### 第三十八次2020年10月19日-10月25日

#### 1 Clause Elimination for SAT and QSAT

**QBF:**

QBF G= Π.F；Π =Q1. . . Qn；Quant(Qi)= ∀ or ∃；

Skolem 范式的：前束范式只有全称量词。一个公式被Skolem 化，就是消除它的存在量词并生成与原公式等价可满足的公式.

∃𝑥∀𝑦𝑅(𝑥,𝑦)⟹∀𝑦𝑅(𝑎,𝑦) 其中为常数

∀𝑥∃𝑦𝑅(𝑥,𝑦)⟺∀𝑥𝑅(𝑥,𝑓(𝑥))

∀𝑥∀𝑦∃𝑧𝑅(𝑥,𝑦,𝑧)⟺∀𝑥∀𝑦𝑅(𝑥,𝑦,𝑓(𝑥,𝑦))

Universal Reduction：从子句中删除全称文字l，该子句不包含比l更高级别的存在文字。

Q-RESOLUTION：l ∈ C1， ¯𝑙 ∈ C2，C1、C2是非重言式，quant(l) = ∃，C1⊗lC2 = (C′1\ {l})∪(C′2\ {¯𝑙}) ，文字l称为：pivot element枢纽元素。

QBF G 不满足当且仅当通过Q-resolution 和 universal reduction从 G 中派生出空子句。

**QSAT:**

l是单文字，l后面有全称文字，G可简化为G[l]。

l是纯文字，quant(l) = ∃简化为G[l]，quant(l) = ∀简化为G[¯𝑙]。

**SAT:**

一个文字是一个子句的阻塞文字，当且仅当该子句与所有包含该文字否定的文字归结后是重言式。被该文字阻塞的子句是阻塞子句。阻塞子句删除不改变公式的可满足性，但可能会改变逻辑等价性。

不对称文字：一个文字是一个子句的不对称文字，当且仅当存在该文字否定的子句的剩余部分包含于该子句。

不对称文字添加到子句中不改变可满足性。扩充后的子句可能会满足更多的删除条件。

**QSAT:**

具有逻辑等价性的重言式消除和包含关系消除可以直接用到QSAT中，阻塞文字消除需要做些改变。