特殊的图

Special Graphs

刘铎
liuduo@bjtu.edu.cn

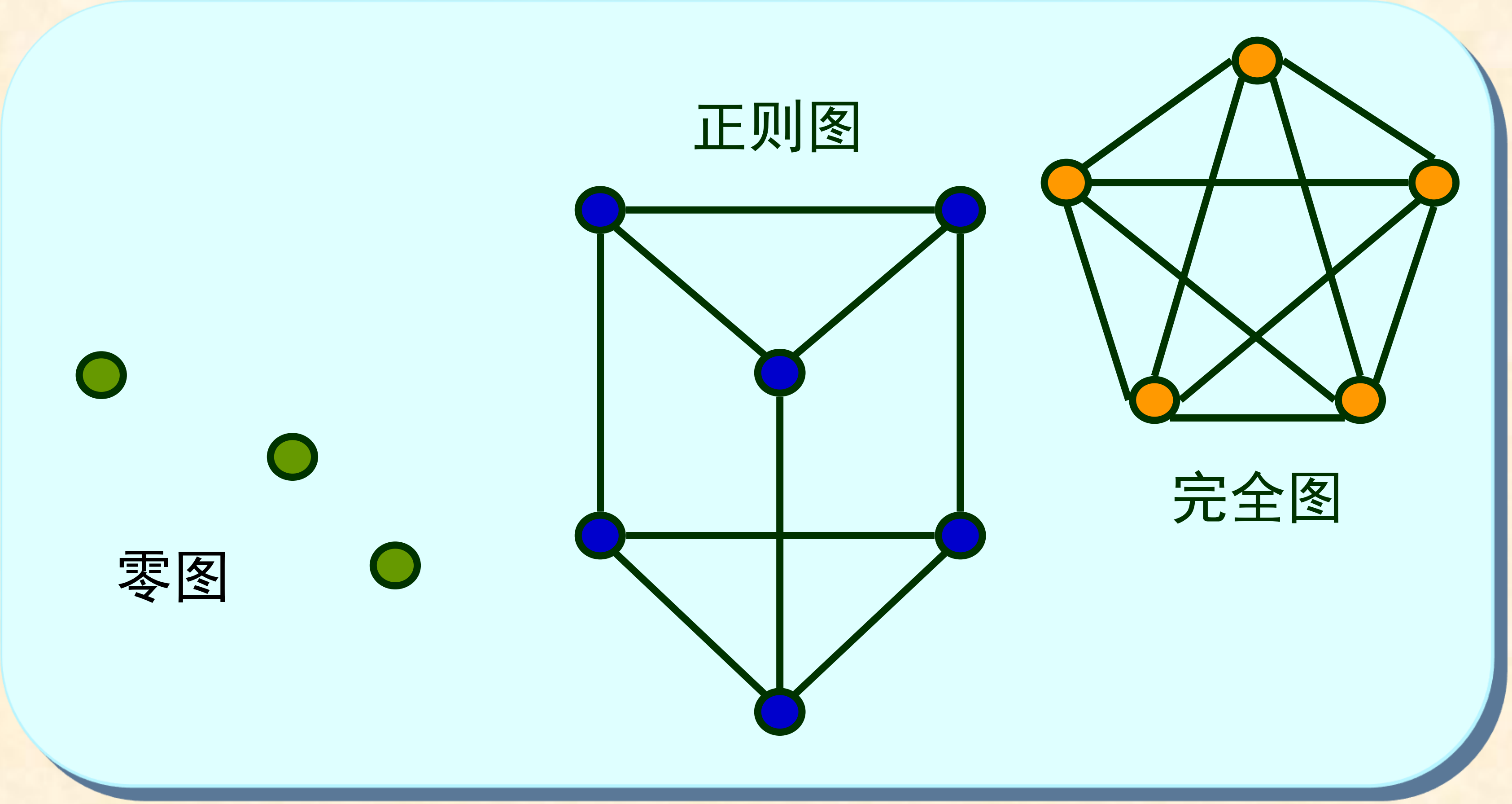
特殊的图

- 假设 $G=(V, E, \gamma)$ 为无向图，若 G 中所有顶点都是孤立顶点，则称 G 为**零图**（**null graph**）或**离散图**（**discrete graph**）；若 $|V|=n$，$|E|=0$，则称 G 为 n 阶**零图**
- 所有顶点的度数均相等的无向图称为**正则图**（**regular graph**），所有顶点的度数均为 k 的正则图称为***k*度正则图**，也记作***k*-正则图**
- 注：零图是零度正则图

