

# wei7 格式规范（版本 3-draft，第一稿）

作者：詹臻臻 ([zhanzhenzhen@hotmail.com](mailto:zhanzhenzhen@hotmail.com), 昵称 zzz)

## 1 简介

wei7 格式是一种符合 JSON 规范、和围棋有关的文本格式。它主要用来记录围棋棋谱。得益于其强大的树形结构，也能用来表示死活题、教程、即时互动教学、多人即时互动研究等。wei7 格式由本人所发明和设计。它已经或即将被应用于 [wei7.com](http://wei7.com) 之上，但是，它本身是一种和 [wei7.com](http://wei7.com) 无关的（除名称相似外）、独立的、公开的 JSON 格式。

## 2 授权

本人承诺：任何人，在现在或将来的任何时刻，无需请求本人允许，都可以自由和免费地读取、保存、创建、删除、复制、传输、解析或生成此格式（任何过去、现在或将来的版本）文本，也可以在符合此格式规范的前提下修改此格式文本中的数据。但请注意，您不可剽窃本人的原创性内容。例如，您不可定义一个新的格式，其关键部分都源于或等同于本格式，而仅仅是修改一下文件后缀名或 `format` 属性的值。另请注意，无论是草案还是正式版本，都适用本条。

## 3 本格式的详细内容

**3.1** 本格式是文本格式。本格式文本符合 JSON 规范，以 UTF-8 编码。如本格式文本被保存为文件，则文件的后缀名必须是 `.wei7`。

**3.2** 根是一个对象。它至多有 5 个属性，分别为 `format`, `version`, `size`, `info`, `tree`。`format`, `version`, `tree` 是必选的，`size`, `info` 是可选的。`format` 值必须为 `"wei7"`，`version` 值必须为 `"3.0"`。

**3.3** `nullable(x)` 约束是值约束。这个值必须或满足 `x` 约束或为 `null`。其中 `x` 是任意约束的名称。

**3.4** `shortString` 约束是值约束，这个值必须是不超过 128 个字符的单行字符串。

**3.5** `color` 约束是值约束，这个值必须是数字，且仅可为 1 或 2。1 代表黑棋，2 代表白棋。

**3.6** `point` 约束是值约束，这个值必须是对象，且仅有两个必选属性 `x` 和 `y`。`x` 和 `y` 的值都是数字，且必须是大于等于 0 且小于棋盘路数的整数。`x` 代表横向坐标，向右递增；`y` 代表纵向坐标，向下递增。

**3.7** `participantIndex` 约束是值约束，这个值必须是一个非负整数，且必须小于 `participants` 中的元素数目。它相当于一个以零开始的索引，用来表示具体的某个参与者。

**3.8** `result` 约束是值约束，表示对局结果。这个值必须是一个对象，该对象至多有 2 个属性 `winner`, `margin`。`winner` 是必选的，`margin` 是可选的。`winner` 值满足 `nullable(color)` 约束，如为 `null` 则表示和棋。`margin` 是任何大于 0 且小于 512 的数（表示双方相差的目数或点数，考虑到还可能出现罚分，所以上限设得比较高），但此数必须是 0.5 的倍数。如果省略 `margin` 属性，则表示中盘获胜。

**3.9** 根对象的 `size` 属性表示棋盘的路数，值仅可为 7, 9, 11, 13, 15, 17 或 19。默认值为 19。

**3.10** 根对象的 `info` 属性的值是一个对象，表示棋局的一些信息（不包括棋盘大小和具体的棋步），至多有这些属性：`domain`, `id`, `name`, `rules`, `time`, `place`, `participants`, `players`, `result`, `style`，它们都是可选的。

**3.10.1** `rules` 属性的值是一个对象，表示规则。该对象至多有 3 个属性 `scoring`, `komi`, `type`，它们都是可选的。`scoring` 值仅可为 `"area"`（表示中国的数子法）或 `"territory"`（表示日韩的点目法）。`komi` 值必须是大于等于 0 且小于 10 的数（它的单位长度相当于点目法中的“目”而非数子法中的“子”），且该数必须是 0.5 的倍数。`type` 值仅可为 `"Chinese"`, `"Japanese"` 或 `"Korean"`。

**3.10.2** `time` 属性表示对局开始的时刻（UTC 时间）。它的值是一个符合 ISO 8601 规范的字符串，且必须是如下三种形式（不包括引号）之一：`"YYYY-MM-DDThh:mmZ"`、`"YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ"`、`"YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ"`（`Y`, `M`, `D`, `h`, `m`, `s` 都是占位符，分别代表年、月、日、时、分、秒。`ss.s` 表示带小数的秒数，小数部分至少 1 位，至多 9 位，请勿理解为小数部分只能有 1 位）。上述三种形式中，只有小数部分的位数不固定，其余部分的位数都是固定的，所以前两种形式的字符串长度是确定的，分别为 17 和 20 个字符。

**3.10.3** place 值满足 shortString 约束，表示对局的地点。

**3.10.4** participants 属性表示“参与者”，它的值是一个数组，数组的每一个元素都是一个对象（下文称为 participantsItem）。participantsItem 至多有 5 个属性，分别为 domain, id, name, title, rank。

**3.10.5** 对于 domain, id, name 属性，以及 participantsItem 的 domain, id, name 属性：

**3.10.5.1** domain 可以表示域，它的作用是为 id 加一个命名空间。

**3.10.5.2** id 可以表示一个标识。

**3.10.5.3** name 是比较重要的，因为本人希望这些 name 值能分别作为“对局名称”、“黑方姓名”与“白方姓名”显示在棋谱中。

**3.10.6** 对于 domain, id, name 属性，以及 participantsItem 的 domain, id, name, title, rank 属性，它们的值都满足 shortString 约束。

**3.10.7** players 属性表示对局者，它的值是一个数组，数组的每一个元素都是一个对象，对象至多有 2 个属性 participant, color。participant 是必选的，color 是可选的。participant 值满足 participantIndex 约束。color 值满足 color 约束。players 值的元素虽然在书写时有先后顺序，但无论按什么顺序书写，都必须被视作意义相同。

