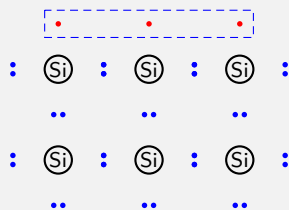


## 第八章、半导体表面与 MIS 结构

## 8.1 表面态

悬挂键，表面态

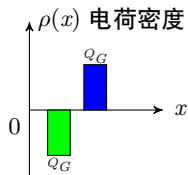
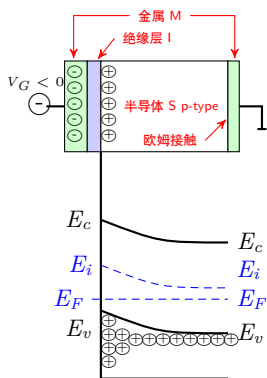


**表面态**：在靠近半导体表面的位置，电子分布的概率会随深入体内而呈现指数关系衰减，这表明**表面的电子浓度比较高**。

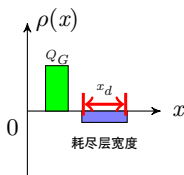
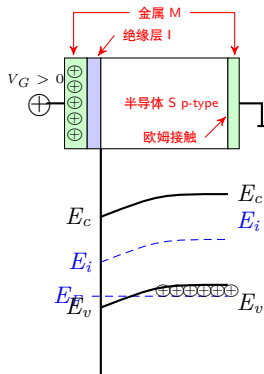
这可以用左图来示意，在表面的硅原子都有一个未配对的价电子，称为**悬挂键**，与之相关的电子能态即为**表面态**。

由于悬挂键的存在，表面可以和体内交换电子和空穴，例如，对于 n 型硅，悬挂键可以从体内获得电子，从而带负电，使表面排斥电子形成**耗尽层**，甚至 **p 型反型层**。除了悬挂键外，表面的**缺陷**也能增加表面态。

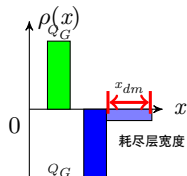
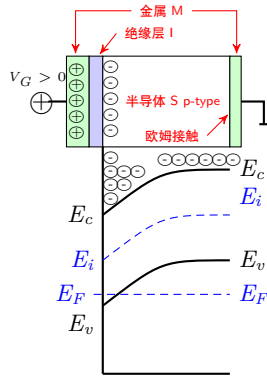
## 8.2 表面电场效应和 MIS 结构



(a) 多子堆积



(b) 多子耗尽



(c) 反型

## 8.3 MIS 结构的等效电路和 C-V 特性

