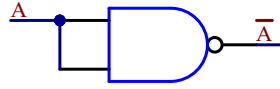
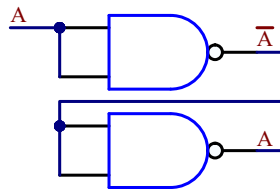


## 万能门——与非门

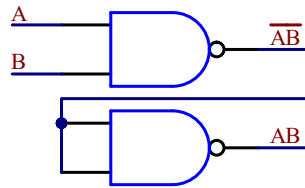
1. 利用  $\overline{A \cdot A} = \overline{A}$  构造“非门（反相器）”，至少需要 1 个与非门：



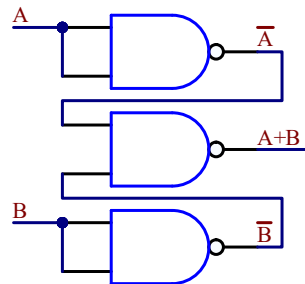
2. 利用两次第 1 条构造“缓冲器（同相器）”，至少需要 2 个与非门：



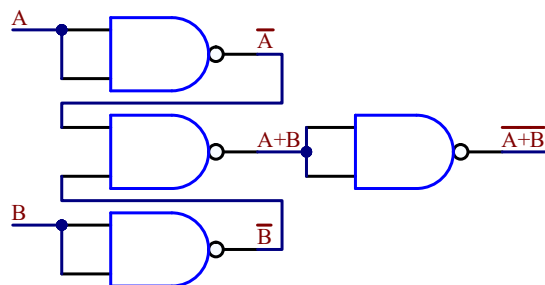
3. 利用  $\overline{\overline{A \cdot B} \cdot \overline{A \cdot B}} = A \cdot B$  构造“与门”，至少需要 2 个与非门：



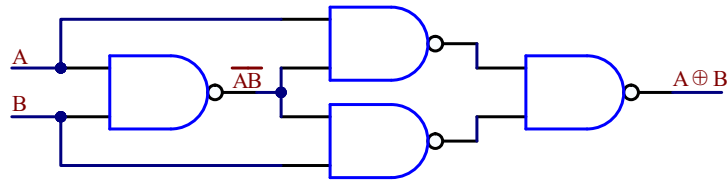
4. 利用  $\overline{\overline{A} \cdot \overline{B}} = A + B$  构造“或门”，至少需要 3 个与非门：



5. 利用第 1 条和第 4 条公式构造“或非门”，至少需要 4 个与非门：



6. 利用  $\overline{\overline{A \cdot \overline{AB}} \cdot \overline{B \cdot \overline{AB}}} = (A \cdot \overline{AB}) + (B \cdot \overline{AB}) = (A + B)(\overline{A} + \overline{B}) = A \oplus B$  构造“异或门”，至少需要 4 个与非门：



7. 利用第 6 条和第 1 条构造“同或门”，至少需要 5 个与非门：

