Watch



GPS & Wireless Power



Storage Device



AutoTronics



Notebook & Light Bar



Flexible Electronics



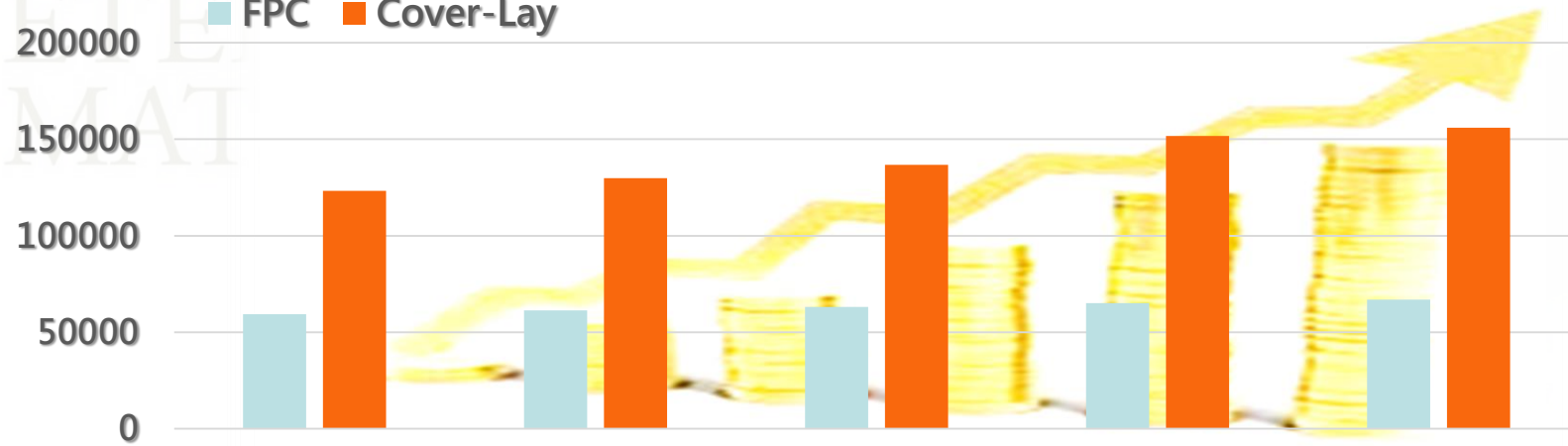
Smart Glass



FPC光阻材料-未來的應用與機會

2019 ~ 2023 CAAGR >3%

Unit: KSM



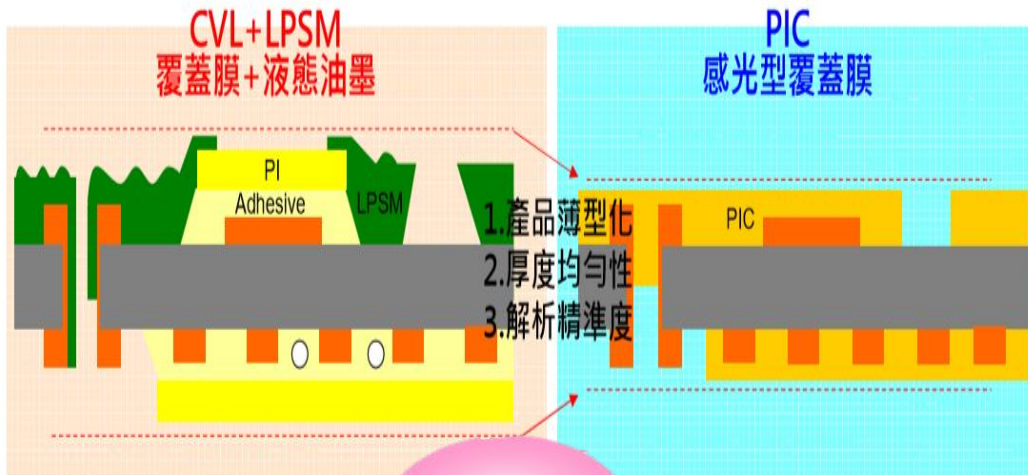
終端品牌



FPC光阻材料-未來的應用與機會