**3.10.8** result 值满足 result 约束。如果省略 result 属性，则表示没有结果（比如对局被取消、尚未结束或它根本就不是对局）。

**3.10.9** style 属性的值是一个字符串，仅可为“hierarchical”或“timeline”。它表示棋局的描述风格，是按层次的还是以时间线方式的。教程适合前者，即时互动适合后者，其他则两者都适合。这只是用来给程序作为参考的（如果程序对不同的风格有不同的界面的话），程序也可以无视此值。

**3.10.10** 关于 komi 和 margin 的值，如果对局是采用中国规则的“子”计分的，需要把分值转换为用本格式使用的单位表示的值（例如乘以 2）。

**3.11** comment 约束是值约束，这个值必须是一个字符串。它既可表示对此步棋或此步棋的局面所作的评论，也可用于教学的目的，因此字符数不限。

**3.12** mark 约束是值约束。这个值必须是一个对象。对象仅有 2 个必选属性 point 和 symbol。point 值满足 point 约束。symbol 值是一个字符串，它必须仅含有一个字符，且只能从这个字符集里取值：[a-z, A-Z, 0-9, @, #, \$, %, &, \*, ?]（不包含方括号）。该约束表示棋盘上的一个标记。

**3.13** marks 约束是值约束。这个值必须是一个数组。该数组的每一个元素都满足 mark 约束。该约束表示棋盘上的一组标记。该数组的元素虽然在书写时有先后顺序，但无论按什么顺序书写，都必须被视作意义相同。

**3.14** time 约束是值约束。这个值必须是一个非负数，且必须小于 86400。它表示以秒为单位的时刻。

**3.15** problem 约束是值约束。这个值必须是一个对象，该对象至多有一个必选属性 color 且该属性满足 color 约束。color 值如果是 1，就表示此步棋的局面是一道题目的问题部分且此问题是“黑先”。这同样也适用于 2（白先）。它可以用来表示教程和死活题。本人把仅仅一个 color 设计成一个对象，是因为考虑到以后版本可能会有扩充，不仅仅有 color。

**3.16** tree 约束是值约束。这个值必须是一个对象。该对象表示整个棋局或棋局的任何一个分支。因此该对象具有递归特性（即它可以包含别的满足 tree 约束的对象，并且可以有任意多层）。该对象至多有 4 个属性，分别为 title, pre, steps, branches，它们都是可选的，且满足如下条件：

**3.16.1** title 值是一个字符串。它可以表示教程中该分支在目录中显示的标题。

**3.16.2** pre 值表示预设的局面（比如让的子）。它至多有 4 个属性，分别为 stones, problem, marks, comment，它们都是可选的，它们必须满足如下条件：

**3.16.2.1** stones 值是一个数组，表示所有预设的棋子。该数组的每一个元素都是一个对象。对象仅有 2 个必选属性 color 和 point。color 值满足 color 约束，point 值满足 point 约束。

**3.16.2.2** problem 值满足 problem 约束。如果省略 problem 属性，则表示此预设局面并非一道题目的问题部分。

**3.16.2.3** marks 值满足 marks 约束。

**3.16.2.4** comment 值满足 comment 约束。

**3.16.2.5** stones 值表示的棋子虽然在书写时有先后顺序，但它们作为棋局的要素，必须被当作是没有先后顺序的。即无论按什么顺序书写，都必须被视作意义相同。并且必须满足：无论按哪一种先后顺序落下这些棋子，都不会导致吃子。

**3.16.2.6** 如果 pre 所代表的局面之前存在任何棋步或存在包含棋子的 pre，则 stones 值不可含有任何元素。这句话直观的说法是：含有棋子的 pre 只能源于空棋盘。

**3.16.3** steps 表示该分支所含的所有按时间顺序排列的“行为”。steps 值是一个数组，数组的每一个元素都是一个对象，该对象不但可以表示“下了一步棋”，还可以表示别的行为。该对象至多有 5 个属性，分别为 time, action, actor, marks, comment。action 是必选的，time, actor, marks, comment 是可选的。此对象非常复杂，详细规定如下：

**3.16.3.1** time 值满足 time 约束，表示该“行为”发生的时刻（以整个棋局开始的时刻为零值）。该“行为”的 time 值应该大于等于上一个“行为”的 time 值。如果小于上一个“行为”的 time 值，则程序应视其为上一个“行为”后没有任何延迟或仅延迟极小的时间而立即实施该“行为”。由此可以看出，time 值只是表示精确的时刻，并不能决定时间先后顺序，时间先后顺序必须由它们在 steps 中的排列顺序所决定。即：当两者相矛盾时，时间先后顺序取决于排列顺序。

**3.16.3.2** action 值是一个对象，该对象至多有 2 个属性 type 和 value。type 是必选的，value 是可选的。type 仅可为"move", "takeback", "mark"或"message"。每一个 type 值，对应的 value 值的含义是不同的，详细规定如下：

**3.16.3.2.1** 如 type 值为"move"，则表示下了一步棋。此时 value 值必须是一个对象，对象至多有 7 个属性，分别为 color, point, evaluation, problem。color 和 point 是必选的，evaluation, problem 是可选的。它们必须满足如下条件：

**3.16.3.2.1.1** color 值满足 color 约束。

**3.16.3.2.1.2** point 值满足 nullable(point)约束。如为 null 则表示 pass。

**3.16.3.2.1.3** evaluation 值是一个字符串，仅可为"bad", "good"或"trick"。它表示对此步棋所作的总结性的评估。"trick"代表“诱着”，而且是只要应对正确反而不利的着法。如果既是“诱着”，又是好的下法，那么应该用"good"而不是"trick"。如果省略该属性，则表示没有评估。

**3.16.3.2.1.4** problem 值满足 problem 约束。如果省略 problem 属性，则表示此步棋的局面并非一道题目的问题部分。

**3.16.3.2.2** 如 type 值为"takeback"，则表示撤回一步或几步棋。此时 value 值必须是一个正整数，表示撤回的步数。

**3.16.3.2.3** 如 type 值为"result"，则表示“声称对局结果为如此”。此时 value 值必须满足 result 约束。就 value 值而言：

**3.16.3.2.3.1** 如 margin 属性被省略，且 winner 值为 actor 值所代表的那一方，则表示“宣称胜利”（此种情况很荒谬，但却是一个允许的情况）。

**3.16.3.2.3.2** 如 margin 属性被省略，且 winner 值为 actor 值所代表的那一方的对手，则表示“（中盘）认输”。

**3.16.3.2.3.3** 如 margin 属性存在，则表示“声称对局结果为某方胜多少”。程序可以建立一种机制，使点目过程以连续两个此行为（分别代表不同的 actor）来体现，当两者表示的结果相同时，则此结果被系统确认。

**3.16.3.2.4** 如 type 值为"mark"，则表示在棋盘上做一个标记。此时 value 值必须满足 mark 约束。注意：这里的标记和在 action 之外的那种标记有一些区别。这里的标记只能是零散的，没有办法将它们放进一个类似 marks 的数组中。这里的标记应该只用于表示即时互动。教程或比较正规的棋谱应该用另一种。

