

## 目錄

目錄.....	I
圖目錄.....	III
表目錄.....	V
壹、 緒論.....	1
一、 研究背景.....	1
二、 研究動機.....	2
三、 研究目的.....	4
四、 研究報告內容.....	5
貳、 發展概要.....	7
一、 全球 PCB 之市場概況.....	7
(一) PCB 產品及終端產品.....	7
(二) 全球市場概況.....	11
(三) 我國市場概況.....	16
(四) 新冠肺炎(COVID-19)之影響.....	20
二、 Any-layer HDI PCB 與 SLP 之發展概要.....	21
(一) PCB 之演進史.....	21
(二) Any-layer HDI PCB 與 SLP 之技術介紹.....	26
(三) Any-layer HDI PCB 與 SLP 之技術定義.....	36
參、 專利分析.....	39
一、 分析主題產出技術結構.....	41
二、 訂定檢索策略及檢索專利文獻.....	42
三、 分析相關專利.....	44
肆、 結果分析.....	45
一、 專利歷年申請趨勢.....	45
二、 申請國家分析.....	47
三、 主要專利權人分析.....	51

四、 技術分類分析.....	55
五、 技術生命週期分析.....	60
六、 核心專利判讀分析.....	62
七、 企業研發能量及競爭力.....	65
八、 技術功效矩陣圖.....	70
伍、 結論.....	82
一、 專利申請動向現況.....	82
二、 專利權人技術走向.....	82
三、 專利布局機會與威脅.....	84
附錄 1：核心專利摘要表.....	86
附錄 2：引用分析專利列表.....	126



## 圖目錄

圖 1 全球 PCB 產品市占概況(TPCA).....	8
圖 2 2018~2023 年美國 5G 智慧型手機出貨量預估(TPCA).....	10
圖 3 2011~2018 年於全球 PCB 產值市占率分布趨勢(經濟部工業局).....	11
圖 4 2018 年全球 PCB 產值市占率分布(經濟部工業局).....	12
圖 5 2019 台商兩岸 PCB 產品結構(TPCA).....	17
圖 6 2019 台商兩岸 PCB 產品營收 YOY 成長率(TPCA).....	17
圖 7 2019 台商 PCB 全球生產比重(TPCA).....	17
圖 8 HDI PCB 兩種主要結構.....	27
圖 9 IPC/JPCA-2315 指南和設計規則流程圖.....	28
圖 10 IPC-2226 HDI PCB 結構的 6 種類型.....	29
圖 11 PCB 壓板主要材料成分及其功能組成.....	30
圖 12 全集成基板(HiDEC-Univ. of Arkansas).....	31
圖 13 HDI PCB 製造基礎(DuPont 提供).....	32
圖 14 HDI 製程技術.....	33
圖 15 ELIC PCB 或 Any-layer PCB 生產技術示意圖.....	33
圖 16 減成法線路銅截面(左)與 mSAP 製程的線路銅截面(右)的差異.....	34
圖 17 基於 mSAP 的類載板技術的概要示意圖.....	35
圖 18 Any layer HDI PCB、SLP 技術結構魚骨圖(PSC 整理).....	36
圖 19 專利布局分析流程圖(PSC 整理).....	40
圖 20 專利歷年申請趨勢圖(PSC 整理).....	45
圖 21 Any-layer HDI PCB 技術申請國家分析圖(PSC 整理).....	47
圖 22 SLP 技術申請國家分析圖(PSC 整理).....	48
圖 23 Any-layer HDI PCB 技術主要專利權人分析圖(PSC 整理).....	51
圖 24 SLP 技術主要專利權人分析圖(PSC 整理).....	53

圖 25 Any-layer HDI PCB 技術分類分析圖(PSC 整理).....	56
圖 26 SLP 技術分類分析圖(PSC 整理).....	58
圖 27 Any-layer HDI PCB 技術生命週期分析圖(PSC 整理).....	60
圖 28 SLP 技術生命週期分析圖(PSC 整理).....	61
圖 29 Any-layer HDI PCB 核心專利判讀分析圖(PSC 整理).....	63
圖 30 SLP 核心專利判讀分析圖(PSC 整理).....	64
圖 31 Any-layer HDI PCB 企業研發能量及競爭力圖(PSC 整理).....	65
圖 32 Any-layer HDI PCB 企業研發能量及競爭力圖-局部放大圖(PSC 整理).....	66
圖 33 SLP 企業研發能量及競爭力圖(PSC 整理).....	67
圖 34 SLP 企業研發能量及競爭力圖-局部放大圖(PSC 整理).....	68
圖 35 Any layer HDI PCB、SLP 功效結構魚骨圖(PSC 整理).....	71
圖 36 Any-layer HDI PCB 技術功效矩陣圖(PSC 整理).....	77
圖 37 SLP 技術功效矩陣圖(PSC 整理).....	78
圖 38 Any-layer HDI PCB 主要專利申請人功效矩陣圖(PSC 整理).....	80
圖 39 SLP 主要專利申請人功效矩陣圖(PSC 整理).....	81

