

# 使用模態迴歸估計跨平台國際象棋評分映射

Elo+Chess 研究筆記

2026 年 5 月 29 日

## Abstract

玩家經常會問 Lichess.org 的評分與 Chess.com 的評分相比如何。這個問題對 Elo+Chess 來說其實很重要，因為它的基準曲線是根據取自完整樣本的非常大的分層樣本構建的 Lichess.org 每月遊戲歷史記錄，而使用者可以從任何一個中取得歷史記錄網站。本說明描述了目前用於估計的方法從 Lichess 評級到 Chess.com 評級的遊戲類型特定映射。的方法使用相同使用者名稱候選匹配，精確或接近精確的時間控制過濾器、最低遊戲歷史要求和模態回歸程序旨在減少錯誤的同用戶名匹配帶來的偏見。目前的生產映射是：

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = \alpha + \beta R_{\text{Lichess}}$$

這些估計是初步的，並將隨著匹配樣本的增長而更新，特別是對於超過 10 分鐘的快速遊戲。

## 目前生產圖

對於首先想要結果的讀者，目前的產生方程式是：

$$\begin{aligned}\hat{R}_{\text{Chess.com,bullet}} &= -530.60 + 0.9859R_{\text{Lichess}}, \\ \hat{R}_{\text{Chess.com,blitz}} &= -548.88 + 1.0837R_{\text{Lichess}}, \\ \hat{R}_{\text{Chess.com,10minrapid}} &= -499.68 + 1.0778R_{\text{Lichess}}, \\ \hat{R}_{\text{Chess.com,>10rapid}} &= -351.72 + 0.9003R_{\text{Lichess}}.\end{aligned}$$

這些線路安裝在 Lichess 額定值 650–1600 之上，不應推斷為所有技能等級的通用轉換。

## 1 客觀的

目標是將 Lichess.org 上的評級映射到 Chess.com 適用於同樣廣泛的時間控制類別。我們估計一個單獨的 Elo+Chess 使用的每個類別的對應：

- 1+0子彈，
- 3+0閃電戰，
- 10+0快速，
- 超過10分鐘的快速遊戲。

擬合線僅用作尺度轉換層。這並不意味著兩個評級池具有相同的評級機制、玩家池，或者遊戲選擇行為。

## 2 數據來源

分析的 Lichess 方面是從完整的公共 Lichess 建構的 2025 年 1 月至 2026 年 3 月的標準評級遊戲檔案。這很重要 因為 Lichess 樣本不是一個方便的抓取或狹窄的樣本 可見的配置檔案：它是根據完整的每月遊戲歷史檔案構建的 由Lichess發布用於研究和公眾使用。

Lichess 在 <https://database.lichess.org/> 上發佈這些資料庫匯出。資料庫頁面指出匯出是在「CC0 授權」下發布的 並明確允許用戶“將其用於研究”和“出版物”。<sup>1</sup> 這個開放數據 姿勢是Elo+Chess基準設計的核心。

在Chess.com端，僅檢查候選相同使用者名稱帳戶 估計映射所需的每月檔案和遊戲類別。我們 特別強調同一日曆中匹配的比賽歷史 盡可能一個月。日曆月匹配可降低以下風險：Lichess 和 Chess.com 之間玩家的分數發生了很大變化 測量。

## 3 Candidate Match Construction

主要挑戰是這兩個平台都沒有公開通用的跨平台 玩家標識符。因此，我們從相同用戶名的候選者開始：如果 使用者名稱同時出現在 Lichess.org 和 Chess.com 上，該對被視為 候選人匹配。這是故意吵鬧的。一些同名帳戶 同一個人，而其他他人是不相關的 玩家，碰巧使用相同的手柄。

為了減少可避免的噪音，目前的管道應用了特定於遊戲類型的 過濾器：

1. Lichess 使用者是從分層遊戲歷史資料集中採樣的 額定桶型和時間控制型。
2. 檢查Chess.com候選帳戶是否有對應的 時間控制類。
3. 只有當雙方都有足夠的相關性時才保留候選對 遊戲歷史。
4. 對於子彈、閃電戰和 10 分鐘快速，保留的最小歷史記錄為 每方 5 場比賽。
5. 對於超過 10 分鐘的快速，最小保留歷史記錄為 10 每方的比賽。
6. 此處報告的迴歸擬合僅限於 Lichess 評級 650 至 1600，符合與主 Elo+Chess 最相關的評級區域 基準報告。

目前範例強調同日曆月同用戶名匹配。當一個 候選帳戶在目標時間控制類別中有足夠的遊戲 與 Lichess 來源資料相同的月份，相符的每月評級是 首選適合。較舊的跨平台比賽數據保留在原來的位置 增加樣本支持，但方法目標是特定於遊戲類型的 同月比較。

## 4 為什麼平均值或中位數可能有偏差

對於固定的 Lichess 評級桶，相同使用者名稱候選集是一個混合：

$$f(y | x) = \pi f_{\text{true}}(y | x) + (1 - \pi) f_{\text{false}}(y),$$

其中  $x$  為 Lichess 額定值， $y$  是 Chess.com 額定值， $f_{\text{true}}$  is the distribution of Chess.com ratings for true 跨平台匹配， $f_{\text{false}}$  是產生的分佈 透過相同使用者名稱的不相關的 Chess.com 帳戶。

<sup>1</sup><https://database.lichess.org/>, accessed May 29, 2026. The quoted phrases are from the ZXQPROT3ZXQ database page.

