

學生：葉哲維

系級：土木03

學號：9916005

指導教授：黃安斌 博士

## 鑽石計畫

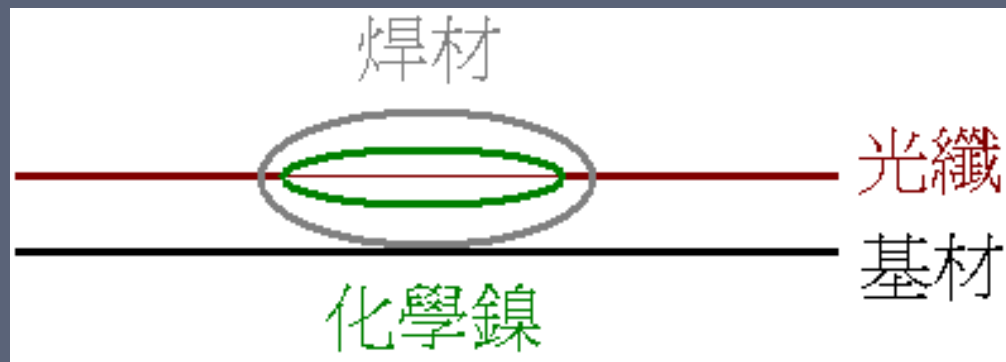
題目：耐高溫光纖與金屬結合技術研發

# 背景

- ◎ 布拉格光纖光柵(Optical Fiber Bragg Grating, FBG)已被廣泛應用於各種應變的量測
- ◎ FBG感測器的量測精度、耐久度與環境適應性(高溫、酸鹼)取決於FBG與感測元件間的結合
- ◎ 現有FBG與感測元件間的結合技術有”結晶”與”膠黏”兩種方法

# 目標

- ◎ 結晶方式製程複雜，多為量產時所採用
- ◎ 膠黏方式製程簡單，但膠有老化與不耐高溫等缺點
- ◎ 本研究之目標即尋找克服上述缺點之固定方法-銲接法



# 結果

- ◎ 光纖去除保護殼層後的表面可採無電電鍍方式附著化學鍍(台灣麥特化工公司)，透過銲錫將其銲接於銅製彈簧片上
- ◎ 銲接法具膠黏法之便利性，且無老化問題，可耐高溫至 $200^{\circ}\text{C}$



光纖

銲錫 (固定點)

# 結論

- ◎ 本研究結果顯示可使用無電電鍍化學鎳至光纖表面，透過化學鎳進行銲接以固定光纖於感測元件表面（可與焊錫銲接之材質），並提供優於膠黏的耐久度而不失其便利性
- ◎ 研究中所使用之光纖並無FBG，將來可改以FBG或透過光時域反射模組檢測此法所提供之極限拉應力，並量測拉應力的損失