



基板的現在與未來

技術主編：楊偉達 W. T. Yang

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 高寬頻基板材料研究室 正研究員/經理

學歷：中原大學(CYCU) 化學博士

專長：電子構裝材料、基板材料

隨著各大電信業者導入5G技術正式營運，全球進入5G時代。根據IEK的報導，伴隨著5G技術的正式營運及未來毫米波(mmWave)技術的導入，將帶動基站、終端應用、伺服器等需求達數倍的爆炸性成長。其中關鍵的高頻高速銅箔基板材料，根據工研院產科國際所的分析，其產值由2020~2030年預估將有十倍的增長，達近300億美元的產值，將帶動從上游樹脂、玻璃纖維布、填料及銅箔等材料，到銅箔基板業材料、終端PCB製程技術的大幅變革及產品比重變動。本期「先進通訊關鍵材料」技術專題將針對印刷電路板的現在及未來進行相關技術的報導，期能讓業界先進了解市場之趨勢，以率先布局未來。

目前5G等先進通訊技術的發展，無論是工作頻率、資料傳輸速度、資料傳輸量都將大幅改變，本專題以上述需求為基礎，首先針對現行高頻高速電路板的低粗糙銅箔及毫米波銅箔基板等材料之最新發展技術進行介紹，讓讀者對於無論Sub-6 GHz或是毫米波通訊技術所需的材料有所了解。此外，因先進通訊技術傳輸速度的提升，帶動大量資料流動是未來通訊的關鍵趨勢，著眼於未來節能及資料傳遞技術的改善，Facebook和Microsoft在2019年宣布一項共同合作計畫，一起推動採用CPO (Co-Packaged Optics)節電技術的網路設備標準化，整合光與電在基板上的技術，讓沉寂已久的光波導技術露出產業應用的曙光，期盼在光波導相關技術驅動下，國內有機會在相關供應鏈占有如同印刷電路板般關鍵的角色。最後，B5G/6G的通訊技術迄今仍未抵定，低軌衛星技術如火如荼的發展中，除低軌衛星技術外，亦有報導指出未來頻率將朝向太赫茲(THz)發展，然相關材料仍在研發階段，本期亦將THz相關技術進行統整，讓讀者可以藉由此篇報導探索未來可能發展的方向。

5G通訊時代的來臨將為人類社會帶來巨大的改變，而基板技術的發展無疑是其中的關鍵。掌握趨勢脈動，本期技術專題值得大家參考。📖