

2 已知每个储蓄钱的人都获得利息，求证：如果没有利息，就没人储蓄

(1) 定义谓词：

$M(x)$: x 是钱

$I(x)$: x 是利息

$S(x, y)$: x 储蓄 y

$E(x, y)$: x 获得 y

已知 $\forall x ((\exists y (S(x, y) \wedge M(y)) \rightarrow (\exists z (I(z) \wedge E(x, z))))$

\downarrow
 $\forall x ((\forall y (\neg S(x, y) \vee \neg M(y)) \vee (\exists z (I(z) \wedge E(x, z))))$

$\underbrace{(\neg S(x, y) \vee \neg M(y) \vee E(x, f(x)))}_{\text{子句1}} \wedge \underbrace{(\neg S(x, y) \vee \neg M(y) \vee I(f(x)))}_{\text{子句2}}$

结论 $\neg (\exists x) I(x) \rightarrow \forall x \forall y (M(y) \rightarrow \neg S(x, y))$

反结论 $\sim (\exists x) I(x) \vee \forall x \forall y (\neg M(y) \vee \neg S(x, y))$

$\underbrace{\forall x \sim I(x)}_{\text{子句3}} \wedge \underbrace{\forall y \neg M(y)}_{\text{子句4}} \wedge \underbrace{\forall x \forall y \neg S(x, y)}_{\text{子句5}}$

① AT(x, y) 表示 x 在 y 里，Answer(x) 表示 x 是问题的答案

② $\forall x (AT(John, x) \rightarrow AT(Fido, x))$ 已知条件

AT(John, School)

化为子句集有 $S_1 = \{\neg AT(John, x) \vee AT(Fido, x), AT(John, School)\}$

③ 问题对应的子句集 $S_2 = \{\neg AT(Fido, x) \vee Answer(x)\}$

· $S = S_1 \cup S_2$, 全部子句如下

① $\neg AT(John, x) \vee AT(Fido, x)$

② AT(John, School)

③ $\neg AT(Fido, x) \vee Answer(x)$

① 和 ③ 归结 得 ④ $\neg AT(John, x) \vee Answer(x)$

④ 和 ② 归结, $G = \{School/x\}$ 得 Answer(School)

· Fido 在学校

