



## 光電半導體組

### 劉政光 教授

美國紐約市立大學博士

研究領域：光電工程、微電工程、電磁相容與可靠度

關鍵字：光纖雷射、光放大器、電光、光電、半導體元件

網頁：<http://homepage.ntust.edu.tw/ckliu/>

電子郵件：[ckliu@et.ntust.edu.tw](mailto:ckliu@et.ntust.edu.tw)

電話：02-27376382

#### 一、研究主題與目標

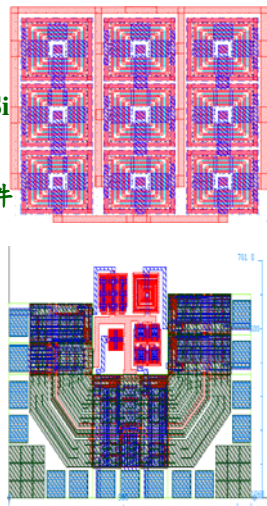
研究目標為探討半導體元件與光電轉換相關之課題，包括其原理、設計、模擬、特性量測分析、電磁相容、可靠度、應用等。研究主題著重於光電工程方面，包括光纖雷射(Fiber Laser)、光纖光放大器(Fiber Amplifier)、電光-光電(EO-OE)元件、光電積體電路(IC)設計、電磁相容(EMC)、雜訊與可靠度(Noise and Reliability)研究等。

#### 二、最近研究題目

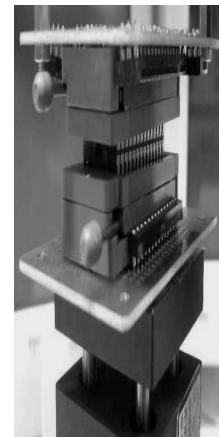
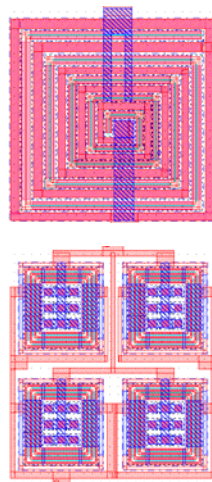
1. 多波長光纖雷射之研製、模擬、等效電路分析。
2. 光纖光放大器之研製、模擬、等效電路分析。
3. 光電元件的設計與應用。
4. 光互連與光電積體電路設計。
5. 光調變器分析。
6. 電子元件與系統之電磁相容、雜訊與可靠度分析。

#### □CMOS矽發光與光接收積體電路設計及光互連應用之研究

◇ CMOS  
矽發光 (Si  
Light-  
Emitting)  
與接收元件  
佈局設計:

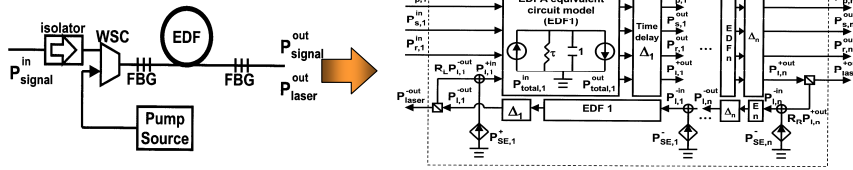


◇ CMOS晶  
片與晶片  
間之光  
互連  
(Optical  
Intercon-  
nect)  
設計:

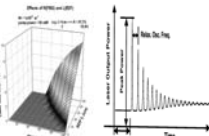


□ 光纖放大器與多波道光纖雷射之研製與分析

◇ 光纖雷射(Fiber Laser)等效電路模擬分析:



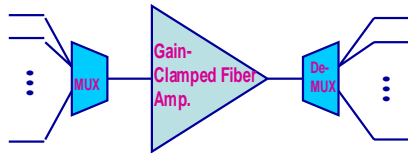
◇ 光纖放大器增益及暫態分析與設計:



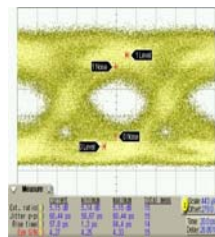
◇ 多波道光纖雷射設計:



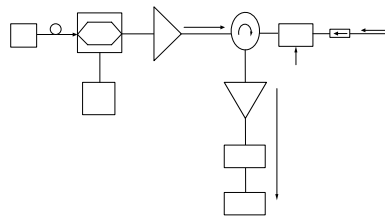
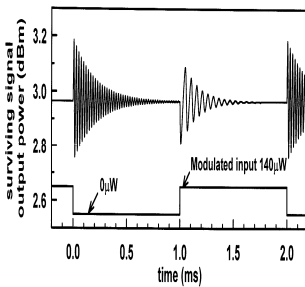
□ 電光-光電(EO-OE)元件與光纖組件之應用



◇ 多波道波長轉換分析



◇ WDM系統動態分析(Dynamic Analysis of WDM System)



三、主要的研究成果與所執行的計畫

(一) 論文: "Time-delay circuit model of high-speed PIN photodiodes," *IEEE PTL*, 14(525)2002 ; "Application of SPICE simulation to study WDM and SCM systems using EDFAs with chirping," *IEEE Trans. Education*, 45(238)2002. ; "All Si-based low operating-voltage and low power-dissipation device for optical interface," *IEICE Trans.Electron.* E88-C(1490)2005 ; "Si-based current-density-enhanced light emission and low-operating-voltage light emitting/receiving designs," *Solid-State Electron.*,49(1172)2005.

(二) 專利: "以等效電路描述摻鉍光纖放大器特性之方法". 中華民國專利:發明第 196529 號, 2004 年 1 月-2023 年 1 月。

(三) 計畫: 多波長光學網路中光放大器之動態增益控制技術分析與研究; 積體電路電磁干擾感受性研究; 可靠性試驗的即時分析實驗; 高密度分波多工系統的異質接合光電積體電路。