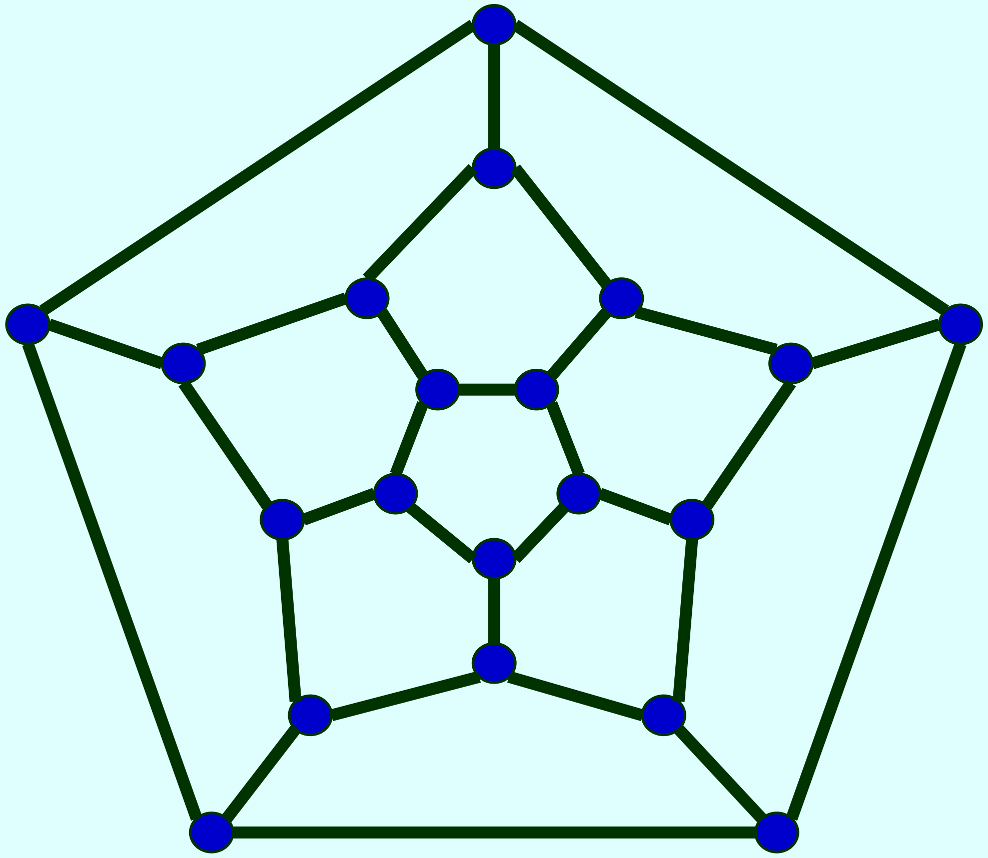
特殊的图

- 任意两个相异顶点都相邻的简单图称为**完全图**（complete graph），n 阶完全图记为 K_n
- 注：
  - 显然，K_n 是 $(n-1)$ 度正则图。
  - 如果记 $V=\{1, 2, \ldots, n\}$，则完全图的边集是 $E=\{ \{u, v\} \mid 1 \le u < v \le n \}$

