

中國體育彩票購彩者有意擇號行爲 程度及其影響因素研究

——以超級大樂透及排列 3 為例

李 剛¹ 余慶瀛²

(1. 上海師範大學商學院, 上海;

2. 中國工商銀行上海分行, 上海)

摘 要:以行爲金融中控制幻覺的視角,通過數理統計模型構建有意擇號指標,具體考察 2018-2022 年我國 31 個省市的體育彩票購彩者的有意擇號情況,通過計量回歸模型研究我國體育彩票購彩者有意擇號行爲背後的影响因素,並將結果與福利彩票的代表性品種雙色球相應指標及其相關影響因素加以比較。研究發現,我國各省份體育彩票購彩者普遍存在較高的有意擇號行爲,各個省份之間差異較爲明顯,且教育程度、經濟水平、人口特徵 3 類經濟與人口統計學指標分別會對我國體育彩票超級大樂透、排列 3 的購彩者的有意擇號行爲產生不同程度的影響,外界條件變化也會對我國體育彩票購彩者的有意擇號行爲產生影響。建議各級彩票機構及政府部門應當強化市場營銷,提升體育彩票各類彩種玩法創新,制定更合理、更成熟的彩票規則,從而更好的培養體育彩票購彩者的健康購彩心理,進一步推動我國責任彩票建設。

關鍵詞:行爲金融;體育彩票;有意擇號行爲;經濟與人口統計學指標

中圖分類號:F590

A Study on the Degree of Intentional Lottery Selection Behavior Among Chinese Sports Lottery Players and Its Influencing Factors ——Take Super Lotto and Rank 3 as Examples

作者簡介:李剛,博士,上海師範大學商學院教授;余慶瀛,碩士,中國工商銀行上海分行客戶經理。

Li Gang¹ Yu Qingying²

(1. School of Finance & Business, Shanghai Normal University, Shanghai;

2 Shanghai Branch, Industrial and Commercial Bank of China, Shanghai)

Abstract: From the perspective of control illusion in behavioral finance, we construct intentional lottery selection indicators through mathematical statistical models, and specifically examine the intentional lottery selection of sports lottery players in 31 provinces and cities in our country from 2018 to 2022. Secondly, we explore the intentional lottery selection of sports lottery players in our country through econometric regression models. The influencing factors behind lottery players' intentional lottery selection behavior were analyzed, and the results were compared with the corresponding indicators of shuangseqiu, a representative variety of welfare lottery, and its related influencing factors. We found that sports lottery players in various provinces in our country generally have higher intentional lottery selection behavior, and the differences between provinces are more obvious, and the three economic and demographic indicators of education level, economic level, and demographic characteristics have different effects on our country. Sports Lottery Super Lotto and Rank 3 lottery players' intentional number selection behavior has varying degrees of impact. Changes in external conditions will also have an impact on the intentional number selection behavior of our country's sports lottery players. Lottery agencies and government departments at all levels should strengthen marketing, improve the innovation of various types of sports lottery games, and formulate more reasonable and mature lottery rules, so as to better cultivate the healthy lottery buying psychology of sports lottery buyers. This will further promote the construction of responsible lottery in our country.

Key words: behavioral finance; sports lotteries; intentional lottery behavior; economic and demographic indicators

引言

隨著國民經濟的快速發展,我國體育彩票事業發展十分迅速,目前彩票業已經成為體育產業的最重要的支柱之一,同時彩票業也為我國的公益性事業做出了巨大貢獻。

2021年,國家體育總局頒佈的《“十四五”體育發展規劃》在第六項“堅持供需兩端發力,推動體育產業高質量發展”指出:“要推動體育彩票安全健康持續發展,堅持

國家公益彩票定位,加強體育彩票管理,提升依法治彩水平……加強體育彩票公益金使用的管理和宣傳,助力體育發展。”《“十四五”體育發展規劃》重點強調了要不斷推動責任彩票的建設,持續塑造責任為先、公益公信的品牌形象。責任彩票包括杜絕未成年購彩、預防購彩沉迷、幫扶救治問題購彩者等,保護我國購彩者的心理健康問題是責任彩票發展的目標之一。

