2022.9.20 软件理论基础 - 命题逻辑 1-1 作业

学号：5125590208

姓名：李捷

1. 证明下列公式是重言式

(1) $(A \to (B \to C)) \to ((A \to B) \to (A \to C))$ (1-1)

A	B	C	B→C	A→(B→C)	A→B	A→C	(A→B)→(A→C)	A→(B→C)→((A→B)→(A→C))
0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1

由表中可以看出，$T\left(\begin{smallmatrix}(A\to(B\to C))\to\\((A\to B)\to(A\to C))\end{smallmatrix}\right)=1$，所以是重言式

(2) $(\neg A \to \neg B) \to (B \to A)$

A	B	¬A	¬B	¬A→¬B	B→A	(¬A→¬B)→(B→A)
0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1

由表中可以看出，$T\left(\begin{smallmatrix}(\neg A\to\neg B)\to\\(B\to A)\end{smallmatrix}\right)=1$，所以是重言式

2. 证明下列式成立

(1) $(A \wedge B) \to C = (A \to C) \vee (B \to C)$

A	B	C	A∨B	A∨B→C	A→C	B→C	(A→C)∧(B→C)
0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

因为真值等价

所以逻辑等价.