

测试题解答 1.12

(1)矛盾式, (2)重言式, (3)非重言式的可满足式.

当公式不十分复杂时, 可以通过观察给出它的类型. 如果用观察法比较困难, 就需要通过构造真值表来确定它的类型.

对于(1), 当 p 取 0 时, 公式为 0. 当 p 取 1 时, $q \rightarrow p$ 为 1, $\neg(q \rightarrow p)$ 为 0, 公式也为 0. 无成真赋值, 故为矛盾式.

对于(2), 不难发现 p 与 q 取任何值时, $p \rightarrow q$ 与 $\neg q \rightarrow \neg p$ 的值相同, 从而 $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$ 恒为 1. 进而 $((p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)) \vee r$ 为也恒为 1, 因此是重言式.

对于(3), 容易看出, 000, 111 均为成真赋值, 而 101, 110 均为成假赋值, 故公式是可满足式, 但不是重言式.

测试题解答 1.13

(1)重言式, (2)矛盾式, (3)非重言式的可满足式.

本题的公式均较长, 初学者不大可能很快直接观察出结果, 保险的方法是用真值表法. 设(1)、(2)、(3)中公式分别为 A 、 B 、 C , 它们的真值表如表 1.1 所示, 这里省去中间过程. 由表 1.1 可知, A 为重言式, B 为矛盾式, C 为可满足式、但不是重言式.

表 1.1 真值表

p	q	r	A	B	C
0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	0	1