**3.16.3.2.5** 如 type 值为"message", 则表示发送信息。此时 value 值必须满足 comment 约束。

**3.16.3.3** actor 值满足 participantIndex 约束, 表示 action 的执行者。

**3.16.3.4** marks 值满足 marks 约束。

**3.16.3.5** comment 值满足 comment 约束。它可表示对该“行为”的评论, 也可用于教学的目的。

**3.16.4** branches 值是一个数组, 该数组的每一个元素都是一个对象, 该对象满足 tree 约束。这就是 tree 约束递归特性的体现。branches 表示 steps 里面的所有棋步下完后出现的分支(变化), 在教程中可以表示目录里的所有目录项。棋局中实际下的那个分支必须放在最后。放在最后的为主分支。如果用来表示悔棋, 那么所悔的棋步必须按时间顺序排列, 即最先悔的为第一个分支, 最后更正的为最后一个分支。

**3.16.5** 如果 pre 属性存在, 那么播放棋谱时, 整个 pre 必须也被当作一个暂停点。

**3.17** 根对象的 tree 属性表示棋局, 它的值满足 tree 约束。

#### 4 对本格式的理解(问与答)

**4.1** 为什么要使用 JSON 替代原先使用的 XML? 答: JSON 比 XML 更适合表达数据结构, 这意味着解析器可以做得更简单。JSON 正在变得越来越流行。JavaScript 对 JSON 的支持自不必说, 许多主流的编程语言也已开始集成对 JSON 的支持。它也已经是 IETF 定义的国际标准。

**4.2** 为何 size 没有放在 info 中? 答: 因为按照设计的理念, info 中的一切都是不影响棋盘或棋子的状态的。也就是说, 无论 info 怎么变, 原来在某处的棋子现在还是在某处, 原来被吃掉的棋子现在还是被吃掉。但 size 就不同了。首先, 棋盘的路数不同。其次, 如原来 size 为 9, 现在变为 19, 那么原来在右下角被吃掉的棋子现在可能不会被吃掉。所以, 只能把 size 独立出来。

**4.3** 为何 komi 和 margin 的单位更像“目”而不是中国规则中的“子”? 答: 本人曾考虑过使用“子”, 但由于习惯上人们更倾向于比较双方得分之差而非一方的得分与 180.5 之差(以 19 路棋盘为例), 再加上 0.25/0.75 毕竟没有 0.5 来得简洁, 所以就做了这个决定。

**4.4** komi 为何允许整数? 答: 虽然大多数规则都把此数设为小数点后是 5 的小数(例如 6.5, 7.5)以避免和棋, 但在有些规则中此数却是整数。

**4.5** pre 为何要被当作一个暂停点? 答: 本人觉得对于开发者开发的程序而言, 应支持对“第 0 步”的局面再现。可以这么说, 如果有 pre, 那么就有“第 0 步”。如果 pre 中有预设棋子, 那就是预设棋子摆好后第一个棋子落下前的局面。之所以要把这个作为一步棋, 是因为有的 comment 最适合在那个时候显示, 而不是等到下一步棋落下之后再显示。

**4.6** 为何含有棋子的 pre 只能源于空棋盘? 答: 首先, 如果源于棋步, 那么棋局将变成先下几步棋, 再摆上几颗子, 再下棋, 这不但一看起来就不合理, 而且先下的几步棋如果出现打劫, 那么 pre 到底算不算一步棋, 也就是说, 后下棋时能不能立即吃回? 也许还有其他问题, 所以这不能被允许。其次, 如果源于别的 pre, 那么似乎不会出什么问题, 但是这样究竟有什么意义, 本人实在想不出来, 也许在今后的版本中会放开这个限制, 但为了今后的兼容性考虑, 现在还是严格些比较好, 以免后悔。

**4.7** 为何表示“行为”的对象如此复杂? 答: 因为本人想统一两种不同的风格, 使设计出来的树形结构能表现棋谱、教程和即时互动。但是结构清晰和严谨是本人在设计时优先考虑的。所以层次就只能变得很深。

**4.8** 为何 action 的值是以 type 和 value 属性表达的, 而不是用更简单的形式如“type:value”? 答: 如果是后者, 那优点是看起来更直观, 层次更少, 但有两个缺点: 逻辑不严谨、不能表示 value 被省略的情况。

**4.9** 为何表示即时互动的“做标记”只能是零散的, 没法让多个标记放在一个数组中? 答: 因为本人希望这种标记能够用来进行多人即时互动研究, 这时标记可以做得很随意, 不需要很规范, 但是灵活性要够。我们完全可以在程序中让这种标记每一个显示 1 秒钟, 这样如果想要表示多个标记, 只需加进多个 action 就可以了, 程序就会先后显示, 如果设定为时间间隔很短那也可以做到几乎同时显示, 这不是很灵活吗? 而且这样也可以避免有参与者滥用标记功能(因为每一个只显示 1 秒钟)。

**4.10** 为何只要有变化(分支), 则“实战”的棋步也必须被放进分支中? 答: 这虽然看起来不直观, 但却更符合逻辑结构。JSON 本来胜于 XML 的地方就是描述数据结构, 既然都变成 JSON 了, 那就干脆一步到位, 把一切都调整为更符合逻辑结构的吧。

**4.11** 为何越晚出现的分支要放在越后面？答：这是为了生成 JSON 对象时的方便。在任何编程语言中，添加元素到数组或集合的末端都是很方便的。

**4.12** 为何很多地方“省略属性”时不是默认为取 null 值？答：大多数情况下取 null 值应该也可以，但这样一来 JavaScript 解析器就会稍显复杂，不如让 JavaScript 解析器当它是 undefined，这就不需要额外的转换了。

