

LPL 常规赛战队 Elo 评分体系

最初有这个想法是出于两个原因。第一个原因是，很多大的博彩公司都会对足球俱乐部和国家队有一个 Elo 评分体系，以这个 Elo 分作为预测的一个参数。第二是因为赛季中拳头每星期也会放出一个官方的世界战队排名。于是我干脆想，为什么不把这两个东西结合起来，创造出一套对于英雄联盟职业联赛战队的评分体系呢？我最初的想法是每个比赛如或每周更新这个排行榜上面的 Elo 分，并用此对比赛结果进行预测。（预测结果以百分比形式呈现）

这套体系的公式其实很简单：

$$\text{新的 Elo} = \text{赛前 Elo} + K (\text{比赛结果} - \text{获胜预期值})$$

其中（1）K 是一个常数

（2）比赛结果： 获胜=1，失败=0

新赛季的 LPL 不区分 2：0 获胜和 2：1 获胜，所以这套公式也不对此做区分。

（3）获胜预期值：也就是这套体系用来预测比赛结果的数值。

举一个例子，我们给出 EDG 和 RNG 获胜预期值分别是 79%和 21%。那么 EDG 有 79%的可能性赢得比赛。换一句话说，这套体系给出的不是一个绝对的结果。

那么，我们首先采访一下这套 Elo 体系，来看看他具体是怎么运作的。

PentaQ： 你这套评分体系到底溜在哪里？

Elo： 我很简单，易于计算，数据也都是公开透明的。并且每周的积分榜可以给观众提供很多信息，例如两支队赢得一场比赛的百分比。

那我岂不是可以靠你来打败博彩公司每次都赚钱了么？

别逗。博彩公司有比平常人更多的信息，自然他们计算的结果也会更加可靠，何况决定一场比赛结果的因素有很多。任何的预测都是通过过去已有的信息对未来将要发生的事件做出一个判断，从来没有正确的模型，我只能尝试着去接近最终的结果。

这个体系会受到一些特殊情况影响么？

这个是肯定的。譬如上赛季平野绫去韩国期间，LGD 的战绩平平，而他回来之后战绩有了很大的改观。另外，Pawn 的伤病也对 EDG 夏季赛的战绩有一些影响，这些情况我都客观的表现出来。这同时也能看出一个关键队员对于一支战队影响到底有多大。

所以更详细一点说的话？

把我想象成为一个可靠的参照标准。我可以很好的反应出一些比较基础的东西，例如比赛的输赢，一场比赛对于双方战队获胜的难度，赛程对于比赛结果的影响，一

支战队在某一段时间内的状态等等。同时这套体系也会一直延续到夏季赛，甚至是 S13，这样我们就可以精准的预测到 WE 赢得世界冠军了！

你的计算系数有哪些呢？为什么用这个系数？

恩，我们用的一个计算常数 K。K 可以告诉我们在每场比赛之后更新 Elo 值的幅度，然而对于不同的运动，K 值也会不一样。NBA 一个赛季常规赛有 82 场比赛，那每一场比赛之后对于 Elo 的影响并不会很大，他的 K 值就会相对的小。而英雄联盟职业联赛一个赛季的比赛场数少很多，相应的 K 值也会更大。在此通过我几次的测试，最终去了 20，与 NFL 的常数相同。

如果一支队的 Elo 值是 1398，这说明什么呢？

一支队伍平均的 Elo 值实在 1500，所以这支队伍以目前的状态可能离打进 S6 总决赛还差得很远呢。但是总的来说，所有队伍的 Elo 值都会在 1300 到 1700 这个区间里。如果有的队伍超过 1700，那说明他们在联盟中占据着统治地位。同样的，低于 1300 的话可能就要去打 LSPL 了。

