



## § 3.5 FC的性质定理

---

一阶谓词演算系统FC的系统特性的重要元定理，包括FC的合理性、一致性及完备性定理。

定理1 FC是合理的：

即对FC的公式  $A$  若  $\vdash_{FC} A$  则  $\models_T A$

FC的合理性可以推广到更一般的情况：

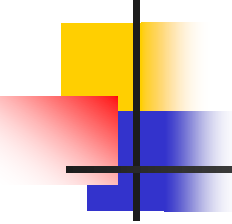
定理2 设  $\Gamma$  为FC的公式集， $A$  为FC的公式  
若  $\Gamma \vdash_{FC} A$  则  $\Gamma \models_T A$

由FC的合理性定理可给出如下推论：

推论1 对FC中的公式  $A, B$  若  $A \vdash B$

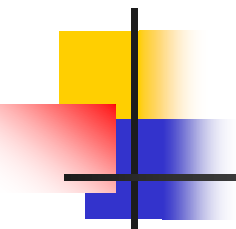
即  $A, B$  演绎等价：  $A \vdash B$  且  $B \vdash A$

则有  $A, B$  逻辑等价，即  $A \models_T B$  且  $B \models_T A$



---

推论2 在FC中，若  $A'$  是  $A$  的改名式，  
且  $A'$  改用的变元不在  $A$  中出现，  
则  $A, A'$  逻辑等价。



**推论3** 设  $A, B$  为FC的公式, 且满足  $A \vdash B$   
 $A$  是  $C$  的子公式,  $D$  是将公式  $C$   
中若干个(未必全部)  $A$  的出现换为公式  $B$   
所得的公式, 则  $C, D$  逻辑等价。



---

定理3 FC是一致的：

即FC中不存在公式  $A$  与  $\neg A$

均为FC的定理，即不存在公式  $A$  使得  
 $\vdash A$  及  $\vdash \neg A$  同时成立。



定理4 FC是完备的:

对FC中任一公式  $A$  , 若  $\models_T A$

则  $A$  必为FC的定理, 即有  $\vdash_{PC} A$

一般地, 对FC的公式集  $\Gamma$  若  $\Gamma \models_T A$

则  $\Gamma \vdash_{PC} A$