## 5 一个简单的示例

```
{
  "format": "wei7",
  "version": "3.0",
  "size": 19,
  "info": {
    "domain": "wei7",
    "id": "3827112",
    "name": "the game between you and me",
    "rules": {
      "scoring": "area",
      "komi": 7.5,
      "type": "Chinese"
    },
    "time": "2011-09-05T18:35:19.5822023Z",
    "participants": [
      {
        "domain": "qq",
        "id": "123456789",
        "name": "me"
      },
      {
        "domain": "qq",
        "id": "987654321",
        "name": "you"
      }
    ],
    "players": [
      {"participant": 0, "color": 1},
      {"participant": 1, "color": 2}
    ],
    "result": {
      "winner": 1,
      "margin": 2.5
    },
    "style": "hierarchical"
  },
  "tree": {
    "title": "handicap title",
    "pre": {
      "comment": "this is handicap!",
      "stones": [
        {"color": 1, "point": {"x": 0, "y": 16} },
        {"color": 1, "point": {"x": 1, "y": 16} },
        {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 16} }
      ],
      "marks": [
        {"point": {"x": 8, "y": 14}, "symbol": "a"}
      ]
    },
    "steps": [
      {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 4, "y": 4}, "problem": {"color": 1} } } },
      {"comment": "haha!"}
    ],
    "branches": [
      {
        "steps": [
          {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 17, "y": 8} } } }
        ]
      },
      {
        "pre": {"comment": "second variation"},
        "steps": [
```

```

        {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 9}, "evaluation": "good"} } }
    ]
},
{
    "steps": [
        {
            "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 17, "y": 8}, "evaluation": "bad"} },
            "marks": [
                {"point": {"x": 12, "y": 3}, "symbol": "*"},
                {"point": {"x": 12, "y": 4}, "symbol": "*"}
            ]
        },
        {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": null} } },
        {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 10} } }, "comment": "ghi"},
        {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": null} } }, "comment": "def"},
        {"action": {"type": "result", "value": {"winner": 1, "margin": 2.5} } }, "actor": 0,
        {"action": {"type": "result", "value": {"winner": 1, "margin": 2.5} } }, "actor": 1
    ]
}
]
}
}
}

```

## 6 作为教程的示例

```

{
    "format": "wei7",
    "version": "3.0",
    "size": 19,
    "info": {"name": "学习围棋"},
    "tree": {
        "title": "目录",
        "branches": [
            {
                "title": "如何吃子",
                "branches": [
                    {
                        "title": "吃子示例 1",
                        "pre": {
                            "stones": [
                                {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 9} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 9} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 9} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 8} }
                            ],
                            "problem": {"color": 1},
                            "comment": "黑棋该怎么走，才能吃掉这颗白子？"
                        },
                        "steps": [
                            {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 10}, "evaluation":
"good"} } }
                        ]
                    },
                    {
                        "title": "吃子示例 2",
                        "pre": {
                            "stones": [
                                {"color": 2, "point": {"x": 0, "y": 0} },
                                {"color": 2, "point": {"x": 1, "y": 0} },
                                {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 0} },
                                {"color": 2, "point": {"x": 3, "y": 0} },
                                {"color": 2, "point": {"x": 4, "y": 0} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 0, "y": 1} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 1, "y": 1} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 1} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 1} },
                                {"color": 1, "point": {"x": 4, "y": 1} }
                            ],
                            "problem": {"color": 1},
                            "comment": "黑棋该怎么走，才能吃掉所有的白子？"
                        },

```

```

        "steps": [
            {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 0}, "evaluation":
"good"}} } ]
        }
    ]
},
{
    "title": "怎样判断胜负",
    "pre": {
        "stones": [
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 0} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 1} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 2} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 3} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 4} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 5} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 6} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 7} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 8} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 9} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 10} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 11} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 12} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 13} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 14} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 15} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 16} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 17} },
            {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 18} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 0} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 1} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 2} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 3} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 4} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 5} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 6} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 7} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 8} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 9} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 10} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 11} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 12} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 13} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 14} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 15} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 16} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 17} },
            {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 18} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 2} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 4} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 6} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 9} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 12} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 14} },
            {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 16} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 2} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 4} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 6} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 9} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 12} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 14} },
            {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 16} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 2} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 4} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 6} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 9} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 12} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 14} },
            {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 16} },
            {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 2} },

```

```

        {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 4} },
        {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 6} },
        {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 9} },
        {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 12} },
        {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 14} },
        {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 16} }
    ],

```

"comment": "这局棋是黑棋赢还是白棋赢呢？\n\n 答案：\n 黑方占据了棋盘左边的地域，白方占据了棋盘右边的地域。我们来数一下谁占得多。\n 数下来，黑棋共占了 190 个点，白棋共占了 171 个点（注意双方所围的空点也计算在内）。黑棋比白棋多了 19 个点。我们就说，在中国规则下，黑棋赢了 11.5 目。\n “什么？等等……赢了 11.5 目？不是 19 个点吗？” 嘿嘿，因为在围棋规则中，由于黑棋先走，而先走的一方是有一定优势的，所以最后算的时候，黑棋要减去 7.5 个点。 $19-7.5=11.5$ ，所以赢的点数是 11.5。按照专业的说法，赢的点数称为“目”，所以说黑棋赢了 11.5 目。\n 而如果盘面上黑棋只比白棋多 7 个点，那么实际就是白棋反而赢了 0.5 目（大家拿黑棋可别下成这样哦，呵呵）。"

```
    }
```

```
  }
```

```
]
```

```
}
```

```
}
```