● PIC 產品優勢

產品整合-PIC 取代CVL+LPSM 產品



製程簡化/生產效率

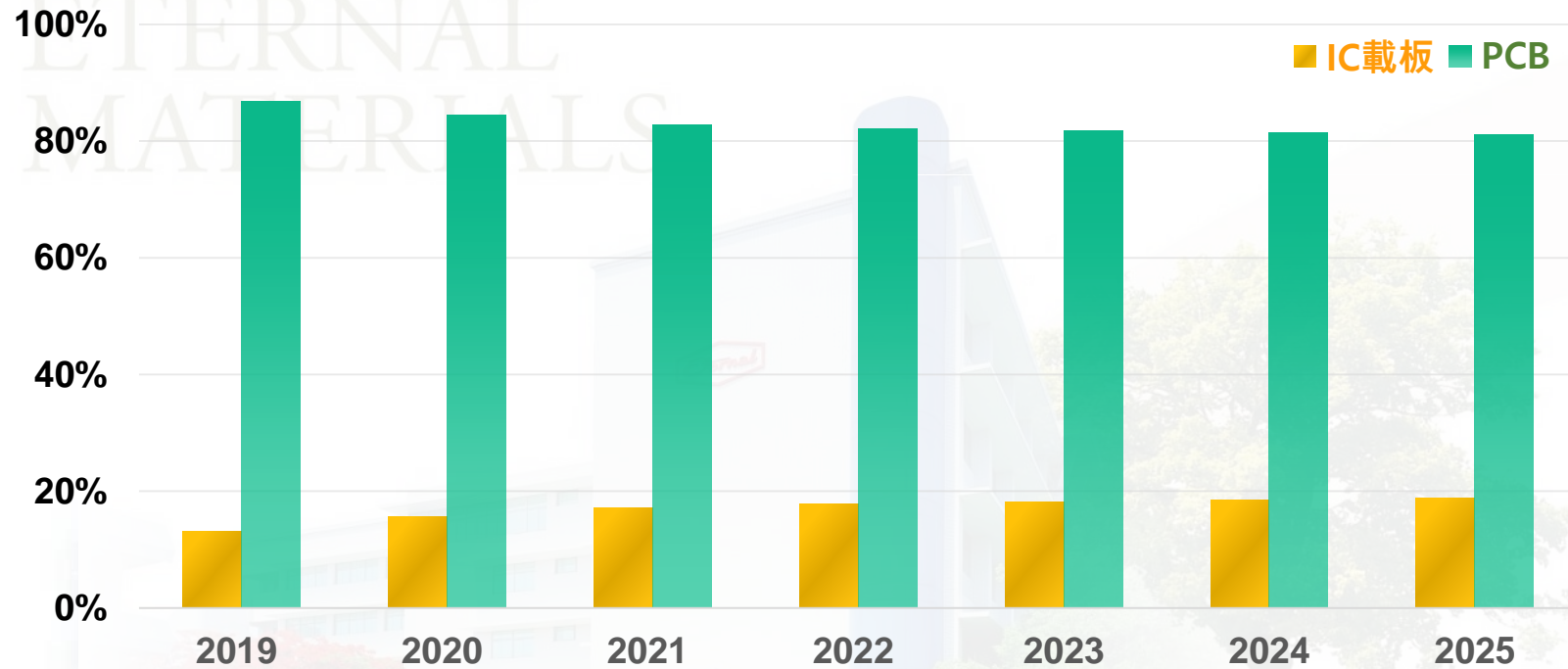
CVL+LPSM 覆蓋膜+液態油墨

PIC 感光型覆蓋膜

CVL分條	PIC 分條
CVL 沖型模具	板材前處理
CVL 沖型	PIC 貼合
板材前處理	PIC 曝光
CVL 人工預貼	PIC 顯影
CVL 熱壓烤	PIC 高溫烘烤
CVL 高溫烘烤	
LPSM 網版製作	
第一面LPSM印刷	
第一面LPSM預烤	
第二面LPSM印刷	
第二面LPSM預烤	
LPSM曝光	
LPSM顯影	
LPSM 高溫烘烤	