那如果一场比赛的两支战队 Elo 值分别是 1650 和 1400 呢？

这个很简单，一个是可以通过公式的计算给出两支战队获胜的百分比值，另一个是可以粗略的计算两支战队比赛结果的 KDA 差值。去两支战队 Elo 的差值并除以 25，那么我们可以粗略的得到 KDA 的差值为 10。当然关于 KDA 的这个模型还在不断地尝试当中，或许将来我会完善这个模型，或许完全舍弃。

S5 的比赛我们都能看到蓝色方的优势有多大，你也会把这个因素考虑进去吗？

当然，这就像足球比赛中主客场一样重要。我们粗略的把这个差值定为 65，当然通过比赛的不断深入和更多数据的收集也会进一步改变这个数值，使得我的结果更精确。

那你怎么计算获胜百分比呢？

这个更简单了，当然我们需要做一点数学计算。在一场比赛中，A 队战胜 B 队的概率为：

$$\text{Pr}(A) = 1 / (10^{(-\text{Elo差}/400)} + 1)$$

其中 Elo 差=A 队 Elo – B 队 Elo。

所以说赢了 Elo 值就会上升，反之则下降？

没错！不可能出现赢了比赛 Elo 还下降，同样也不可能存在输了比赛 Elo 上升的情况。当然上升和下降多少很大程度上也取决于一直战队获胜比赛的难度，例如 QG 战胜了 HYG，QG 增加的 Elo 值会相对更少。而反过来，如果 HYG 赢了 Elo 值会大幅度的增加。

照你这么说岂不是就预测不准 LGD 去年夏季赛的一串三神器表现了？

的确是这样，因为之前说到的平野绫的缺阵影响到他们常规赛的战绩，而 EDG 又是以统治级的表现完成了夏季赛常规赛。然而竞技比赛的魅力有时候也在于此，你怎么可能预料到去年的勇士一路过关斩将拿到了总冠军呢？还有大家都熟悉的欧洲杯上的丹麦童话和希腊神话。历史的数据可以对未来做出判断，但时间的发展并非完全按照历史的轨迹。

那你怎么区分一场酣畅凌厉的屠杀和一场胶着的膀胱局呢？

在这里我参考了 NFL 的评分体系，把两队 KDA 的值也统计了进来。在这里，我会通过取 KDA 差值的对数等一系列运算得到一个系数，并用这个系数乘上 K 得到一个新的常数值，每一个 BO3 这个常数值自然也是不一样的。

这个好像听着很简单嘛，我也去做一套程序试试。

大兄弟，别走，我还没有跟你说我的补偿机制呢。

补偿机制？

举一个例子来解释吧。如果 VG 的 Elo 是 1550，他的赢得比赛的话 Elo 会上升，输了就会下降。而理论上，他上升和下降的两个 Elo 值的平均数应该保持在 1550，而他的对手也会处于同样一个平衡的状态。这个动态平衡很重要，因为这意味着这个 Elo 值对所有的战队都是同一个标准。如果 VG 平均 Elo 值是 1580，那这套体系应该在一开始就把他的位置定的更高一点。OMG 对上 EPA 自然是获胜的概率更大，那同样的，在 OMG 对上 LGD 时可能输的概率会更大。那么对于 OMG，这两场比赛（或许会牵扯到更多的比赛）的总和就可以达到平衡的效果。

然而有另一个问题是，强队会经常赢，而且很有可能是大胜。在这个机制下，他的积分就会膨胀。（咦？膨胀这个词有点奇怪啊！）而没有这个机制的话，强队战胜弱队会获得更高的积分，对于这个平衡自然就是不健康的。补偿机制就是让轻松的胜利获得更少的 Elo 值，而爆冷获胜的队伍可以得到更多的积分。

这赛季还没开始呢，那你怎么就已经有了 Elo 积分了呢？

这个积分是根据上赛季最终的结果，同时也结合了抽签时战队的分类而决定的。A 类的战队原始积分最高，D 类最少。当春季赛结束后，夏季赛开始前会继续沿用这套积分，当然会对极端的积分做一些调整。