## 7 多人即时互动示例

```

{
  "format": "wei7",
  "version": "3.0",
  "size": 19,
  "info": {
    "id": "1234554321",
    "name": "在研究室",
    "rules": {
      "scoring": "area",
      "komi": 7.5,
      "type": "Chinese"
    },
  },
  "time": "2013-03-06T10:10:00Z",
  "participants": [
    {"name": "zhang"},
    {"name": "li"},
    {"name": "wang"},
    {"name": "chen"},
    {"name": "zhao"},
    {"name": "zhu"},
    {"name": "shen"},
    {"name": "liu"},
    {"name": "lin"},
    {"name": "zhou"},
    {"name": "huang"}
  ],
  "players": [
    {"participant": 3},
    {"participant": 7},
    {"participant": 6},
    {"participant": 4},
    {"participant": 9}
  ],
  "style": "timeline"
},
"tree": {
  "time": 0,
  "steps": [
    {"time": 6.1, "action": {"type": "message", "value": "大家好，我是主持人，这里是本次比赛的网上研究室。"}, "actor":
5},
    {"time": 12.567, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 9} } }, "actor": 0},
    {"time": 30.999, "action": {"type": "message", "value": "什么？第一手下在天元？棋谱搞错了吧？"}, "actor": 2},
    {"time": 42.88, "action": {"type": "message", "value": "哦对，真是不好意思，看错了:(", "actor": 0},
    {"time": 43.6, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 0},
    {"time": 45, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 3} } }, "actor": 0},
    {"time": 45.666, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 3} } }, "actor":
0},
    {"time": 46.111, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 15} } }, "actor":
0},
    {"time": 46.9, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 15} } }, "actor": 0},

```



```

{"time": 48.2, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 13, "y": 12} } }, "actor": 0},
{"time": 48.5, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 5} } }, "actor": 0},
{"time": 48.8, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 1} } }, "actor": 0},
{"time": 49.2, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 2} } }, "actor": 0},
{"time": 49.7, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 2} } }, "actor": 0},
{"time": 51.234, "action": {"type": "mark", "value": {"point": {"x": 3, "y": 9}, "symbol": "a"} }, "actor":
0},
{"time": 55.7, "action": {"type": "message", "value": "开局四平八稳。"}, "actor": 0},
{"time": 59.55, "action": {"type": "message", "value": "换作我，我就下3连星!!! 这才有气势!!!"}, "actor":
1},
{"time": 67.333, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 1},
{"time": 67.5, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 1},
{"time": 67.7, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 1},
{"time": 68.111, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 1},
{"time": 68.444, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 1},
{"time": 69.6, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 9} } }, "actor": 1},
{"time": 70, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 5, "y": 2} } }, "actor": 1},
{"time": 70.05, "action": {"type": "message", "value": "对不起，打断一下"}, "actor": 5},
{"time": 75, "action": {"type": "message", "value": "我们时间有限，开局的变化就不要摆了。"}, "actor": 5},
{"time": 78.222, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 0},
{"time": 78.4, "action": {"type": "takeback", "value": 1}, "actor": 0},
{"time": 79.6, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 13, "y": 12} } }, "actor": 0},
{"time": 82, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 5} } }, "actor": 0},
{"time": 82.4, "action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 1} } }, "actor": 0},
{"time": 82.7, "action": {"type": "message", "value": "等等"}, "actor": 5},
{"time": 82.8, "action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 2} } }, "actor": 0},
{"time": 85, "action": {"type": "message", "value": "有重要消息:"}, "actor": 5},
{"time": 112.11, "action": {"type": "message", "value": "刚传来消息：由于赛场的供电系统突然出现故障，裁判宣布取消今天的比赛，择日重赛。"}, "actor": 5},
{"time": 140.8, "action": {"type": "message", "value": "真是太不巧了，高手们难得作为嘉宾来我们研究室，没想到却发生这样的意外事件。"}, "actor": 5},
{"time": 198.666, "action": {"type": "message", "value": "不过生活中总是充满着大大小小的意外，有的时候意外也能带来运气。希望参赛棋手的情绪不要受到影响，来日再为我们献上精彩的对局。"}, "actor": 5},
{"time": 220.555, "action": {"type": "message", "value": "关于重赛的日期，我们会在网上公布。这次转播就到这里，谢谢大家，再见! "}, "actor": 5}
]
}

```

## 8 世界大赛名局棋谱示例

```

{
  "version": "3.0",
  "size": 19,
  "info": {
    "name": "第13届LG杯决赛三番棋第一局",
    "rules": {
      "scoring": "territory",
      "komi": 6.5,
      "type": "Korean"
    },
    "time": "2009-02-23T00:30Z",
    "place": "韩国江原道百潭寺",
    "participants": [
      {"name": "古力"},
      {"name": "李世石"}
    ],
    "players": [
      {"participant": 0, "color": 1},
      {"participant": 1, "color": 2}
    ],
    "result": {
      "winner": 1
    },
    "style": "hierarchichal"
  },
  "tree": {
    "pre": {

```

"comment": "(荆凌虎根据棋院观战整理)\n\n2月23日,举世瞩目的第13届LG杯三番决赛在韩国举行,中国古力,韩国李世石这两把棋坛上最快的“刀”再次遭遇。由于两人的状态皆然处于巅峰阶段,因此,两人这场对决被很多媒体称作百年不遇的战斗,甚至说成围棋史上最强之争。”

},

"steps": [

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 3} }}, {"comment": "早上9点多,位于北京的中国国家围棋队训练室内,常昊、张璇、刘小光、邹俊杰等最早赶来关注“古大力”。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 3, "y": 15} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 15} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 3, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 14, "y": 16} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 9} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 4} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 4} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 3} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 3} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 4, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 5} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 6} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 12} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 1} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 3} }}, {"comment": "关于第17手,古力

与胡耀宇在联赛中曾走过三路的拆。实战17手比较罕见,可能王檄和陈耀辉曾下过。黑17手大都走三路拆边。常昊讲,之前也有走四路的,都可以下,古力更喜欢把子力吊得高一点,这样更便于战斗。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 4} }}, {"comment": "李世石的白18比较新鲜,不过邹俊杰说见过朴文尧下过。白18是“小李”对布局最新感悟,他可能认为走到20位,白棋已然可以接受。常昊认为“小李”今天下得很“轻灵”,全局呈均衡态势。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 6, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 14, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 1} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 4} }}, {"marks": [

{"point": {"x": 2, "y": 13}, "symbol": "a"},

{"point": {"x": 7, "y": 2}, "symbol": "b"},

{"point": {"x": 8, "y": 2}, "symbol": "c"}]

}, {"comment": "古力可脱先a位挂角,白如b位靠黑可c位尖"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 4} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 11, "y": 2} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 1} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 5} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 13} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 10} }}, {"marks": [

{"point": {"x": 2, "y": 11}, "symbol": "a"},

{"point": {"x": 4, "y": 13}, "symbol": "b"},

{"point": {"x": 3, "y": 10}, "symbol": "c"}]

