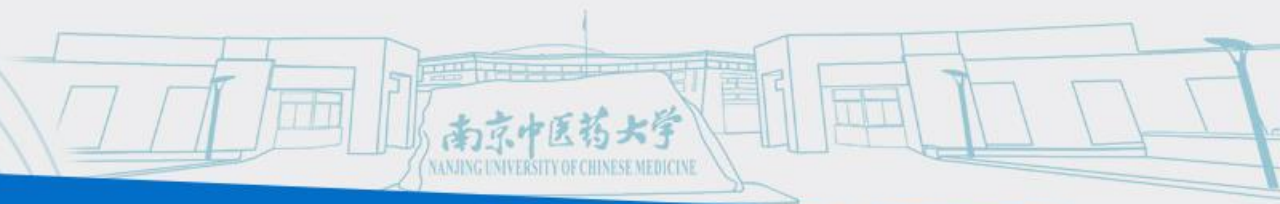




# 离散数学作业

要求:

1. 用本子写作业，严禁使用碎纸作答；
2. 需要抄题，严禁只写答案，书写工整；
3. 每次作业第一行写“第\*次”，如本次作业写“第1次”，便于核对完整度，是否漏写；
4. 交作业时间，会提前告知！





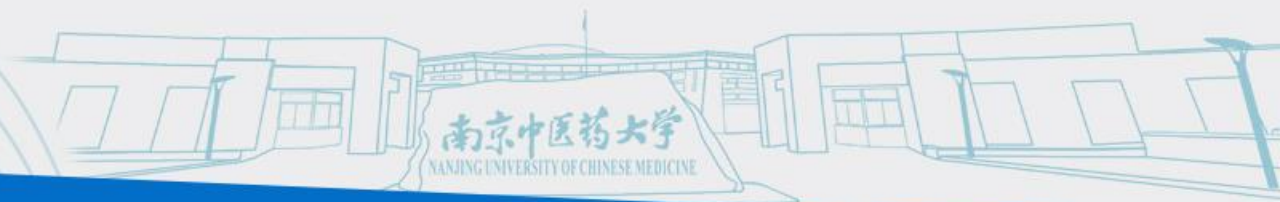
# 第1次作业 9月2日

## 一、将下列命题符号化

1. 设 $p$ 表示“他有理论知识”， $q$ 表示“他有实践经验”，则“他既有理论知识又有实践经验”可译为：\_\_\_\_\_。
2. 设 $p$ : 明天下雨,  $q$ : 明天下雪,  $r$ : 我去学校。 则
  - (i) “如果明天不是雨夹雪则我去学校”可写成\_\_\_\_\_;
  - (ii) “如果明天不下雨并且不下雪则我去学校”可写成\_\_\_\_\_;
  - (iii) “如果明天下雨或下雪则我不去学校”可写成\_\_\_\_\_;
  - (iv) “仅当明天不下雪并且不下雨时我才去学校”\_\_\_\_\_。
3. 仅当我有时间且天不下雨，我才去镇上。
4. 张刚总是在图书馆看书，除非图书馆不开门或张刚生病。
5. 电灯不亮当且仅当灯泡或开关发生故障

## 二、利用真值表判断下列公式类型

1.  $q \wedge \neg(p \rightarrow q)$
2.  $(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (p \leftrightarrow \neg q)$
3.  $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (q \rightarrow (p \rightarrow r))$





## 第2次作业 9月9日

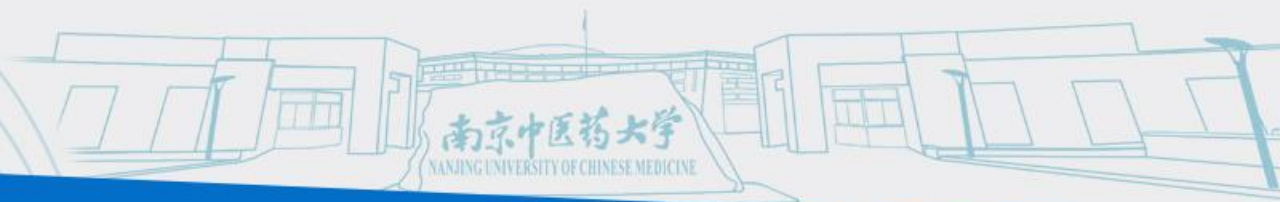
1. 用等值演算法验证等值式：

$$\neg(p \leftrightarrow q) \Leftrightarrow ((p \vee q) \wedge \neg(p \wedge q))$$