錯誤匹配組件未以正確的 Chess.com 等效項為中心 適用於 Lichess 鑊門。它往往類似於廣泛的 Chess.com 群體 透過使用者名稱和活動過濾器進行採樣。結果，條件均值是 拉向全球活躍玩家分佈：

$$E[y | x] = \pi E_{\text{true}}[y | x] + (1 - \pi) E_{\text{false}}[y].$$

如果  $\pi < 1$ ，這通常不等於所需的配對玩家 期望。每當錯誤匹配時，相同的問題都會影響中位數組件貢獻了足夠的質量來移動第 50 個百分位數。

偏置方向取決於鑊門。在低 Lichess 桶中，false 如果隨機活躍 Chess.com 帳戶是，配對可以拉高平均值 比真實匹配的用戶更強。在高桶中，同樣的污染 可以將均值拉低。這個壓縮效果正是我們想要的 構建比例轉換時要避免。

## 5 情態動機

模態方法是基於比基於平均值的方法更弱的假設 方法。我們不要求每個相同的用戶名對都是正確的。相反，我們 假設在足夠窄的 Lichess 評級範圍內，真實匹配 形成 Chess.com 評級空間中最集中的局部集群。錯誤 匹配可能很多，但它們應該更分散地分佈，因為 它們不與 Lichess 評級桶綁定。

對於每個 Lichess 桶，我們估計 Chess.com 評級的眾數 使用核密度估計的分佈。然後處理模態點 作為此 Lichess 儲存桶最合理的 Chess.com 等效項。這使得 過程對長尾不太敏感，對不匹配不太敏感 從更廣泛的 Chess.com 人群中抽樣的同名帳戶。

這並不是說該模式是完美的。這是一種務實的穩健 噪音實體解析問題的選擇。此方法在 true 時效果最佳 匹配保持多個接近正確的跨平台評級和錯誤 匹配本身並不集中在一個誤導性的值。

## 6 驗配程序

目前的生產配合對每個單獨使用以下過程 遊戲類型：

1. 保留滿足遊戲計數的候選同用戶名對 閾值。
2. 將擬合限制為  $650 \leq R_{\text{ZXQPROT3ZXQ}} \leq 1600$ 。
3. 將 Lichess 評級分成 100 分桶。
4. 對於每個至少有 30 個使用者的儲存桶，估計 Chess.com 模態 使用頻寬 75 評級透過高斯核密度估計進行評級 點。
5. 以中點和估計的 Chess.com 模式表示每個桶子。
6. 透過桶級模態擬合一般最小平方方法線 點：

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = \alpha + \beta R_{\text{Lichess}}.$$

只有桶級模態點進入最終的線性迴歸。個人 相同的用戶名對透過對用戶名的貢獻來影響曲線 桶內密度估計。

Game type	Total users	Baseline	Same-month	In range	$\alpha$	$\beta$
1+0 bullet	2,999	1,474	1,525	1,843	-530.60	0.9859
3+0 blitz	3,101	1,306	1,795	2,075	-548.88	1.0837
10+0 rapid	3,084	1,509	1,575	2,523	-499.68	1.0778
> 10 rapid	750	445	305	575	-351.72	0.9003

Table 1: 目前模態線性擬合超過 Lichess 額定值 650–1600。“在 range”對在擬合的 Lichess 區間內保留的使用者進行計數。基線行來自現有的精確控制跨平台表；同月行來了來自 2026 年 3 月的每月同用戶名樣本。

## 7 目前的估計

表 1 報告目前擬合常數和斜率。這些是 2026 年 5 月 29 日之後當前連接到 Elo+Chess 的值更新。

超過 10 分鐘的快速估計的支持率明顯低於其他三類。因此，它最有可能改變為額外的收集匹配的用戶。

## 8 解釋

擬合方程式最好解釋為初學者的局部轉換 早期的高級用戶，不作為通用的評級標識。例如，10 分鐘快速估算為

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = -499.68 + 1.0778R_{\text{Lichess}}$$