}, {"comment": "白30是近期流行的定式,其初衷是防止“一间低夹”(a)之后,对手b跳出然后在“c”存有“飞压”的手段。因此,现在的布局大都采取“二间低夹”。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 16} }}, {"comment": "“二间低夹”定式被中韩棋手不断演绎,变化也层出不穷,古力今天实战则采取了最简明、最原始的方式。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 15} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 16} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 4, "y": 15} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 1, "y": 15} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 1, "y": 14} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 1, "y": 16} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 14} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 16} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 14} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 6, "y": 16} }}, {"comment": "下到41,黑棋全

盘3个大角揣兜,实地上确实不错,可熟悉“小李”的都知道,“小李”“杀人”并不是在布局阶段的。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 8, "y": 14} }}, {"marks": [

{"point": {"x": 5, "y": 11}, "symbol": "a"}]

}, {"comment": "就42一手,常昊等人摆了“a”位的变化,这之后将是细棋局面,细棋收官在“李氏拳谱”中基本上是不看到的,42更大气一些。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 5} }}, {"comment": "43之后的变化令国手们质疑"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 6} } }},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 5} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 4} } } }, "marks": [  
   {"point": {"x": 7, "y": 3}, "symbol": "a"},  
   {"point": {"x": 5, "y": 1}, "symbol": "b"}  
 ], "comment": "因为当白走到 46 之后, “a” 的缺陷一目了然。刘小光认为, 黑棋出头的目的是防止左上整块被封闭, 像白如果走  
 “a” 点, 黑棋上下难以兼顾, 将非常难受。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 3} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 11, "y": 3} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 6} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 6} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 5} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 6} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 7} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 8} } } }, "comment": "随后白 50、54 抢  
 了两手棋, 左边有点 “白皑皑” 的意味了。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 8} } } }, "marks": [  
   {"point": {"x": 7, "y": 3}, "symbol": "a"}  
 ], "comment": "黑 51、55, 常昊分析古力的意图只是弥补 “a” 的缺陷, 不过付出也是显而易见的。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 12, "y": 7} } } }, "comment": "白 56 表现出 “小  
 李” 的敏锐, 常昊分析这招阻止黑 55 与 13 可能的连成一片, 二就是避免委屈求活, 一定要留着 “事端” 的引子。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 4} } } }, "comment": "57 开始, 双方开  
 始了本局的第一次接触战。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 5} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 6} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 6} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 11, "y": 7} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 11, "y": 6} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 3} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 12, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 2} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 9} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 11, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 6, "y": 9} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 9} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 9} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 7} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 7} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 10} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 7} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 6} } } }, "comment": "行至 80, 双方继续  
 纠缠, “小李” 64 手有很多选择, 实战也可接受, 显然, “小李” 的棋现在更倾向中央的未知。常昊认为, 现在的局面很乱, 得失难以判断。  
 "},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 10, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 11, "y": 9} } } }, "marks": [  
   {"point": {"x": 3, "y": 10}, "symbol": "a"}  
 ], "comment": "国手们推荐 a 位靠"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 4, "y": 13} } } }, "comment": "83 放出 “胜负  
 手”, 以乱治乱。常昊认为局面很激烈, 双方是八仙过海各显神通, 谁清醒谁赢, 这是两人都喜欢的风格。83 纯为破空, 孤注一掷, 一切都不  
 好说。他们两人的思路和我们这边完全不同。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 3, "y": 12} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 13} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 1, "y": 12} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 6, "y": 13} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 3} } } }, "comment": "白 88 是要 “大块”  
 不要小的目数, “小李” 的胃口越来越大了。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 1, "y": 13} } } }, "comment": "88 时机遭到质疑,  
 古力应不好干脆脱先"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 0, "y": 13} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 14} } } }, "comment": "黑 91 别无选择,  
 常昊认为上面古力已然不好应了, 下面 “虎” 成为必然。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 2} } } }, "comment": "可能 92 的时机不很  
 恰当, 感觉上应当先攻击 87 数子一部, 上面先放放, 当然, 一切还是很乱。"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 11, "y": 4} } }, "comment": "常昊、张璇认为，这两人今天上午不断的“气合”（转换），皆然气势如虹，个性鲜明，勇往直前，上午过招令人惊心动魄。黑 93 “收兵”，常昊估计古力对自己的前半盘比较满意。在形势上，由于白棋 88、92 效率不高，左上角依然存有活棋，因此后半程的战斗古力得分了。"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 13} } }, "comment": "华学明认为，这两人下棋太过猛烈，在心里面，我们想看清楚什么，可孰优孰劣，完全看不清，只是觉得过瘾，可心总是揪着、悬着的。常昊接道：“小李的棋就没看得清的时候……” },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 6, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 10} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 4, "y": 10} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 5, "y": 9} } }, "comment": "常昊认为白 88 次序有误，应先 94 虎，黑 95 后白盖或飞挂，逼黑单官连回，再 88 位尖。实战黑实地也不少，感觉有些攻守逆转了。"}

至此中午休息，13: 00 继续"},

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 2, "y": 11} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 9} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 1, "y": 9} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 1, "y": 11} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 0, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 2, "y": 8} } }, "comment": "行至 105，常昊等人认为，白棋 98 有一相情愿之嫌，101、105 好手，如果最后的结果是白棋全线被压制在二路，那明显大亏。"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 1, "y": 10} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 3, "y": 10} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 1, "y": 8} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 7, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 8, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 11} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 11} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 12} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 11, "y": 10} } }, "marks": [
 {"point": {"x": 9, "y": 4}, "symbol": "a"},
 {"point": {"x": 13, "y": 1}, "symbol": "b"}
 ], "comment": "115 出头必然。常昊分析，因为“a”位有先手冲断，如果上面黑棋不理睬，白棋随后有“b”尖很要命。因此，黑棋大龙的口不能被小李封上，这里面“小李”藏了招了。"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 7} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 5, "y": 1} } }, "marks": [
 {"point": {"x": 13, "y": 3}, "symbol": "a"},
 {"point": {"x": 9, "y": 4}, "symbol": "b"}
 ], "comment": "117 开始“清洗”，“古大力”拿完自己的，现在又开始抢“小李”的，斗志昂然……不过常昊也担心，由于“a”是先手，“b”还有“断”，这棋最后纠缠成什么样不太好说了。“小李”的棋大都翻江倒海般……搞不清……"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 5, "y": 3} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 7, "y": 1} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 8, "y": 1} } } },
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 12} } }, "comment": "121 “脱先”，乍一看不知所云，常昊判断，古力先搁置左上角，因为左上角的变化很多，先看看右下的应对。"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 10, "y": 15} } }, "marks": [
 {"point": {"x": 8, "y": 3}, "symbol": "a"},
 {"point": {"x": 7, "y": 0}, "symbol": "b"},
 {"point": {"x": 6, "y": 1}, "symbol": "c"},
 {"point": {"x": 8, "y": 2}, "symbol": "d"},
 {"point": {"x": 6, "y": 3}, "symbol": "e"},
 {"point": {"x": 7, "y": 4}, "symbol": "f"},
 {"point": {"x": 5, "y": 4}, "symbol": "g"},
 {"point": {"x": 4, "y": 4}, "symbol": "h"},
 {"point": {"x": 4, "y": 3}, "symbol": "i"},
 {"point": {"x": 5, "y": 5}, "symbol": "j"},
 {"point": {"x": 3, "y": 5}, "symbol": "k"}
 ], "comment": "常昊认为黑应 a 位，至 k 冲白空不够。"}