然而我國的購彩者往往存在著購彩非

理性的心理健康問題,即出現購彩者“控制幻覺”心理,這種“控制幻覺”心理是人們購買彩票的主要原因。“控制幻覺”心理雖然可以短期提高我國彩票的購買量、提高購買彩票者認為可以中大獎的自信心,但是從長期視角來看反而會給彩票機構、購彩者個人甚至彩票市場帶來較大的經濟損失。李剛(2013)發現,彩票購買者發現某個號碼相當長時間內沒有成為中獎號碼時,就會一直投注這些號碼。如果當期沒有中獎,下期會投注更多,希望中獎獎金把現在和過去的投入都贏回來。同樣,Suetens 等(2016)發現,對於丹麥樂透型彩票購買者,他們投注的號碼沒有成為中獎號碼時,本金全部輸掉;即使他們投注的號碼成了中獎號碼,當期中獎人數過高,單注獎金也會大幅減少。進一步,李剛(2019)發現,一旦某些被過度投注的號碼真的成了中獎號碼時,當期中獎注數就會非常高。若彩票採取固定賠率(Fixed Odd)形式,彩票發行機構就會損失嚴重。因此,研究我國體育彩票購彩者出現“控制幻覺”有意擇號行為有著重要意義。

目前國內雖有一些學者在研究我國購彩非理性的心理健康問題,但是並沒有進一步去研究我國各個省份體育彩票購彩者非理性有意擇號行為的差異,同時也並沒有深入探究這種購彩非理性有意擇號行為背後的影響因素,大多數文獻僅研究有意擇號行為背後的個別影響因素。為此,本文將研究範圍具體到我國各個省份並納入了更多經濟與人口統計學指標來具體研究我國各個省份之間體育彩票購彩者的非理性有意擇號行為程度及其差異,同時探究其背後的影響因素,並做出相應的論證與解釋,這對於

完善我國體育彩票監督體系具有十分重要的意義。

本文設計了用來衡量我國彩票購彩者心理理性程度的指標,即“有意擇號指數”,以體育彩票超級大樂透及排列 3 為主要研究對象,計算了我國各個省份的購彩者的綜合程度指數來具體研究我國各個省份的體育彩票購彩者的有意擇號程度,客觀和科學的分析了各類經濟與人口統計學指標、彩票規則變化、新冠疫情以及彩票派獎活動對體育彩票購彩者的有意擇號程度的影響,從而發現目前我國體育彩票發展存在的問題,精準找出未來責任彩票建設的著力點,助力責任彩票的進一步發展,推動我國體育彩票高質量、高水平發展。

1 文獻回顧與評論

1.1 行為金融中有意擇號行為的提出

1.1.1 控制幻覺心理

Langer(1975)提出了控制幻覺(Illusion of Control)這一概念,它是指人們實際上很少甚至根本沒有影響到外部因素,却自以為能夠控制或者至少影響了外部因素,結果對自己成功的主觀可能性的估計高於客觀可能性。“控制幻覺”心理是人們購買彩票的主要原因,正如 Langer(1975)所述,即使在純粹由運氣決定的購買彩票活動中,如果能夠主動參與和選擇,購彩者也會感覺中獎的機會更高一些。進一步,Langer 等(1975)發現,在拋硬幣這樣純粹隨機的事件中,即使是非常理性的人(文中的實驗參與者為耶魯大學的本科生),並且這些人也明知隨機性,但他們還是試圖從過去的結果中來找