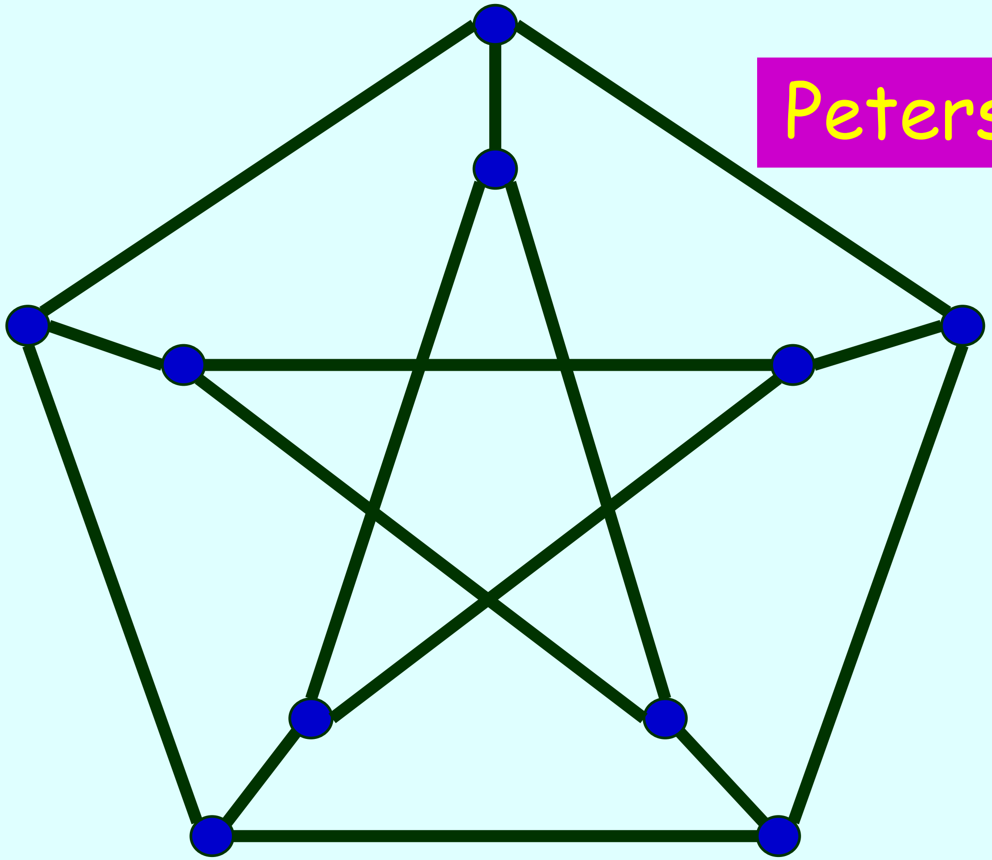
特殊的图



特殊的图



特殊的图



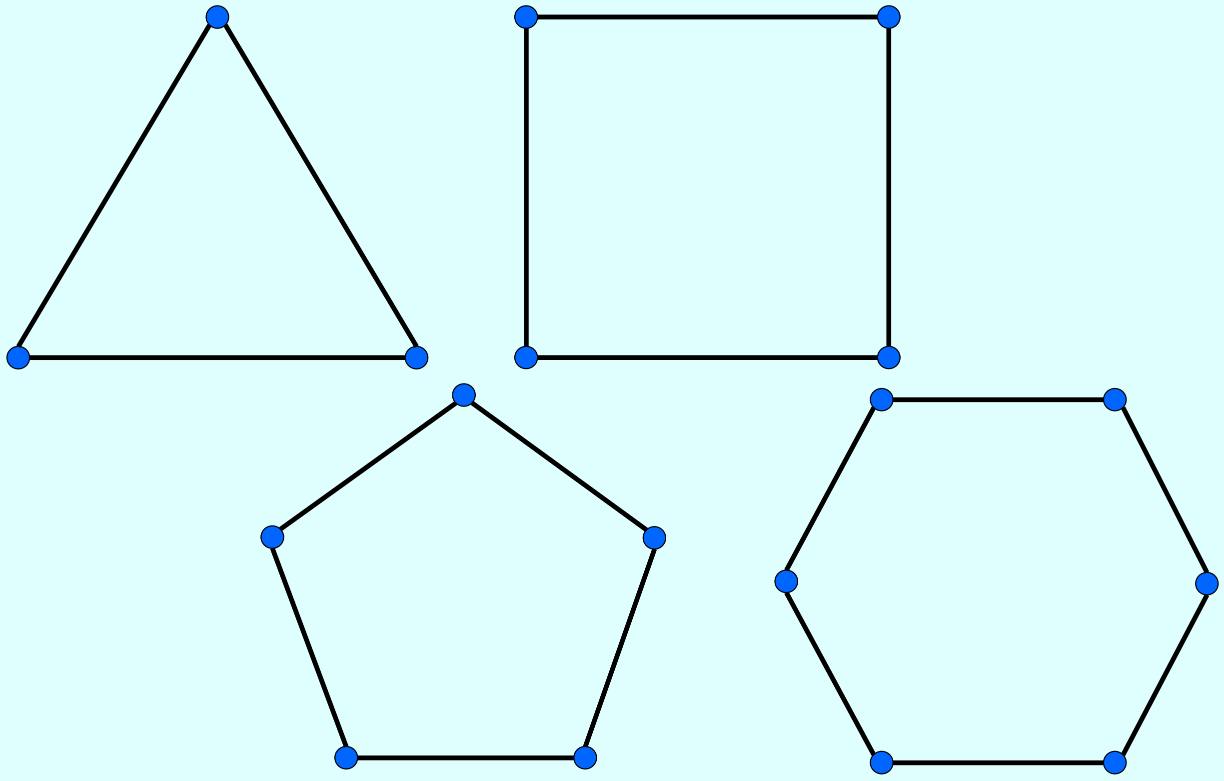
Peterson graph

特殊的图

- 假设 $V = \{1, 2, \ldots, n\}$（$n\geq3$），$E=\{\{u, v\} \mid 1\leq u, v\leq n,\ u-v \equiv 1(\text{mod } n)\}$，则称简单图 $G=(V, E)$ 为**圈图**（**cycle graph**），记作 C_n

