

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

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

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

\downarrow

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

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

$$\text{结论 } \sim ((\exists x) I(x) \vee \forall x \forall y (\sim M(y) \vee \sim S(x, y)))$$

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

4 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， $\sigma = \{ School/x \}$ 得 $Answer(School)$

· Fido 在学校