## 表目錄

表 1 全球 PCB 產品市占概況(TPCA).....	7
表 2 2019 PCB 主要終端產品全球出貨統計(TPCA).....	9
表 3 全球前十五 PCB 業者(經濟部工業局).....	12
表 4 我國 PCB 廠商產值規模(TPCA).....	16
表 5 我國 PCB 全球生產產值(TPCA).....	18
表 6 PCB 之演進史(PSC 整理).....	21
表 7 技術類別-定義說明表(PSC 整理).....	37
表 8 關鍵字(PSC 整理).....	42
表 9 檢索式(PSC 整理).....	43
表 10 Any-layer HDI PCB 技術分類排序表.....	55
表 11 SLP 技術分類排序表.....	57
表 12 功效類別-定義說明表(PSC 整理).....	71
表 13 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN103992622A (PSC 整理).....	86
表 14 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20170250466A1 (PSC 整理).....	87
表 15 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN103179812A (PSC 整理).....	88
表 16 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20140160684A1 (PSC 整理).....	89
表 17 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN104499021A (PSC 整理).....	90
表 18 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20110272177A1 (PSC 整理).....	91
表 19 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN104725781A (PSC 整理).....	92
表 20 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20140326495A1 (PSC 整理).....	93
表 21 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN102958291A (PSC 整理).....	94
表 22 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20170164458A1 (PSC 整理).....	95
表 23 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20120275124A1 (PSC 整理).....	96
表 24 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20150235955A1 (PSC 整理).....	97

表 25 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN102427685A (PSC 整理) .....	98
表 26 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-KR2017081466A (PSC 整理) .....	99
表 27 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN102625604A (PSC 整理) .....	100
表 28 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US9301405B1 (PSC 整理).....	101
表 29 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN104427786A (PSC 整理) .....	102
表 30 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-CN103118506A (PSC 整理).....	103
表 31 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20120097435A1 (PSC 整理).....	104
表 32 Any-layer HDI PCB 核心專利摘要表-US20160278200A1 (PSC 整理).....	105
表 33 SLP 核心專利摘要表-US20160338202A1 (PSC 整理).....	106
表 34 SLP 核心專利摘要表-US20120212919A1 (PSC 整理).....	107
表 35 SLP 核心專利摘要表-US20120081864A1 (PSC 整理).....	108
表 36 SLP 核心專利摘要表-US20120181074A1 (PSC 整理).....	109
表 37 SLP 核心專利摘要表-US20150382463A1 (PSC 整理).....	110
表 38 SLP 核心專利摘要表-US20120227261A1 (PSC 整理).....	111
表 39 SLP 核心專利摘要表-JP2016160504A (PSC 整理) .....	112
表 40 SLP 核心專利摘要表-US20130037310A1 (PSC 整理).....	113
表 41 SLP 核心專利摘要表-US20150366061A1 (PSC 整理).....	114
表 42 SLP 核心專利摘要表-US20130058062A1 (PSC 整理).....	115
表 43 SLP 核心專利摘要表-US20140360767A1 (PSC 整理).....	116
表 44 SLP 核心專利摘要表-JP05470493B1 (PSC 整理) .....	117
表 45 SLP 核心專利摘要表-US20120031656A1 (PSC 整理).....	118
表 46 SLP 核心專利摘要表-US20170218520A1 (PSC 整理).....	119
表 47 SLP 核心專利摘要表-US20170164458A1 (PSC 整理).....	120
表 48 SLP 核心專利摘要表-US20190174637A1 (PSC 整理).....	121
表 49 SLP 核心專利摘要表-CN104125711A (PSC 整理).....	122
表 50 SLP 核心專利摘要表-JP2016196557A (PSC 整理).....	123

表 51 SLP 核心專利摘要表-US20130082091A1 (PSC 整理).....	124
表 52 SLP 核心專利摘要表-KR2014053797A (PSC 整理) .....	125