特殊的图

- n=3, 4, 5, 6 的圈图

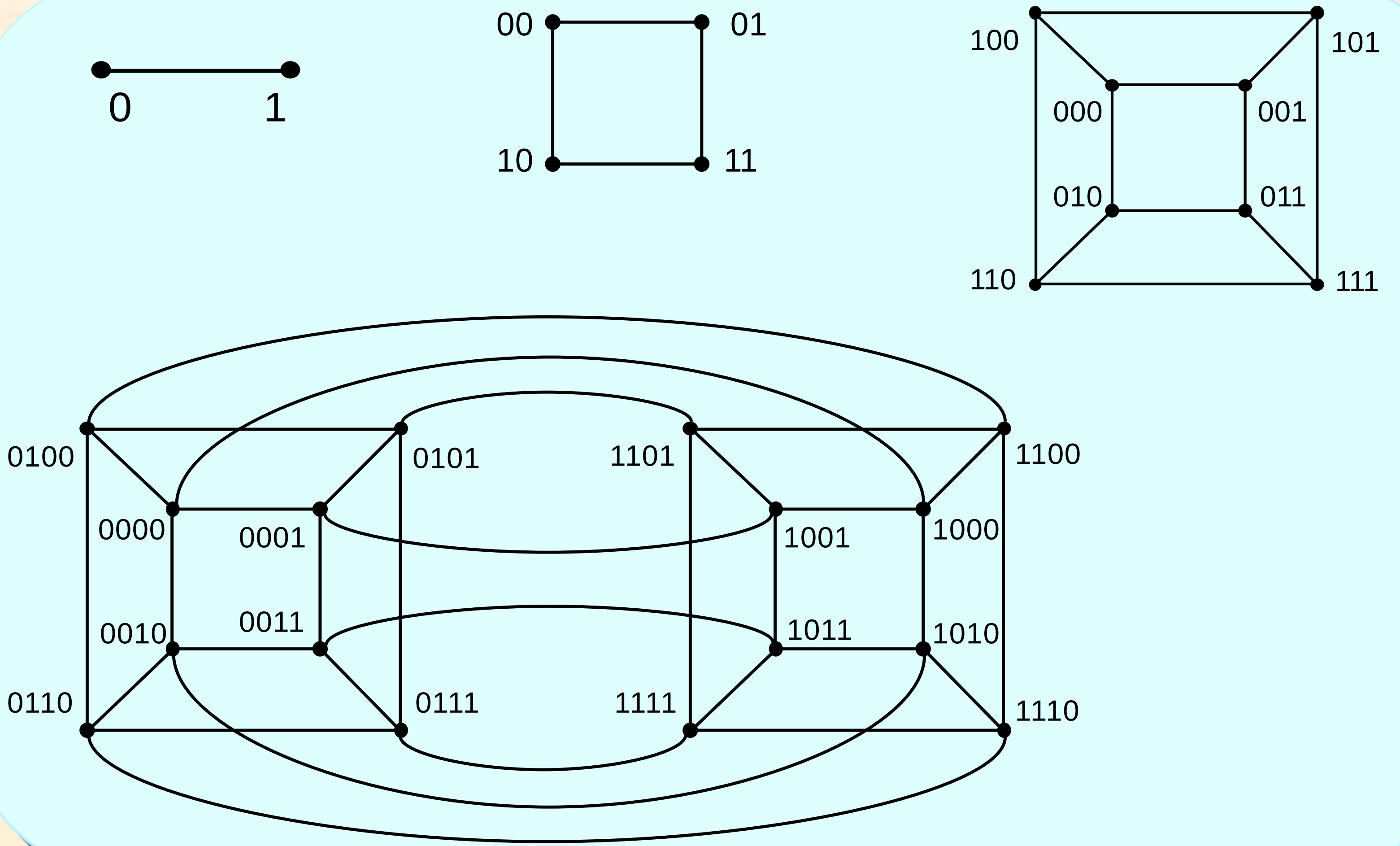


特殊的图

- 如果图的顶点集 V 是由集合 {0, 1} 上的所有长为 n 的二进制串组成，两个顶点邻接当且仅当它们的标号序列仅在一位上数字不同。所形成的简单图称作**n-立方体图**（n-cube），记作 Q_n 或者 B_n；n>3 时，又称为**n维超立方体（hypercube）图**

