

# 第一章 基础：逻辑与证明

## 命题逻辑

p并且q  $p \wedge q$

p或者q  $p \vee q$

非p  $\neg p$

pq异或  $p \oplus q$  (当且仅当两者一个为真时命题为真)

如果p, 则q  $p \rightarrow q$

例：当选则减税（此处真假对应有无骗人）




当选并减税 真

当选没减税 假

没当选减税 真

没当选没减税 真

**$p \rightarrow q$**

 $p \rightarrow q$	 Tags	 Column
$p$	$q$	$p \rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

$p \rightarrow q$   $q \rightarrow p$  逆命题

$p \rightarrow q$   $\neg p \rightarrow \neg q$  逆否命题

$\neg p \rightarrow \neg q$   $p \rightarrow q$  反命题

## 等价命题：两个复合命题总是具有相同真值

条件语句与他的逆否命题等价

逆命题和反命题等价

## 双条件语句（双向蕴含）： $p \leftrightarrow q$ “p当且仅当q”

当p, q拥有同样真值是为真，否则为假

注意自然语言中的隐式引用 例：“如果，那么”“仅当”表示双向蕴含

## 逻辑运算符优先级：

$\neg$  1

$\wedge$  2

$\vee$  3

$\rightarrow$  4

$\leftrightarrow$  5

# 命题逻辑的应用

## 系统规范说明应为一致

例：A储存在缓冲区中或被重传

A不在缓冲区中

如果A在缓冲区中，它就会被重传

（上三句一致）

A没被重传

（到此矛盾，不一致）

## 布尔搜索

AND 同时包含两个搜索项记录

OR 匹配两个搜索项之一或两项均匹配

NOT(AND NOT) 排除特定的搜索项

## 逻辑电路

逆变器 与门 或门