出一些規律。例如,當硬幣連續三次是正面時,幾乎所有參與者都認為下一次是反面。

1.2 有意擇號行為

有意擇號行為是指在購彩者選擇號碼是有自身偏好的,其選擇號碼不是隨機的,這顯然是購彩者在購彩過程中的一種控制幻覺的體現。Cook 等(1993)最早定義了購彩過程中存在的“有意擇號”行為,其在研究馬里蘭每日數字遊戲的數據中發現,人們不僅對購彩的號碼存在著偏好,並且當一個彩票號碼中獎後近期會大量的投注該號碼,直至幾個月後才會恢復至正常水平,並將其解釋為“購彩者認為只要按照自己認為的規則或喜好來進行選擇號碼就可以提高彩票中獎的概率”。購彩者的有意擇號行為還有其它表現形式,李剛(2018)將購彩者在購彩過程中存在的有意擇號行為的具體表現進一步分為“號碼偏好”和“錯誤預測”兩類。號碼偏好是指購彩者選擇彩票號碼時對某個或者某些具體號碼數字有著自身偏好,由於存在號碼的偏好,導致其認為選擇自己偏好的號碼可以提高彩票中獎概率,從而會加大對彩票的購買(李剛,2018;李剛,2019; Thaler & Ziemba, 1988; Simon, 1999; Wang, et al., 2016; Simon, 1999)。有意擇號的號碼偏好可分為單號碼偏好和組號碼偏好。而錯誤預測指購彩者在購彩過程中會根據過去的開獎結果來預測該期或未來期的中獎號碼,購彩者認為這樣預測會提高自己的中獎概率,即使中獎號碼是隨機產生的。錯誤預測又具體分為“熱手效應”(Fong, et al., 2014; Kong, et al., 2020)與“賭徒謬誤”(李剛,2009; Ji, et al., 2015)。李剛

(2019)對購彩者有意擇號表現進行了詳細的梳理,本文不再贅述。

1.3 有意擇號行為引發的負面問題

購彩者的有意擇號心理作為購彩者一種不健康心理的體現,其會引發一系列的負面影響(Thaler & Ziemba, 1988; Suetens, 2016)。肖鎮等(2015)研究發現,非理性的購彩行為的產生主要來源於彩票購買者對於購彩認知偏差較大,這種認知偏差會對購彩者造成較為嚴重的負面效應。李剛(2019)研究發現,對於體育彩票市場來說,購彩者的有意擇號行為會導致體育彩票市場非常有效;對於購彩者個人來說,彩票購買者的有意擇號程度越強的人會更多的投注自己認為可能會中大獎的號碼,如果當期沒有中獎,會投注更多,從而使得此類購彩者相對於理性購彩者損失更為慘重;對於彩票機構來說,由於購彩者的有意擇號行為可能會導致中獎注數非常高,這會直接導致相關體育彩票機構損失慘重。例如,2008年5月3日中國體育彩票排列3的中獎號碼為“999”,當期排列3全國銷量2,746.1106萬元,直選中獎注數90,084注,總獎金達到9,008.4萬元,是銷量的3.28倍。為防止類似情況再次發生,次日起中國體彩中心採取“限號政策”。

1.4 有意擇號行為的影響因素研究

目前學界研究購彩者有意擇號行為的影響因素較為單一且不够系統化,大多數都僅是對購彩者有意擇號行為的單一表現形式進行探究。Barron(2010)和Pelster(2019)研究均發現購彩者的經驗或描述獲取決策問題信息的方式會引發賭徒謬誤,從