特殊的图

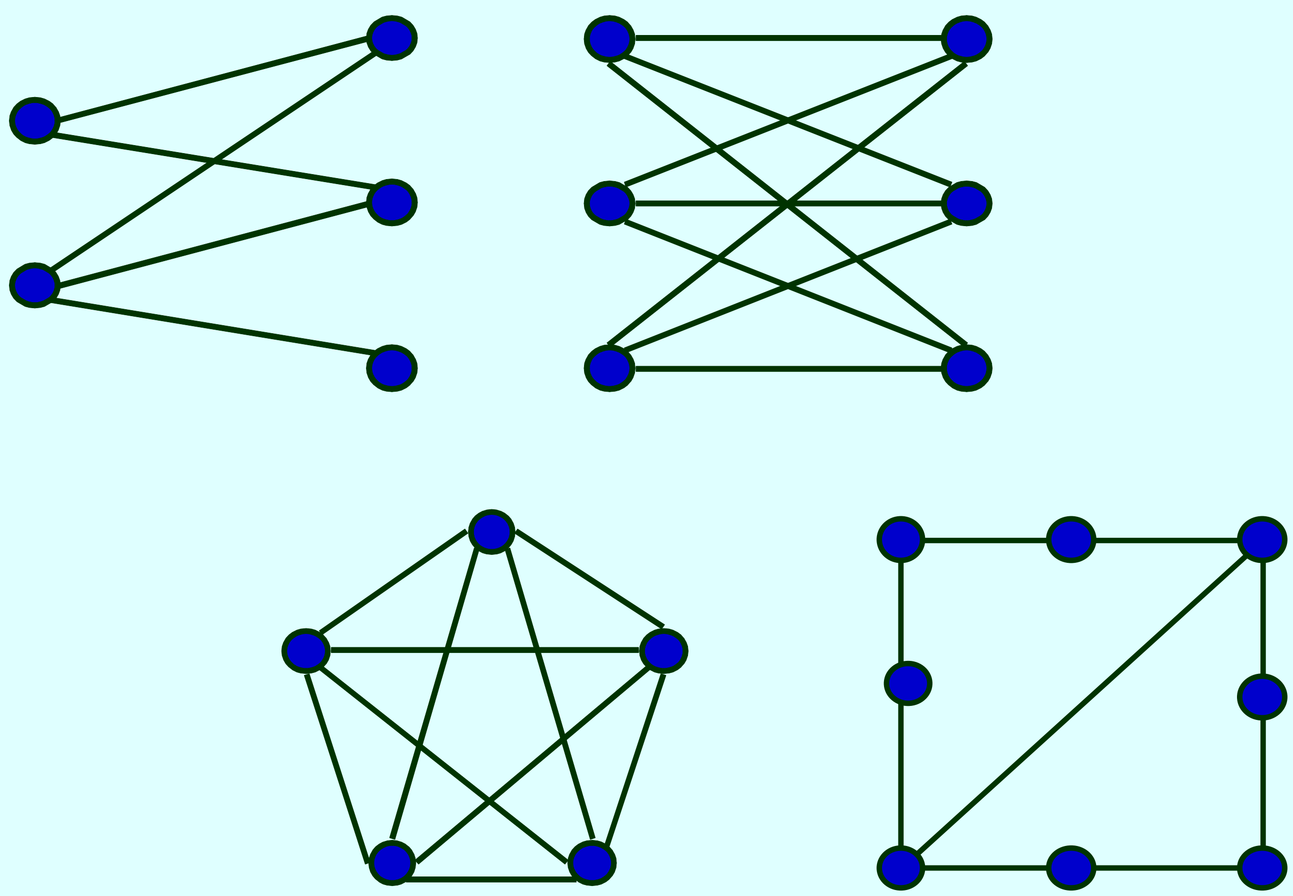
- n=1, 2, 3, 4 的n-立方体图



特殊的图

- 若简单图 $G=(V, E)$ 的顶点集 V 存在一个划分 $\{V_1, V_2\}$ 使得 G 中任一条边的两端一个属于 V_1，另一个属于 V_2，则称 G 是**二部图（bipartite graph）**或**二分图**，此时也可以将 G 写作 $G=(V_1, V_2, E)$。V_1 和 V_2 称作 G 的**互补顶点子集**
- 如果 V_1 中的每个顶点都与 V_2 中每个顶点相邻，则称 G 是**完全二部图（complete bipartite graph）**或**完全二分图**，记作 $K_{r, s}$，其中 $r=|V_1|$，$s=|V_2|$。

特殊的图



End