封裝載板光阻材料-未來的應用與機會

2020 ~ 2025 CAAGR 9.7%



2019~2025年

IC载板营收占比由13.2%成長至18.8%

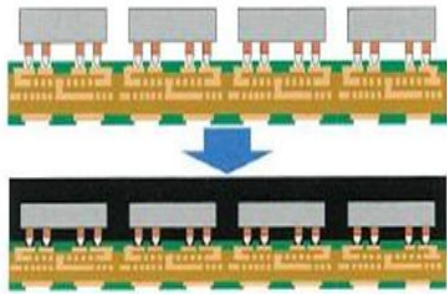
資料來源: 2020 Prisma Report and Eternal Market Summary

封裝載板光阻材料-未來的應用與機會

● 真空壓膜機設備 Vacuum Laminator for Advanced Package

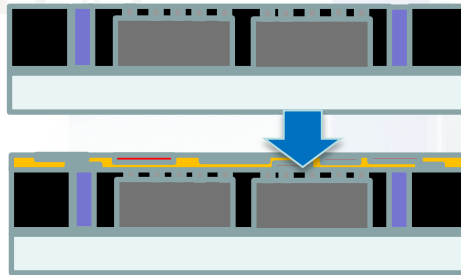
FOWLP and FOPLP

Lamination of the Mold Sheet



FOPLP

Lamination of RDL (PSPI Film)

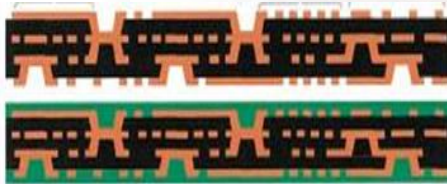


Advantage :

- High Throughput
- Thickness Uniformity
- High Planarity
- Low loss of RDL Material

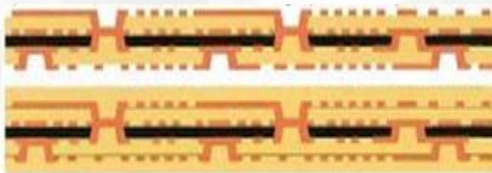
Build-up Substrate (FCBGA, FCCSP)

Lamination of Dry-Film Solder Mask



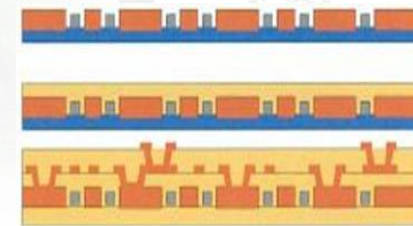
Build-up Substrate (FCBGA, FCCSP)

Lamination of the Build-up Film



Embedded Die Process

Lamination of the Sheet for Embedded Process



光阻事業部光阻材料未來的應用與機會

● 光阻事業部產品的機會佈局

PCB光阻材料

- 5G、IOT、電動車產業趨勢，未來電子產品PCB/DRF需求增加
- 新冠疫情造成宅經濟，NB相關產品需求增加

FPC光阻材料

- PIC 產品取代同時有傳統覆蓋膜(CVL)與印刷油墨(LPSM)產品，推估約佔Cover-Lay Total $\geq 60\%$
- 薄型化趨勢&厚度性，產品精度提高，滿足BGA需求，製程簡化&成本管控

封裝載板光阻材料

- ABF substrate仍高成長，因為伺服器，網路設備,5G,數據中心需求增加因而載板廠擴廠使DRF及設備皆有新需求
- ICS 主要客戶在台灣，測試供貨具服務快速優勢，藉真空壓膜機渠道引薦至相關客戶做推廣

真空壓膜機

- 5G新世代的來臨，推升IC Substrate、ABF FCBGA 的成長，除帶動乾膜光阻的需求外，長興真空壓膜機設備也帶動相對的成長

■ 未來5年PCB成長動能：

IC-substrate > HDI > 伺服器Multilayer(>8L) > FPC > Multilayer(<8L) > DS PCB

ETERNAL
MATERIALS

Q & A



Thank you