而影響彩票的銷售量。Suetens(2012)研究丹麥樂透型國家彩票的數據,發現性別比對購彩者有意擇號行為有顯著影響,男性傾向於賭徒謬誤,女性傾向於熱手效應。男性對前一周開出的號碼進行投注的可能性比未開出的號碼低 1% 左右,女性對前一周的抽獎結果反應不明顯。Ji(2015)研究發現,亞洲購彩者比歐洲及加拿大購彩者更偏向於賭徒謬誤,而歐洲購彩者比中國購彩者更容易受到熱手效應的影響。這樣就很好的解釋了為甚麼中國人更偏好於賭博的原因,表明中國人的有意擇號的表現主要為賭徒謬誤。李剛(2009)發現購彩者生活水平和教育程度低是中國大陸彩票購買者心理不健康的重要原因之一,居民收入及教育水平影響我國購彩者有意擇號行為。成莎(2019)發現我國不同人口特徵的數字型體育彩票的購彩者具有不同的心理和行為特徵,數字型體育彩票購彩者的年齡越大,購彩者的不健康心理越發嚴重。且隨著學歷水平的提升,產生購彩心理問題的可能性降低。男性購彩者要遠大於女性購彩者,且這種不健康的心理也大於女性購彩者。李剛(2019)研究發現,彩票的規則對於我國體育彩票購彩者有意擇號行為有顯著影響,我國超級大樂透歷史上出現部分號碼出現頻率過高的異象,導致了購買者過度投注這些號碼,從而加強了超級大樂透購彩者的有意擇號行為。冉易秋(2021)研究發現,城鎮率、人均收入也會影響福彩 3D 及排列 3 的購彩者的有意擇號行為。城鎮率對福彩 3D 及排列 3 的購彩者有意擇號程度呈現顯著正向影響,人均收入呈現顯著負向影響。周悅(2022)研究發現,男性及居民收入水平較低的購彩

者的非理性心理更嚴重,男性為經濟偏好型,女性為風險規避型,購彩成癮的購彩消費頻率與購彩消費金額較高。

2 研究對象及體育彩票購彩者有意擇號指標構建

2.1 研究對象

我國彩票類型具體分為即開型彩票、電腦型彩票和競猜型彩票,其中電腦型彩票在所有彩票類型中的購彩者的控制幻覺行為最為明顯。體育彩票電腦型彩票又被分為樂透型彩票、數字型彩票,其中體育彩票超級大樂透及排列 3 分別佔據樂透型體育彩票和數字型體育彩票的主導地位。2021 年,我國超級大樂透銷量佔樂透型體育彩票銷量的 90.50%,排列 3 銷量佔數字型體育彩票銷量的 65.88%。因此,本文的主要研究對象為我國各個省份的體育彩票超級大樂透及排列 3 的購彩者的有意擇號行為及其背後影響因素,同時也探究我國各個省份福利彩票樂透型雙色球購彩者的有意擇號行為及其背後影響因素,並進行對比分析。

2.2 購彩者有意擇號行為指數構建

本文採用李剛(2019)的構建方法來對有意擇號程度指數進行構建,用來衡量購彩者有意擇號行為程度的綜合指標為單期綜合指標及年度綜合指標,其中單期綜合指標為該期各個獎級對應的單期指標的平均值,年度綜合指標為該年中所有單期綜合指數的平均值。

2.2.1 單期指數

規定彩票購買者隨機擇號的實際中獎

注數為 $WL_{t,i}^R$,其中 t 表示期數, i 表示中獎獎級,對於隨機擇號的中獎注數的期望值為理論中獎注數,其為當期銷售注數 n_i 與該等獎獎級中獎的概率 $p_{t,i}$ 之乘積。即:
 $E(WL_{t,i}^R) = WL_{t,i}^T = n_i p_{t,i}$,規定偏離比例為實際中獎注數與理論中獎注數的比值,即:

$$BR_{t,i} = \frac{WL_{t,i}^R}{WL_{t,i}^T} = \frac{WL_{t,i}^R}{n_i p_{t,i}}。$$

然而當實際中獎注數為 0 時,偏離指數

$$BI_{t,i} = \ln\left(\frac{0}{WL_{t,i}^T}\right) = \ln\left(\frac{0}{n_i p_{t,i}}\right) = \ln(0)。$$

此時偏離指數沒有意義,應採用如下方法解決這一問題。當體育彩票購彩者隨機擇號時,如果實際中獎注數小於理論中獎注數,找到與之密度概率相同且大於理論中獎注數的注數,將其稱為“調整中獎注數”,如

$$BI_{t,i} = \begin{cases} \min[BI_{t,i}^A + S^-(n_i, p_{t,i}), 0] & \text{當 } BI_{t,i}^A < 0, \text{ 即 } WL_{t,i}^R < n_i p_{t,i} \\ \max[BI_{t,i}^A - S^+(n_i, p_{t,i}), 0] & \text{當 } BI_{t,i}^A \geq 0, \text{ 即 } WL_{t,i}^R \geq n_i p_{t,i} \end{cases}$$

