

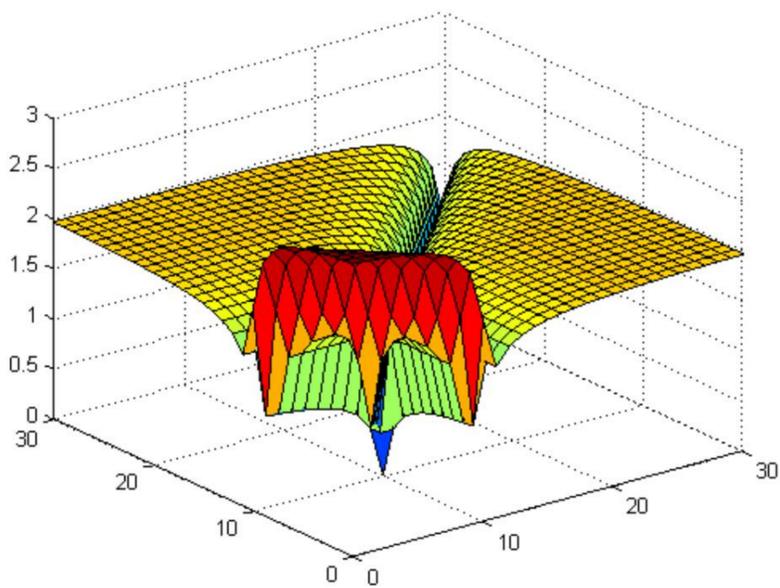
## 针对路径覆盖的自适应性适度函数

徐雄, 朱自明, 焦莉, “An Adaptive Fitness Function Based on Branch Hardness for Search Based Testing”, The Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2017), pp. 1335-1342. 联系方式: {xux, zhuzm, ljiao}@ios.ac.cn

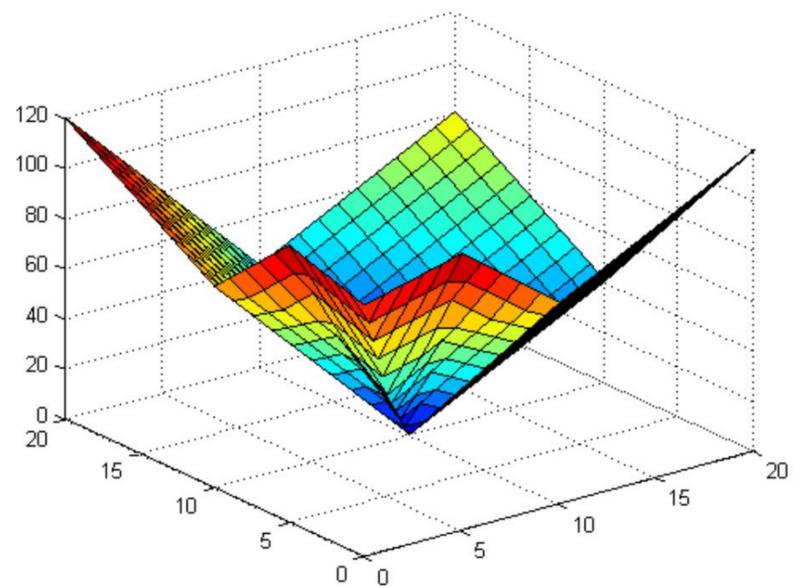
基于搜索的软件测试 (Search Based Software Testing, SBST) 将测试问题转化为最优化问题, 该方法通过设计合适的适度函数评价测试问题候选解的质量, 然后利用启发式算法 (例如遗传算法等) 搜索适度函数的最优解。

目前关于SBST的研究主要集中在启发式算法, 而忽视了适度函数。适度函数用于表达问题的启发式信息, 利用这些信息启发式算法才能进行高效搜索。因此, 设计一种能表达充分信息的适度函数是SBST中关键的问题。

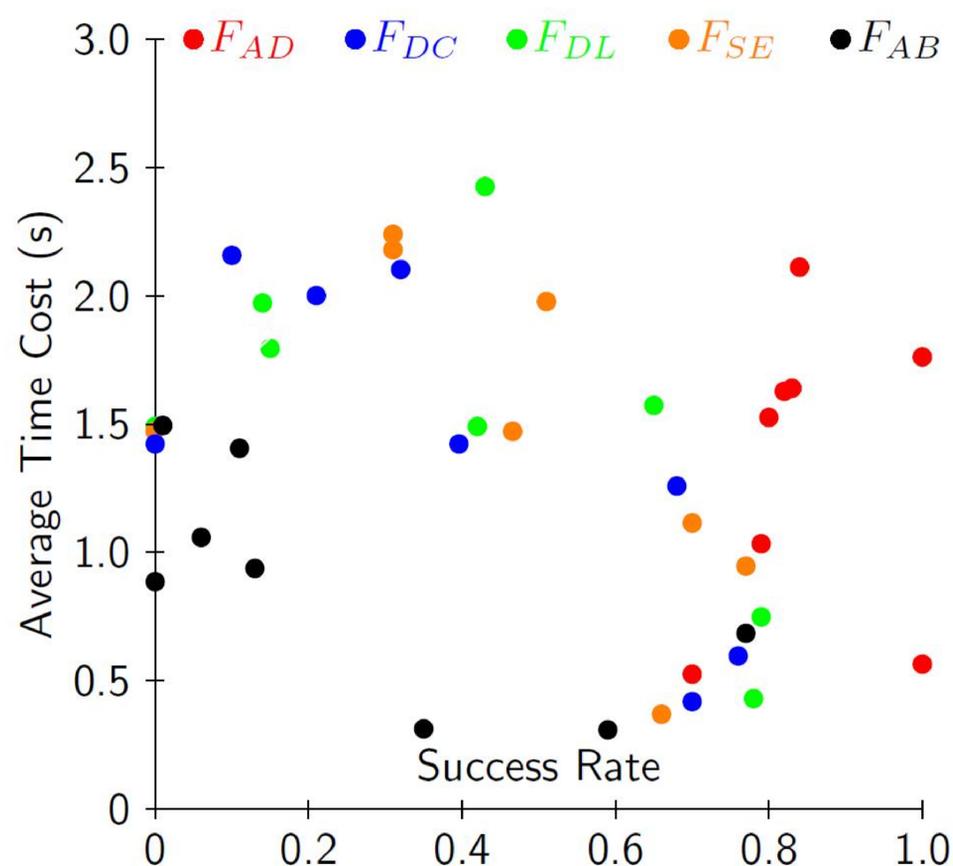
针对路径覆盖问题, 我们提出了一种自适应性适度函数, 该适度函数可通过自适应的方式调整目标路径上的分支权重, 尽可能多地表达问题的启发式信息, 使适度值曲面尽量避免出现平坦现象, 从而降低了启发式算法的搜索难度。



传统适度函数的曲面 (存在平坦现象)



新的适度函数的曲面 (无平坦现象)



各种适度函数在问题实例上的性能对比 (其中 $F_{AD}$ 是我们提出的适度函数)