不过局后古力认为自补虽然是简明优势，但还是在右边选择强硬。"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 7} } }, "marks": [
 {"point": {"x": 8, "y": 3}, "symbol": "a"},
 {"point": {"x": 7, "y": 0}, "symbol": "b"},
 {"point": {"x": 6, "y": 1}, "symbol": "c"},
 {"point": {"x": 8, "y": 2}, "symbol": "d"},
 {"point": {"x": 6, "y": 3}, "symbol": "e"}
 ], "comment": "不过 123 令人“迷惑”，如果此时 a 位交换，活出左上角，“e”就可做活，再看白棋全盘没空，好比是“焦土”，黑棋十分成功，实战，就怕小李没“焦”，古力倒“焦”了……"},
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 6} } } },

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 5} } }, "comment": "经研究, 125 肯定是问题手, 没有将局面简明化, 即使不走, 白棋对右上角也没有有效的攻击手段, 之前的 123 基本上认定为“随手”。还是乱! 搞得常昊脑袋都“晕”了。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 4} } }, "comment": "126 时机, “小李”反击了……"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 13, "y": 10} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 8} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 16} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 12, "y": 15} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 13, "y": 15} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 12, "y": 14} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 12} } } }, "comment": "133 够“野蛮”。  
 邵玮刚问, “现在是谁在拼搏?” 常昊说, “两个人好像都在拼搏, 谁都认为自己的形势不好。”上面黑棋两块“半死不活”, 补肯定活, 不补也不是净死, 而“小李”是“欲吃还休”, 张了嘴, 又闭上, 令众人“丈二和尚摸不着头脑”。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 15, "y": 11} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 14, "y": 12} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 3, "y": 11} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 11, "y": 16} } } }, "comment": "常昊认为, 古力 137 机敏, 如果形成转换, 黑棋下半盘“乌云蔽日”, 经形势判断, 左边中间上面的黑棋即使连成片死了, 古力也拿下了。白棋 80 多目, 黑棋有 105, 当然, 前提古力必须把下面的白棋吃了。"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 5, "y": 11} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 7, "y": 15} } } }, "marks": [  
 {"point": {"x": 12, "y": 11}, "symbol": "a"},  
 {"point": {"x": 11, "y": 12}, "symbol": "b"},  
 {"point": {"x": 11, "y": 11}, "symbol": "c"},  
 {"point": {"x": 13, "y": 11}, "symbol": "d"},  
 {"point": {"x": 7, "y": 11}, "symbol": "e"},  
 {"point": {"x": 10, "y": 11}, "symbol": "f"},  
 {"point": {"x": 5, "y": 15}, "symbol": "g"},  
 {"point": {"x": 7, "y": 14}, "symbol": "h"}  
 ], "comment": "常昊: 如果下边净死, 白其他都走到也不够"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 8, "y": 15} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 9, "y": 16} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 14} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 14, "y": 14} } } }, "marks": [  
 {"point": {"x": 13, "y": 12}, "symbol": "a"},  
 {"point": {"x": 13, "y": 11}, "symbol": "b"},  
 {"point": {"x": 13, "y": 13}, "symbol": "c"},  
 {"point": {"x": 14, "y": 11}, "symbol": "d"},  
 {"point": {"x": 12, "y": 11}, "symbol": "e"},  
 {"point": {"x": 11, "y": 11}, "symbol": "f"},  
 {"point": {"x": 7, "y": 14}, "symbol": "g"},  
 {"point": {"x": 5, "y": 15}, "symbol": "h"},  
 {"point": {"x": 9, "y": 15}, "symbol": "i"},  
 {"point": {"x": 9, "y": 13}, "symbol": "j"},  
 {"point": {"x": 11, "y": 15}, "symbol": "k"}  
 ], "comment": "白 a 黑 b, 至白 k 成劫活"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 12, "y": 11} } } }, "marks": [  
 {"point": {"x": 13, "y": 12}, "symbol": "a"}  
 ], "comment": "如果“小李”144 下“a”, 后面非常复杂, 但实战的结果国家队这边基本上已宣判“小李”的死刑了……“原来‘小李’也有看错的时候!”"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 11, "y": 12} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 5, "y": 15} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 7, "y": 14} } } },  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 15} } } }, "marks": [  
 {"point": {"x": 8, "y": 13}, "symbol": "a"},  
 {"point": {"x": 7, "y": 16}, "symbol": "b"},  
 {"point": {"x": 7, "y": 17}, "symbol": "c"},  
 {"point": {"x": 6, "y": 17}, "symbol": "d"},  
 {"point": {"x": 4, "y": 16}, "symbol": "e"},  
 {"point": {"x": 4, "y": 17}, "symbol": "f"},  
 {"point": {"x": 7, "y": 18}, "symbol": "g"},  
 {"point": {"x": 5, "y": 17}, "symbol": "h"},  
 {"point": {"x": 10, "y": 16}, "symbol": "i"},  
 {"point": {"x": 9, "y": 17}, "symbol": "j"},  
 {"point": {"x": 10, "y": 17}, "symbol": "k"},  
 {"point": {"x": 9, "y": 18}, "symbol": "l"}  
 ], "comment": "黑 a 白 b 黑粘, 白 c 也不行"},  
 {"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 7, "y": 16} } } },

```

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 7, "y": 0} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 6, "y": 0} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 6, "y": 1} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 13, "y": 3} } } }, "comment": "153 手，古力无声