果實際中獎注數大於理論中獎注數,調整偏離指數與原始偏離比例是一致的。

當 $WL_{t,i}^R < n_i p_{t,i}$ 時, $BI_{t,i}^A =$

$$\ln\left(\frac{n_i p_{t,i}}{2n_i p_{t,i} - WL_{t,i}^R}\right) = -\ln\left(\frac{2n_i p_{t,i} - WL_{t,i}^R}{n_i p_{t,i}}\right);$$

當 $WL_{t,i}^R \geq n_i p_{t,i}$ 時, $BI_{t,i}^A = \ln\left(\frac{WL_{t,i}^R}{n_i p_{t,i}}\right)。$

此時必須要滿足條件下的樣本量足夠大,應符合正態分佈。

同時對隨機干擾進行了剔除,即如果調整偏離指數小於 0,偏離指數為調整偏離指數加上圖 1 中(2)的 S^- 同零之間的最小值,如果調整偏離指數大於 0,偏離指數為調整偏離指數減去圖 1 中(2)的 S^+ 同零之間的最大值。

即:

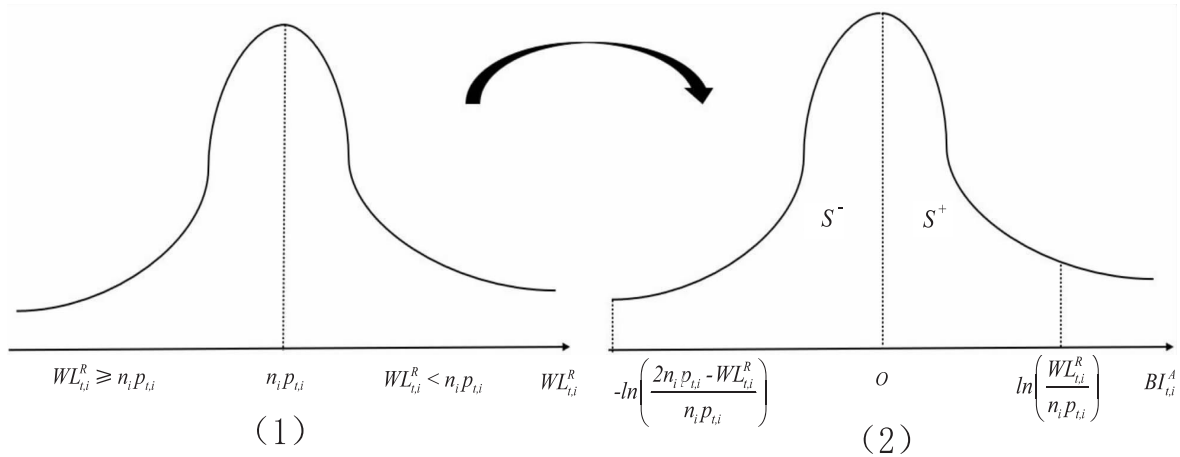


圖 1 不同橫坐標軸的密度分佈

其中 S 的面積的計算如下所示,當 $BI_{t,i}^A < 0$,此時為 S^- ,當 $BI_{t,i}^A > 0$,此時為 S^+ 。

$$S(n_i, p_{t,i}) = \begin{cases} \int_{-\ln(2)}^0 f(2n_i p_{t,i} - n_i p_{t,i} e^{-BI_{t,i}^A}, n_i p_{t,i}, \sqrt{n_i p_{t,i}(1-p_{t,i})}) d(BI_{t,i}^A) & \text{當 } BI_{t,i}^A < 0 \\ \int_0^\infty f(n_i p_{t,i} e^{BI_{t,i}^A}, n_i p_{t,i}, \sqrt{n_i p_{t,i}(1-p_{t,i})}) d(BI_{t,i}^A) & \text{當 } BI_{t,i}^A \geq 0 \end{cases}$$

