



# LTLf规约足够好策略综合

李勇、张立军

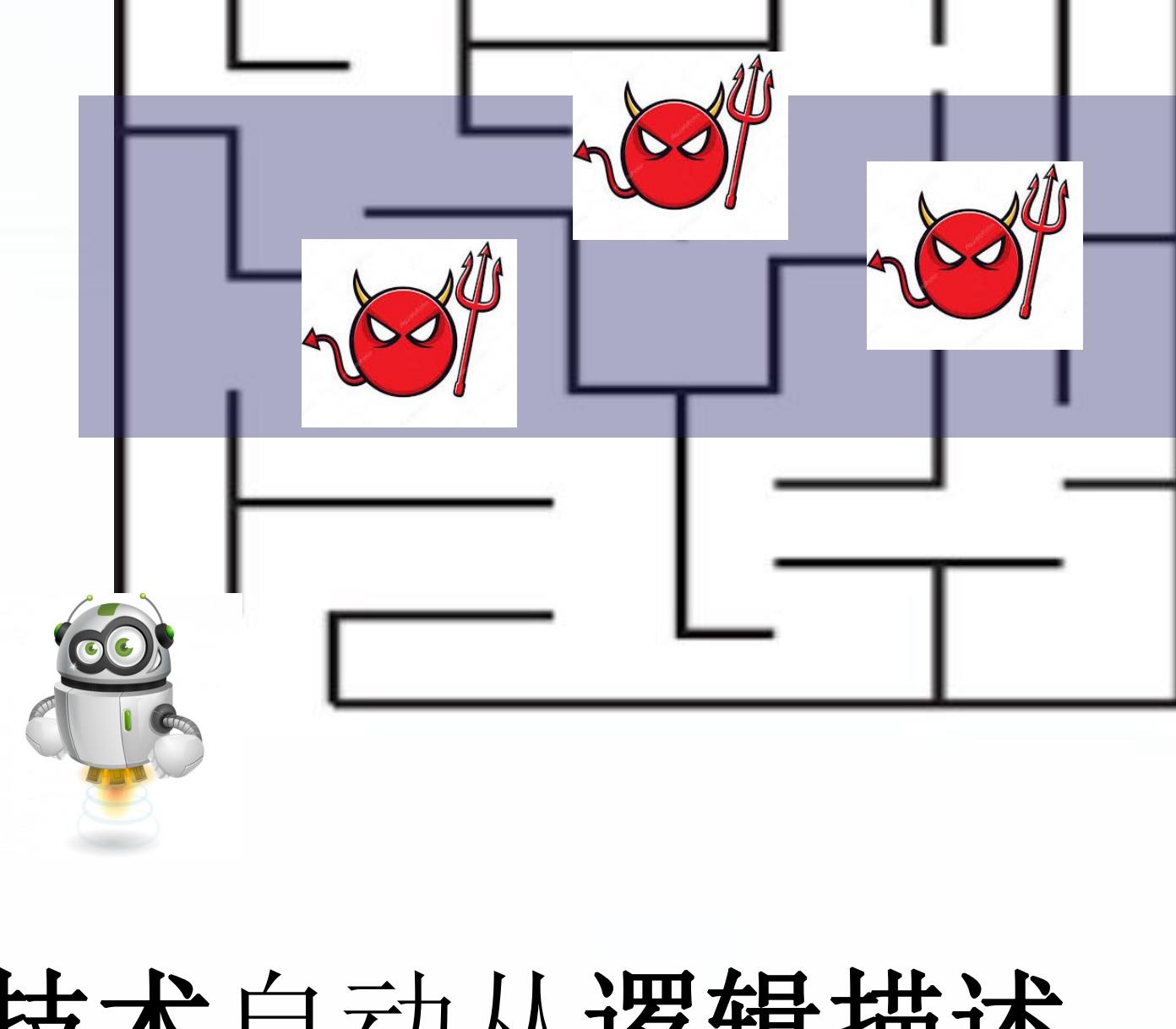
Synthesizing Good-Enough Strategies for LTLf Specifications. Yong Li,  
Andrea Turrini, Moshe Vardi and Lijun Zhang. To appear in IJCAI 2021

李勇、18515831627、liyong@ios.ac.cn)