```

中宣告了胜利。这盘棋双方的速度很快，尤其在关键时候双方依然“落子如飞”，令人诧异。两人气势如虹，完全按着古力出发前的既定方针，第一盘不管结果如何，在气势上压倒对手，然后再在技术上战胜对手。“小李”虽然强大，但以围棋的奥妙无穷，实力相当的对手间，输赢都在情理之中，没有人是不可战胜的。”},

```

{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 16, "y": 13} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 16, "y": 14} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 11} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 14, "y": 11} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 12} } } }, "comment": "找台阶"},
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 12, "y": 10} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 13, "y": 13} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 8, "y": 13} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 2, "point": {"x": 9, "y": 13} } } },
{"action": {"type": "move", "value": {"color": 1, "point": {"x": 15, "y": 10} } } }, "comment": "古力打吃 163 位，

```

要在气势上击倒对手。观战国手戏称，如果古力接受采访被问到李世石的弱点，可回答不必找。”},

```

{"action": {"type": "result", "value": {"winner": 1} } }, "actor": 1, "comment": "古力 1 比 0，25 日 9: 00，双方将
进行三番棋第二局较量"}

```

```

]

```

```

}

```

```

}

```

## 9 定义与消歧义

**9.1** “本文”或“此文”指的是这篇文章，而“文档”、“文件”则是指 JSON 文档、JSON 文件。

**9.2** 直接后代（即第一层后代），可称为“子”。直接前代（即第一层前代），可称为“父”。祖先和前代是同义词。

**9.3** “段落”由两个要素组成：一个代号（形如“1.2.3”）、该代号关联的全部文字（但不包括它的后代代号关联的文字）。称谓方面举个例子：1.2.3 所在的段落可以被称为“段落 1.2.3”。在没有歧义的情况下，段落也可简称为“段”。

**9.4** “条目”是指一个段落和他所有的后代段落。称谓方面举个例子：段落 1.2 所在的条目可以被称为“条目 1.2”。由此可知，若存在段落 1.2.3，则条目 1.2 必然包含条目 1.2.3。在没有歧义的情况下，条目也可简称为“条”。

**9.5** “本条”或“此条”指的是该文字所在的层次最深的条目。例如，段落 1.2.3 中的“本条”指的是条目 1.2.3 而不是条目 1.2 或段落 1.2.3。

**9.6** “本节”或“此节”指的是前述定义的“本条”的父条。例如，段落 1.2.3 中的“本节”指的是条目 1.2。

**9.7** “应该”、“应”或“应当”，指的是建议或推荐，但并不强制（区别于“必须”或“须”）。

**9.8** 对于处于同一层级的所有条目的关系，若没有明确指出关系究竟是“或”还是“且”，则关系是“且”。

**9.9** “值约束”是指一种约束，它用来约束一个值（即 IETF 定义的 JSON value），这个值必须满足此约束的具体条件（不但取值范围满足，而且意义也满足）。

**9.10** 虽然在 JavaScript 中，数组也是对象，但在本文中，数组不是对象，对象也不是数组。

**9.11** 虽然在 JavaScript 中，“typeof null”返回的是“object”，但是在本文中，null 不是对象。

**9.12** 就对象或数组而言，最外层的称为“根”，内层与外层的关系的称谓如同后代与前代的关系的称谓。

**9.13** 数组的下标从 0 开始。

**9.14** “必选”和“可选”是用来描述属性的。“必选”是指该属性必须在文本中出现，“可选”是指该属性可以在文本中出现。

**9.15** 属性的默认值，指的是当该属性不在文本中出现（即被省略）时，必须被解析器视为的取值。必选属性没有默认值。可选属性可以有默认值。

**9.16** 一步棋，指的就是围棋术语中所称的一手棋或一着棋。由于“着”和“手”都是多义字且通常的含义都不是此义，为了增强表达的确定性，在此文中多用“步”来代替。

**9.17** 某步棋的局面，或某棋子所表示的局面，指的是在整个棋局中，该步棋刚刚落下后的局面。

## 10 版本与修订

**10.1** 对于当前和未来的版本，本人的打算是：

**10.1.1** 版本号可取 3 种可能的形式：“x.y”、“x-draft”和“x.y-draft”。其中，x 为主版本号，可取大于等于 1 且小于等于 999 的数字，y 为次版本号，可取大于等于 0 且小于等于 999 的数字，它们都以阿拉伯数字表示。“x.y”代表正式版本，“x-draft”代表版本 x 的草案，“x.y-draft”代表版本 x.y 的草案。若 x 增大，则表示大的升级。若 y 增大，则表示小的升级。当两个版本的 x 和 y 相同时，草案被当作较旧的版本。

**10.1.2** 版本之间的“兼容”，指的是对于某个旧版本 A 和某个新版本 B，所有或几乎所有 B 版本推出之前已存在的 A 版本文档都无需修改便符合 B 版本规范。

**10.1.3** 就任意两个版本号而言：

**10.1.3.1** 如果旧版本符合形式“x.y”、或“x.y-draft”，那么：若 x 不同，则新版本可能兼容也可能不兼容旧版本；若 x 相同但 y 不同，则新版本一定兼容旧版本。

**10.1.3.2** 如果旧版本符合形式“x-draft”，那么无论 x, y 比较结果如何，新版本都可能兼容也可能不兼容旧版本。

**10.2** 对于当前和未来的修订，本人的打算是：

以“第 x 稿”的形式表示修订号，其中 x 可取大于等于一且小于等于九百九十九的数字（用汉字表示），x 越大则越新。对于同一个版本，如果不是草案，那么新修订只是改正或弥补文字表达上的错误或缺陷，在主观上希望该规范成为的样子的方面没有任何不同。

注意：“第一稿”虽然也表示一个“修订”，但实际上并没有“在原来的基础上作修改”的意思。

签名:   
Zhenzhen Zhan (Mar 9, 2013)

电子邮件: zhanzhenzhen@hotmail.com

