

# LTLf规约足够好策略综合

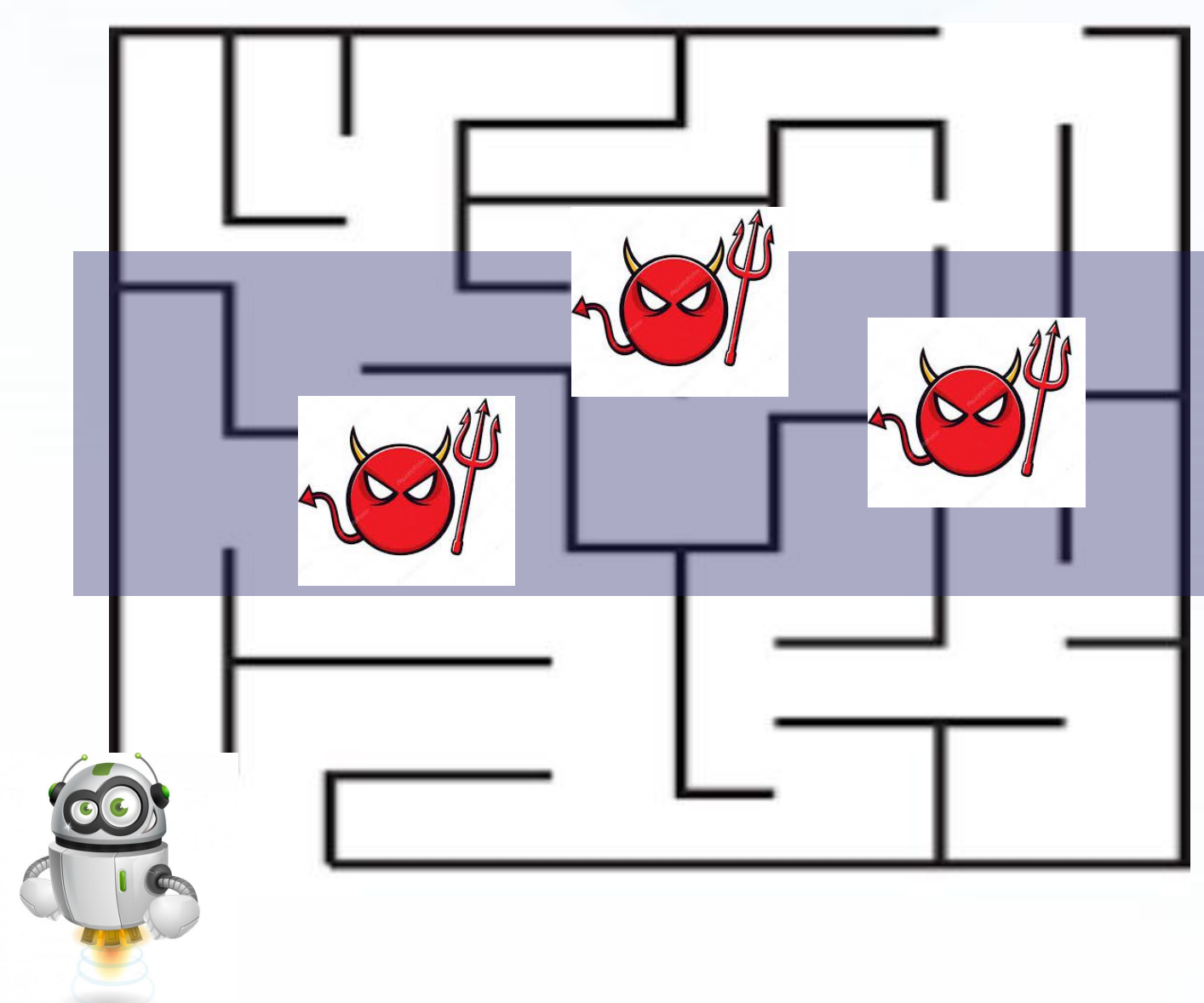
李勇、张立军

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?

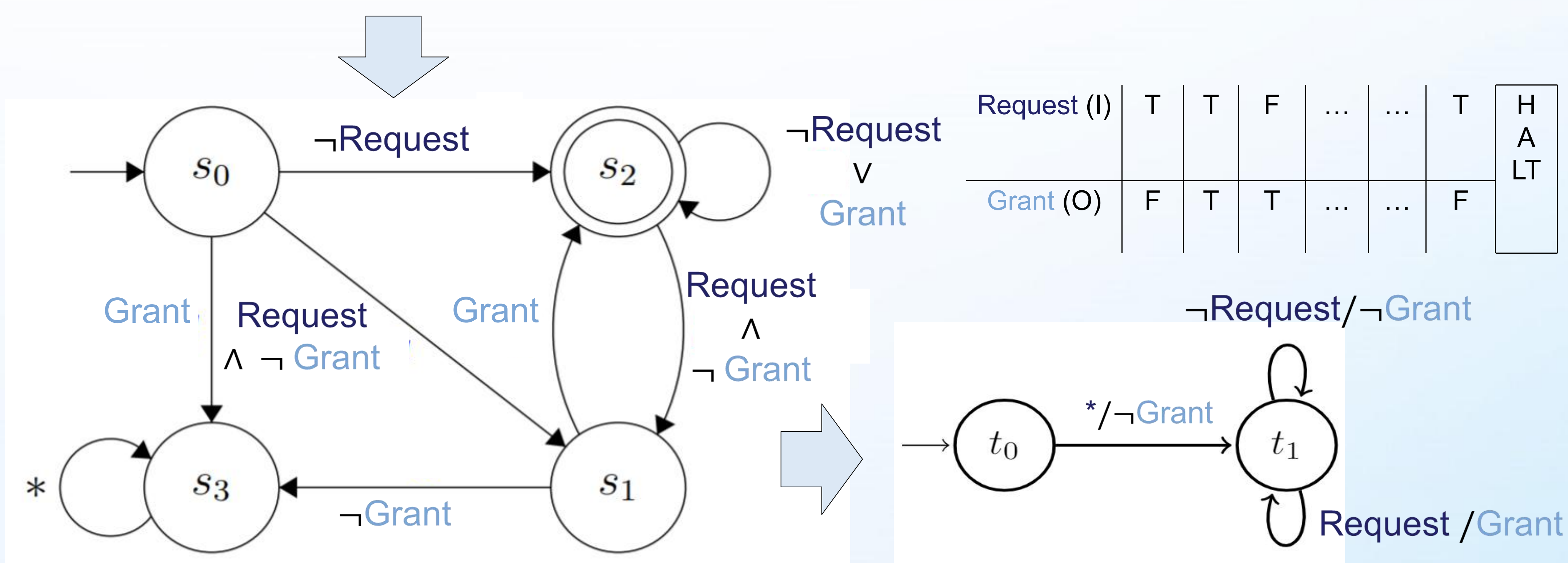


**解决方案:** 使用反应式系统综合技术自动从逻辑描述综合策略, 比如使用有穷路径线性时序逻辑LTLf

**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