程度指數是偏離指數的絕對值,即 $DI_{t,i} = abs(BI_{t,i})$ 。在解決了零值問題和隨機因素問題後,程度指數的均值都是 0,即 $E(DI_{t,i}) = 0$ 。

2.2.2 綜合指數

由於彩票有各種玩法,有不同獎級,不同獎級的中獎概率也是差別巨大,如超級大樂透一等獎中獎概率為 1/21,425,712,而九等獎的中獎概率為 1/16.6442,因此構建 3 項綜合指標來衡量我國購彩者非理性有意擇號程度及表現形式。

(1)單期綜合指數。規定第 t 期的綜合指標為該期各個獎級對應的單期指標的平均值,即綜合偏離比例、綜合偏離指數及綜合偏離程度分別為 $BR_{t,c} = \frac{\sum_i BR_{t,i}}{D_i}$, $BI_{t,c} = \frac{\sum_i BI_{t,i}}{D_i}$, $DI_{t,c} = \frac{\sum_i DI_{t,i}}{D_i}$,其中 D 為這支彩票的獎級或玩法數量。

(2)月度綜合指數。規定第 U 月綜合指標為 U 月中所有單期綜合指數的平均值,即月度綜合偏離比例、月度綜合偏離指數及月度綜合偏離程度分別為 $BR_{U,c} = \frac{\sum_{t \in U} BR_{t,c}}{D_U}$, $BI_{U,c} = \frac{\sum_{t \in U} BI_{t,c}}{D_U}$, $DI_{U,c} = \frac{\sum_{t \in U} DI_{t,c}}{D_U}$,其中 D 為這支彩票的獎級或玩法數量。

(3)年度綜合指數。規定第 Y 年綜合指標為 Y 年中所有單期綜合指數的平均值,即年度綜合偏離比例、年度綜合偏離指數及年度綜合偏離程度分別為 $BR_{Y,c} = \frac{\sum_{t \in Y} BR_{t,c}}{D_Y}$, $BI_{Y,c} = \frac{\sum_{t \in Y} BI_{t,c}}{D_Y}$, $DI_{Y,c} = \frac{\sum_{t \in Y} DI_{t,c}}{D_Y}$,其中 D 為這支彩票的獎級或玩法數量。

其中 D 為這支彩票的獎級或玩法數量。

2.3 全國範圍購彩者有意擇號程度

2.3.1 單期綜合指標

我國體育彩票超級大樂透、排列 3 購彩者有意擇號行為的單期綜合程度指數平均值分別為 0.2468 及 0.2631(見表 1),是明顯大於 0 的,這說明我國體育彩票超級大樂透和排列 3 購彩者的購彩心理都是呈現普遍非理性的,即我國體育彩票超級大樂透和排列 3 的購彩者都普遍存在著較為明顯的有意擇號行為,且我國體育彩票排列 3 的購彩者有意擇號程度從整體上來看是要明顯高於我國體育彩票超級大樂透的購彩者有意擇號程度的。

對於體育彩票超級大樂透,其在 2020 年 5 月 27 日開獎的第 20042 期為超級大樂透單期綜合程度指數的最大值,值為 1.4376,在 2019 年 5 月 29 日開獎的第 19061 期為超級大樂透單期綜合程度指數的最小值,值為 0.0368,超級大樂透的單期綜合程度指數極差為 1.4008,標準差為 0.1312,這說明我國體育彩票超級大樂透在各個投注期購彩者的有意擇號程度差距較大;對於體育彩票排列 3,其在 2018 年 11 月 9 日開獎的第 18306 期為排列 3 單期綜合程度指數的最大值,值為 1.4376,在 2021 年 3 月 7 日開獎的第 21056 期為排列 3 單期綜合程度指數的最小值,值為 0.0004,排列 3 的單期綜合程度指數的極差為 2.2998,標準差為 0.2025,這說明我國體育彩票排列 3 在各個投注期購彩者的有意擇號程度差距