當 Lichess 評級為 1200 時，Chess.com 的評級約為 793。當 Lichess 評級為 1500 時，其得分約為 1117。

估計值不應外推到擬合區間之外太遠。在非常高的評分、玩家池組成、帳戶行為和平台評級機制的不同方式無法被單一線性捕獲 映射適合中低評級範圍。

## 9 限制和更新計劃

目前的程序有意保守，但有一些限制保留：

- 相同用戶名匹配存在噪音並且不能證明身份。
- 真實配對分數可能會因評級範圍和遊戲類型而異。
- Chess.com 和 Lichess 額定值並不總是在完全相同的條件下測量所有候選對的一天，儘管同月樣本減少了這一點問題。
- 超過 10 分鐘的快速樣本目前比子彈、閃電戰和 10 分鐘快速樣本。
- 線性模型是 650–1600 的實際近似值，而不是任一評級系統的結構模型。

下一個計劃的改進是繼續對更長的快速用戶進行採樣，遵守保守的 API 使用和平台條款。一旦配對樣本更大並且在評級桶中更平衡，模態擬合應該是重新估計並再次更新生產常數。

### Cross-platform same-username rating matches and modal mapping fits

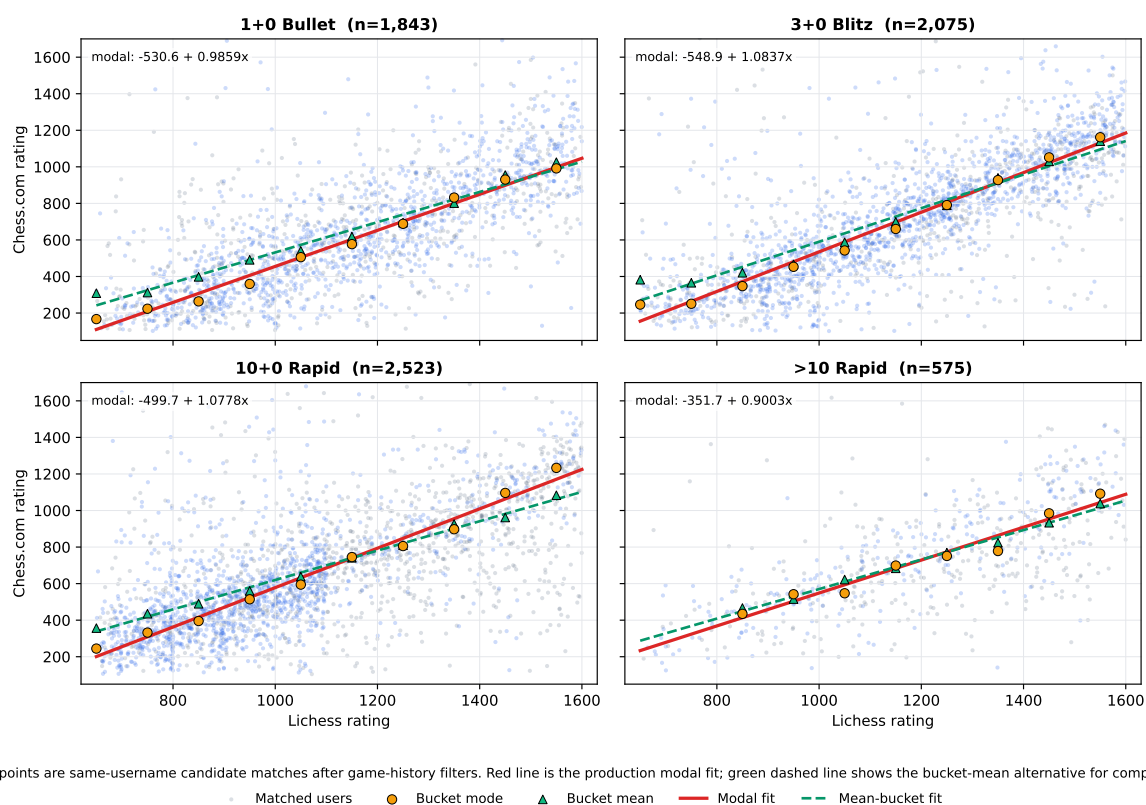


Figure 1: 相同用戶名候選匹配和擬合映射曲線。原始點 是經過遊戲歷史過濾後保留的候選用戶。橙色點是 用於生產配合的桶內模態 Chess.com 額定值。紅線 是模態迴歸線。綠色三角形和綠色虛線顯示 用於比較的桶均值替代方案；包括這些是為了說明 如何透過不匹配的同名帳戶提取基於平均值的摘要以及 尾部觀察。

## 10 維護和更新

本文檔反映了最新的Elo+Chess跨平台評級映射 截至 2026 年 5 月 29 日更新。估算值將作為補充進行修訂 收集同日曆月匹配的用戶，特別是 超過10分鐘的快速遊戲。

本報告的維護公開版本可在以下位置取得：

<https://www.elopluschess.com/static/docs/cross-platform-elo-mapping-modal-method.pdf>