



# Chapter 1

## 半導體元件及基本運用

### 1.3 二極體電路:直流分析及模型

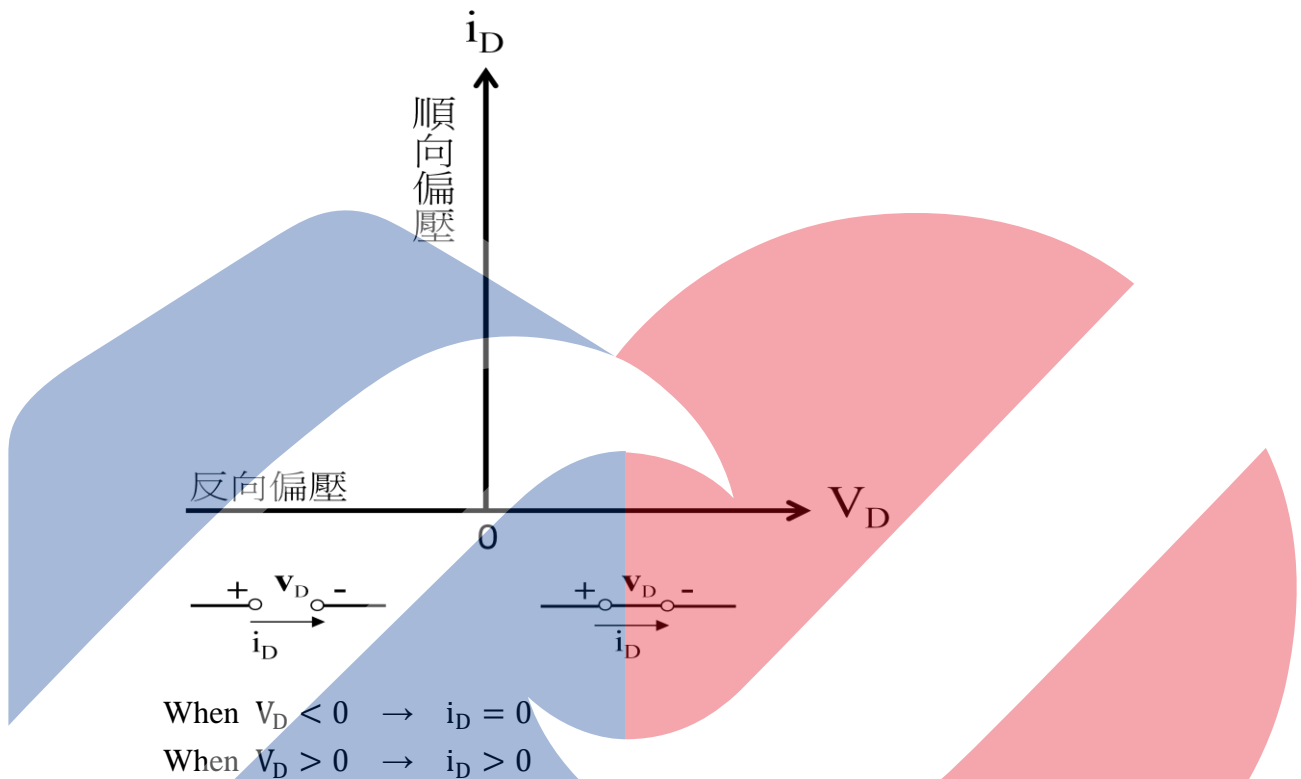
南台科技大學

Southern Taiwan University

### 1.3 二極體電路:直流分析及模型

掌握它們基本的特性-V-I 特性的數學關係式 or 模型(Model)

#### ◆ 理想二極體(Ideal Diode)



#### ◆ 非線性電路分析

使用四種方法進行直流分析

##### A. 疊代法

利用克希荷夫電壓定律(Kirchhoff's Voltage Law)

二極體特性方程式

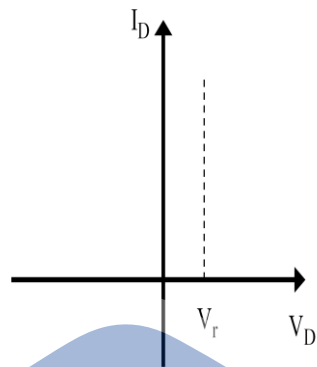
以預設值嘗試錯誤的方法，求出正解

##### B. 圖形法

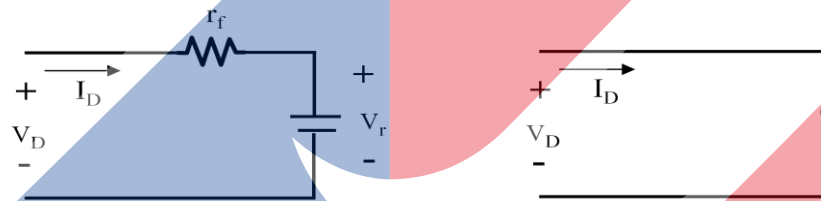
利用負載曲線及特性曲線，所求正解即為交點處，交點處又稱靜態點 (Quiescent Point)

Southern Taiwan University

### C. 片段線性法



當 $V_D \geq V_f$ ，我們利用具有斜率 $1/r_f$ 之直線來近似，在此 $V_f$ 是二極體的導通(Turn-On)或切入(Cut-In)電壓，而 $r_f$ 為順偏二極體電阻(Forward Diode Resistance)，此線性近似的等效電路為常數電壓源 $V_f$ 及電阻 $r_f$ 串聯之電路。當 $V_D < V_f$ ，我們用一條與 $V_D$ 軸平行且其值為零之直線來近似。此情況之下，等效電路為一開路電路。



### D. 電腦分析法

目前的電腦可以藉著使用各種元件的精細模擬模型兒很快又很容易地執行複雜的電路分析

南台科技大學  
Southern Taiwan University