

Type- α

蒸蒸日上!

1 卡牌设置

1.1 对象牌

对象 1.1.1 对于任意

符号: \forall

类型: 无

张数: 8

对象 1.1.2 存在

符号: \exists

类型: 无

张数: 8

对象 1.1.3 蕴含

符号: \rightarrow

类型: 无

张数: 16

对象 1.1.4 合取

符号: \wedge

类型: $\text{Prop} \rightarrow \text{Prop} \rightarrow \text{Prop}$

张数: 8

对象 1.1.5 析取

符号: \vee

类型: $\text{Prop} \rightarrow \text{Prop} \rightarrow \text{Prop}$

张数: 8

对象 1.1.6 否定

符号: \neg

类型: $\text{Prop} \rightarrow \text{Prop}$

张数: 8

对象 1.1.7 α 类型

符号: α

类型: Type

张数: 8

对象 1.1.8 变量 x

符号: x

类型: α

张数: 16

对象 1.1.9 谓词 P

符号: P

类型: $\alpha \rightarrow \text{Prop}$

张数: 4

对象 1.1.10 证明 h

符号: h

类型: ?

张数: 16

对象 1.1.11 命题 p

符号: p

类型: Prop

张数: 8

对象 1.1.12 命题 q

符号: q

类型: Prop

张数: 8

1.2 战术牌

战术 1.2.1 引入

符号: intro

作用目标: 任意一名玩家的某一个 Goal.

使用条件: 作用目标的主算子是“ \forall ”, “ \rightarrow ”, 或 “ \neg ”.

使用效果:

1. 若作用目标具有 $\forall x : \alpha, p$ 的形式, 将目标 Goal 修改为 p 并获得变量 $x : \alpha$;
2. 若作用目标具有 $p \rightarrow q$ 的形式, 将目标 Goal 修改为 q 并获得证明 $h : p$;
3. 若作用目标具有 $\neg p$ 的形式, 将目标 Goal 修改为 False 并获得证明 $h : p$;

战术 1.2.2 予例

符号: use

作用目标: 任意一名玩家的某一个 Goal.

使用条件: 作用目标的主算子是“ \exists ”, 且自身素材中有 $x : \alpha$.

使用效果:

1. 若作用目标具有 $\exists x : \alpha, p$ 的形式, 将目标 Goal 修改为 p , 并移除自身素材中的 $x : \alpha$.

战术 1.2.3 构造

符号: **constructor**

作用目标: 任意一名玩家的某一个 Goal.

使用条件: 作用目标的主算子是“ \wedge ”.

使用效果:

1. 若作用目标具有 $p \wedge q$ 的形式, 将目标 Goal 修改为 p 和 q 两个 Goal;

战术 1.2.4 析取

符号: **left / right**

作用目标: 任意一名玩家的某一个 Goal.

使用条件: 作用目标的主算子是“ \vee ”.

使用效果:

1. 若作用目标具有 $p \vee q$ 的形式, 你可以指定将目标 Goal 修改为 p 或是 q ;

战术 1.2.5 引材

符号: **have**

作用目标: 自身的素材.

使用条件:

使用效果:

1. 获得一个新的证明.

战术 1.2.6 变量

符号: **let**

作用目标: 自身的素材.

使用条件: 无

使用效果:

1. 直接获得一个 $x : \alpha$.

战术 1.2.7 应用

符号: **apply**

作用目标: 任意.

使用条件: 提供一个能够与作用目标匹配的主算子为 \forall 或 \rightarrow 的证明.

使用效果:

1. 若作用目标是一名玩家的 Goal, 且具有 q 的形式, 提供的证明具有 $h : p \rightarrow q$ 或 $h : \forall x : \alpha, q$ 的形式, 那么分别将目标 Goal 修改为 p 或 α , 并移除自身素材中的 h .

2. 若作用目标是一名玩家的素材, 且具有 $h : p$ 或 $x : \alpha$ 的形式, 提供的证明具有 $h : p \rightarrow q$ 或 $h : \forall x : \alpha, q$ 那么将目标素材修改为 q , 并移除自身素材中的 h .

战术 1.2.8 获取

符号: **obtain**

作用目标: 任意一名玩家的素材.

使用条件:

使用效果:

1. 若作用目标是一名玩家的素材, 那么可夺取该素材;
2. 若夺取的素材具有 $p \wedge q$ 的形式, 可以更改为获得 $h : p$ 与 $h : q$ 两个素材;
3. 若夺取的素材具有 $\exists x : \alpha, p$ 的形式, 可以更改为获得 $h : p$ 与 $x : \alpha$ 两个素材;

战术 1.2.9 矛盾

符号: **contradiction**

作用目标: 任意一名玩家的 Goal.

使用条件: 自身素材中有 **False**, 或具有 $h : p \wedge \neg p$ 形式, 或同时具有 $h_1 : p$ 和 $h_2 : \neg p$ 形式.

使用效果:

1. 直接视为完成目标 Goal 的证明.

战术 1.2.10 一致

符号: **exact**

作用目标: 任意一名玩家的 Goal.

使用条件: 自身素材中有与目标 Goal 形式完全相同的证明.