2. 用等值演算法判断下列公式的类型：

$$\textcircled{1}((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)) \leftrightarrow (p \leftrightarrow q) \quad \textcircled{2}(\neg p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow \neg p)$$

3. 求  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow r$  的主析取范式和主合取范式（用两种方法）





# 第3次作业 9月16日

## 1. 构造推理证明

前提:  $p \rightarrow \neg r, s \rightarrow t, \neg s \rightarrow r, p \vee q, \neg t$

结论:  $q$

## 2. 用附加前提法证明

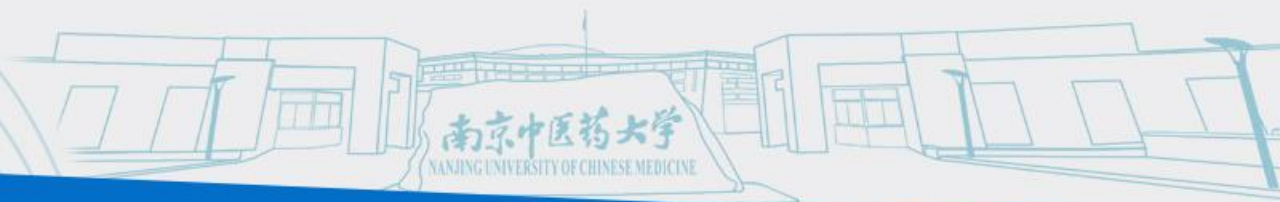
前提:  $p \rightarrow (q \rightarrow r), \neg s \vee p, q$

结论:  $s \rightarrow r$

## 3. 归谬法证明

前提:  $(A \wedge B) \rightarrow C, \neg D, \neg C \vee D$

结论:  $\neg A \vee \neg B$







## 第3次作业 9月16日

### 4. 证明下列推理是否正确

前提：如果所有成员事先得到通知，且到场者达到法定人数，会议就能够举行，如果至少有15人到场就算是达到法定人数了，并且如果邮局没有罢工通知就会提前送到。

结论：假如会议被取消了，不是到场的人不到15人，就是邮局罢工了。

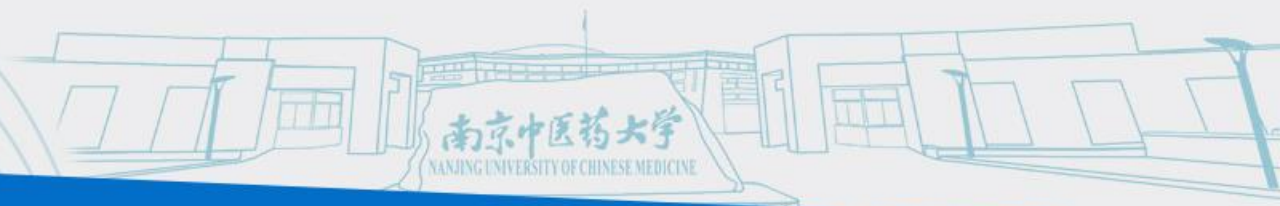
P: 所有成员事先得到通知

Q: 到场者达到法定人数

R: 会议能够举行

S: 至少有 15 人到场

T: 邮局罢工





## 第3次作业 9月16日

5. 构造 $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ 在下列指定联结词集合中的等值公式:

- (1)  $\{\neg, \vee\}$
- (2)  $\{\neg, \wedge\}$
- (3)  $\{\uparrow\}$
- (4)  $\{\downarrow\}$

