



亞洲大學|資電學院

Asia University| College of Information and Electrical Engineering

光電與通訊學系

Department of Photonics and Communication Engineering



通訊系統之Matlab/Simulink 實驗

通訊系統

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. 類比和數位波形 | 2. 頻譜分析模組應用 |
| 3. 頻寬限制對訊號的影響 | 4. 振幅調變 |
| 5. 頻率調變 | 6. 基頻訊號波形 |

數位通訊

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 1. 重要機率分佈 | 2. BPSK over BSC and AWGN |
| 3. 傳送波形與ISI | 4. 區塊碼和迴旋碼 BER |
| 5. Transmissions over fading channel | |

高等數位通訊

- | | |
|---------------------------|--------------|
| 1. 限頻通道頻寬對性能的影響 | 2. 通道等化 |
| 3. Transmit Pulse and ISI | 4. 區塊碼和迴旋碼應用 |
| 5. OFDM 系統模擬 | 6. MIMO 系統 |



網際網路實務課程內容及設備簡介

教學目標：

學生在學習本課程後必須具備

1. Cisco 網路模擬軟體packet tracer 之使用能力
2. 規劃商用級網際網路環境：位址、網段規劃、路由器實際操作、交換器實際操作、VLAN虛擬區域網路觀念與實作、硬體防火牆架設、Frame Relay等項目的理論與實作。

硬體設備：CISCO 1841、2811路由器、CISCO 2960交換器

軟體設備：CISCO Packet Tracer

主要授課內容：

- ✓ TCP/IP, OSI model, and Ethernet
- ✓ Network subnetting, VLSM, CIDR
- ✓ Cisco IOS
- ✓ Cisco router configurations: basic instructions
- ✓ IPv6
- ✓ Routing Protocol
- ✓ EIGRP routing protocol and its configuration
- ✓ Cisco switch configurations
- ✓ inter vlan routing
- ✓ VLAN
- ✓ Security
- ✓ NAT and DHCP
- ✓ WAN and Frame Relay

硬體設備：



教學案例：

IPv4靜態路由

```

Router#sh ip rou
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1
S    10.0.0.4 is directly connected, FastEthernet0/1
C    10.0.0.8 is directly connected, FastEthernet0/0
C    210.0.0.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
S    210.0.1.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
S    210.0.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
Router#

```

IPv4動態路由

```

Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 120.108.0.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 10.0.0.12 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 10.0.0.16 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 10.0.0.20 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#
00:02:51: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 120.108.1.254 on Serial1/1 frc
to FULL, Loading Done

```

IPv6動態路由

```

Router#sh ipv6 route ospf
IPv6 Routing Table - 18 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
U - Per-user Static route, M - MIPv6
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
D - EIGRP, EX - EIGRP external
O 2001:1:1:1::/64 [110/65]
  via FE80::210:11FF:FE14:676, Serial1/1
O 2001:2:2:2::/64 [110/65]
  via FE80::2D0:58FF:FEDB:4903, Serial1/2
O 2001:3:3:3::/64 [110/65]
  via FE80::290:CFE:FEA1:85CE, Serial1/0
O 2001:5:5:5::/64 [110/128]
  via FE80::210:11FF:FE14:676, Serial1/1
  via FE80::2D0:58FF:FEDB:4903, Serial1/2
O 2001:6:6:6::/64 [110/128]
  via FE80::290:CFE:FEA1:85CE, Serial1/0
  via FE80::2D0:58FF:FEDB:4903, Serial1/2
O 2001:AAA:A::/64 [110/128]
  via FE80::210:11FF:FE14:676, Serial1/1
  via FE80::290:CFE:FEA1:85CE, Serial1/0

```



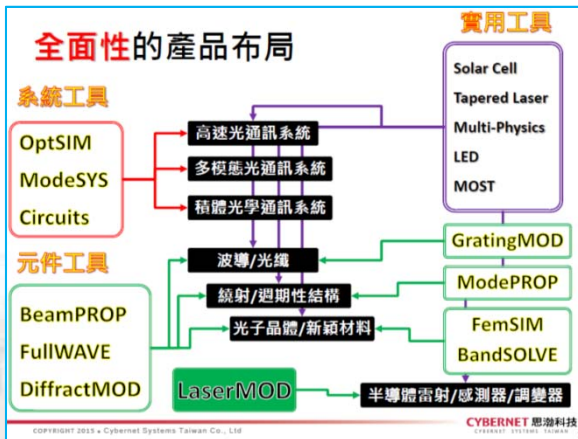

光電元件模擬

課程目的

培育學生具有光電元件模擬分析能力，利用光電與通訊產業廣泛使用的模擬軟體進行光子元件、光通訊系統及網路系統之設計，以模擬分析訓練縮短理論與實務距離，提升學生專業能力，並解決硬體不足之問題。

模擬軟體介紹

美國Synopsys, Inc 公司開發的光學相關模擬軟體(RSoft)，主要是使用在光纖、雷射、光學零件/光學半導體製造、以及光學相關研究使用，諸如最新的光子晶體、半導體光學電學整合模擬、矽光子學分析設計、LED/OLED 模擬設計與最佳化，都能夠提高生產效率以及縮短開發週期。

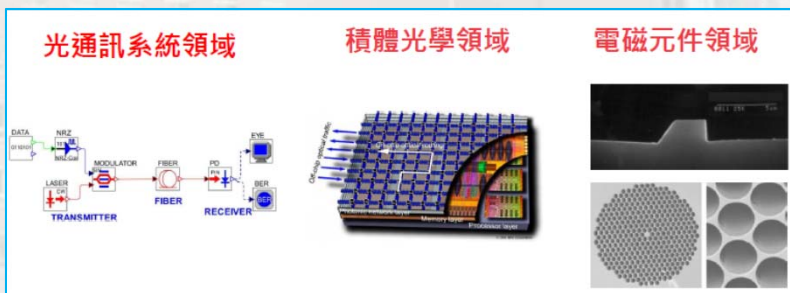


RSoft元件工具

- 應用領域：
 - LED / OLED表面微結構
 - 光纖 / 波導
 - 太陽能電池
 - 影像感測器
 - 繞射元件
 - 薄膜元件
 -
- RSoft具備多種演算法，用以處理波動光學相關的光學議題！

RSOFT模組	演算法
FullWAVE	FDTD
BeamPROP	BPM
DiffractMOD	RCWA
FemSIM	FEM
GratingMOD	CMT
ModePROP	MMM
BandSOLVE	PWE

Copyright 2015 © Cybernet Systems Taiwan Co., Ltd.



RSoft DiffractMOD

- 光學繞射元件模擬工具
- 以Rigorous coupled-wave analysis(RCWA)為基礎之演算法
- 應用領域
 - 光學繞射元件DOEs
 - 光儲存元件
 - 微透鏡矩陣
 - 光子晶體
 - 感測器與偵測器

大學部課程

半導體導論、光電工程、光學鏡頭設計、能源技術導論、畢業專題

研究所課程

薄膜工程、光電工程、太陽能電池、固態照明、光學設計、碩士論文