## 研究背景：

Q1 在需要和环境交互的场景中如何自动综合完成任务的策略？比如右边迷宫随时会出现移动的障碍物，如何规避障碍物并走出迷宫？

Q2 如何将具有时序性质的任务描述准确无误，无歧义？

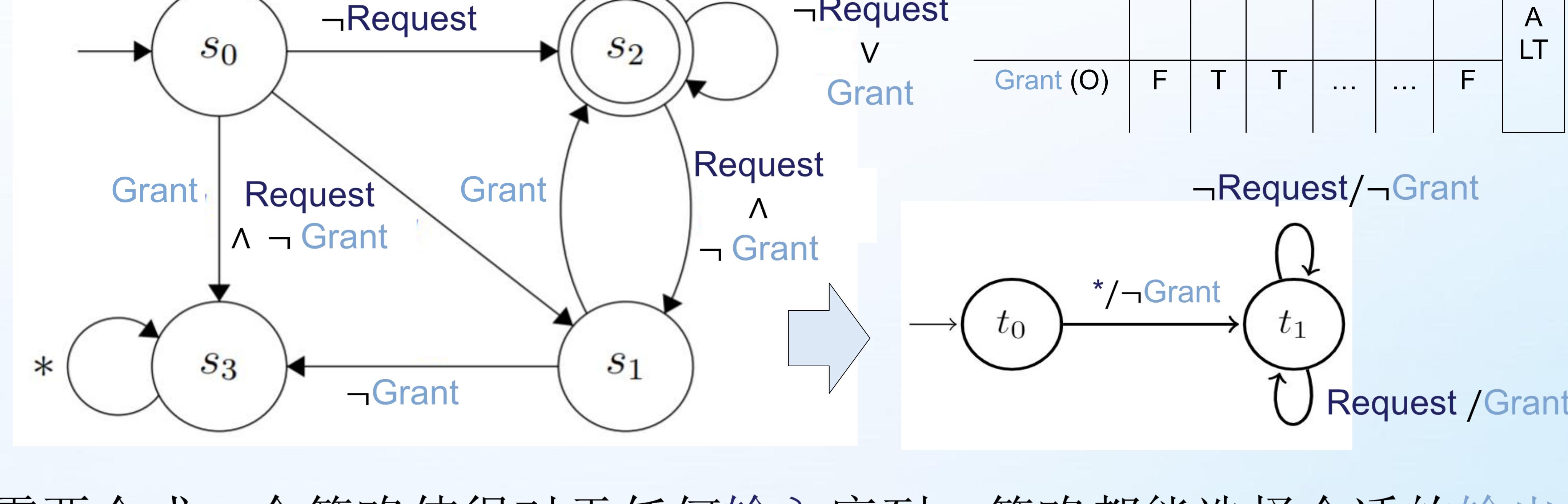


**解决方案：** 使用反应式系统综合技术自动从逻辑描述综合策略，比如使用有穷路径线性时序逻辑LTLf

**研究意义：** 自动从逻辑规约描述综合满足规约的策略系统，可以应用到电路自动合成、控制系统生成等领域

算法：LTLf必胜策略综合 = LTLf转DFA + 在DFA上博弈

规约：Always (**Request**  $\rightarrow$  (**Grant**  $\vee$  Next **Grant**))



需要合成一个策略使得对于任何输入序列，策略都能选择合适的输出让DFA运行到达接受状态，这个规约在现实中约束太强

规约：Finally **Request**  $\wedge$  Finally **Grant**

- **Request**和**Grant**信号都会出现，且不关心两者顺序
- 如果环境一直不给**Request**信号，则上述必胜策略寻找会失败

**本工作创新点：** 寻找更加弱的综合策略方法，即足够好的策略，此策略只关注有可能生成满足规约的输入序列

算法：LTLf足够好策略综合 = LTLf转DBA + 在DBA上博弈

本文也给出不通过DBA的足够好策略生成：实现在BoSy和LTLSYNT  
本文将通过DBA策略综合算法实现在Lisa里，效果更好

Outcome	LISA	BOSY	LTLSYNT
realizable	1840	832	1123
unrealizable	49	0	18
timeout	4	598	339
out of memory	9	70	4
other failures	9	411	427