使用效果:

1. 直接视为完成目标 Goal 的证明.
2. 若以明置状态发动此战术, 则算力影响效果额外 +1 点. 明置此战术后本回合不能再使用此战术.

战术 1.2.11 显然

符号: **sorry**

作用目标: 任意一名玩家的 Goal.

使用条件: 必须以明置状态发动.

使用效果:

1. 直接视为完成目标 Goal 的证明.

1.3 数学家牌

数学家 1 Euler

简介: 在数学中, “Euler” 是美的代名词.

算力值: 3

技能:

1. 至美: 只能使用 **Exact** 战术证明命题, 但无需亮出战术牌即可获得点数加成.

数学家 2 Cauchy

简介: 最全能高产的数学家之一.

算力值: 4

技能:

1. 多面: 可以保存三张战术牌, 且手牌上限总是等于算力上限而非算力值.

数学家 3 L'Hospital

简介: 证不出定理没有关系, 可以找缺钱的数学家买一个冠名嘛.

算力值: 3

技能:

1. 冠名: 每轮次可以夺取另外一名玩家的一个证明.

数学家 4 Ramanujan

简介: 总是用惊人的注意力打对手一个措手不及.

算力值: 4

技能:

1. 注意: 使用 **sorry** 战术时, 无需亮出战术牌.

数学家 5 Fermat

简介: 我想到一个绝妙的证明, 可惜页白太小写不下.

算力值: 4

技能:

1. 页白: [限定技] 一轮次之内没有人能改变或证明你的 Goal.

数学家 6 Galois

简介: 一个人应当有勇气在他二十岁时慨然赴死.

算力值: 2

技能:

1. 情网: 你可以指定一位其他玩家为你的情人, 只要其中一人胜利, 另一人也被判为胜利.

数学家 7 Abel

简介:

算力值: 3

技能:

1. 交换: 在命题合法的情况下, 你可以任意交换两个逻辑算子的顺序.

数学家 8 Russell

简介:

算力值: 3

技能:

1. 悖论: `contradiction`, `exact False`, `sorry` 对你无效.

1.4 其他牌

卡牌 1.4.1 算力牌

正面三个算力点, 反面四个算力点.

2 游戏流程

2.1 约定

每当玩家需要随机获得一个对象时, 按照以下流程操作:

1. 从对象牌牌库中获得最上面一张对象牌, 如果不是算子, 则流程直接结束;
2. 如果是算子, 再获得最上面一张对象牌, 尝试将其填入前一张算子的第一个占位格中, 如果不合法, 则尝试将其填入第二个占位格中, 如果仍不合法, 则将其放回牌库底部;
3. 重复上述步骤, 直到所有占位格全部填满为止.

2.2 开始阶段

1. 每名玩家选择一张数学家牌, 并根据数学家相应的算力值获得相应的算力牌, 放置在自己的算力区中;
2. 每名玩家先获得一张算子对象牌, 接着沿随机获得对象的流程完成对象获得, 放置在 **Goal** 区域中, 作为证明的主目标, 完成后按顺序继续进行 **Goal** 初始化, 直到所有玩家都完成为止;
3. 每名玩家抽取两张战术牌放置在战术区中;
4. 每名玩家抽取与算力值等同数量的对象牌作为手牌.

2.3 过程阶段

游戏以轮次为单位 (从第一名开始回合的玩家开始自己回合到该玩家下一次开始时记为一个轮次), 每轮次又以回合为单位 (一个玩家完成所有阶段视为一个回合). 每回合分为以下阶段:

1. 准备阶段: 玩家可以选择亮出战术牌以在未来回合获得额外效果 (亮出的牌在使用前不能被替换为其他战术), 或亮出数学家牌以发动数学家技能;
2. 摸牌阶段: 玩家可以选择摸两张对象牌与一张战术牌, 并且可以用一张战术牌顶替掉原来的战术牌, 或是摸四张对象牌. 摸到的对象牌成为手牌. 若牌堆中的牌不够时, 从弃牌堆中洗牌重置牌堆, 直到游戏结束.
3. 出牌阶段: 玩家可以将手牌与素材区内的素材进行组合, 形成新的素材, 或是借助素材使用战术牌.
4. 弃牌阶段: 玩家至多保留等于手牌上限的手牌数, 其他手牌均进入弃牌堆. 默认情况下, 手牌上限与玩家当前算力值相同.

3 出局 / 胜利条件

3.1 出局条件

玩家的 Goal 如果被其他玩家通过 `apply`, `exact`, `contrapose`, `sorry` 中的一种方式证明, 则失去一点算力点, 若被明置的 `exact` 证明则额外失去一点.

若玩家的 Goal 被自己证明, 则恢复同等的算力点, 但不可超过算力点上限.

每当玩家的 Goal 被证明时, 玩家的 Goal 被立即重置为 `False`. `False` 只能被 `contradiction`, `exact`, `False`, `sorry` 三种方式证明, 这些情况都十分罕见, 因此可以近似认为此时玩家处于无敌状态, 应当立即重新进行 Goal 初始化. 在下一次玩家开始回合时, 该玩家的 Goal 将被重置为新的 Goal.

若玩家的算力点降为零, 则该玩家出局.

3.2 胜利条件

仅剩最后一名玩家存活时, 该玩家获胜.