也是較大的,且從整體上看這種有意擇號程度差距是高於超級大樂透在各個投注期的有意擇號行為程度差距的。

表 1 我國超級大樂透、排列 3 的單期綜合指標

	彩票種類	超級大樂透	排列 3
綜合程度指數	最小值	0.036 8	0.000 4
	次小值	0.039 6	0.000 7
	最大值	1.437 6	2.300 2
	次大值	0.925 8	1.944 6
	極差	1.400 8	2.299 8
	標準差	0.131 2	0.202 5
	平均值	0.246 8	0.263 1

2.3.2 年度綜合指標

對於體育彩票超級大樂透來說,從 2018 年起購彩者的年度程度指數是在緩慢下降的,這說明我國體育彩票超級大樂透的購彩者有意擇號程度近幾年在緩慢降低,這可能是由於疫情原因導致購彩者的購彩熱情降低,因此購彩者的購彩心理近幾年變得更加理性;在新冠疫情期間,我國體育彩票排列 3 購彩者的年度程度指數相對於新冠疫情前並沒有較為顯著的差距,都是相對較高的。總之,從整體上來看,2018—2022 年我國體育彩票超級大樂透和排列 3 購彩者的年度程度指數都是偏高的,即我國體育彩票超級大樂透和排列 3 的購彩者普遍存在有意擇號行為,且這種有意擇號行為是長期存在的(見圖 2)。

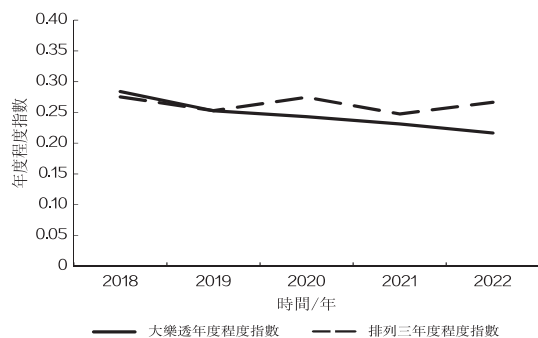


圖 2 我國體育彩票超級大樂透、排列 3 購彩者年度綜合程度指數

2.4 各個省份購彩者有意擇號程度

我國各個省份的體育彩票超級大樂透、排列 3 的單期綜合程度指數差別非常大,體育彩票超級大樂透的最大單期綜合程度指數為 0.027,最大單期綜合程度指數極差為 1.1945,可以看出非常大。對於體育彩票排列三來說,各個省份的單期綜合程度指數極差甚至達到 3.0884。因此本文不進行對體育彩票超級大樂透、排列 3 各個省份單期綜合程度指數的說明,只展示我國各個省份體育彩票超級大樂透、排列 3 購彩者的年度綜合程度指數。

2.4.1 年度綜合指標

對於體育彩票超級大樂透來說,我國各個省份的購彩者有意擇號程度較大的 5 個省份分別為浙江、河南、廣東、江蘇及甘肅,較小的 5 個省份分別為西藏、黑龍江、遼寧、青海及雲南。從總體上來看,我國大多數省份的超級大樂透購彩者有意擇號程度自 2020 年起在逐年降低。對於體育彩票排列 3,從總體上看,我國大多數省份的體育彩票排列 3 的購彩者有意擇號程度自 2020 年起也是在逐年降低的,西藏、青海、陝西的購彩者有意擇號程度較高,新疆、內蒙古、黑龍江的購彩者有意擇號程度較低。總之,我國各個省份的體育彩票超級大樂透以及排列 3 的購彩者有意擇號程度是普遍偏高的,且各個省份間差距較為明顯(見圖 3、圖 4),同時可以看到我國體育彩票排列 3 的購彩者的有意擇號行為程度是普遍高於超級大樂透的,這說明數字型排列 3 的購彩者“控制幻覺”行為更加嚴重。

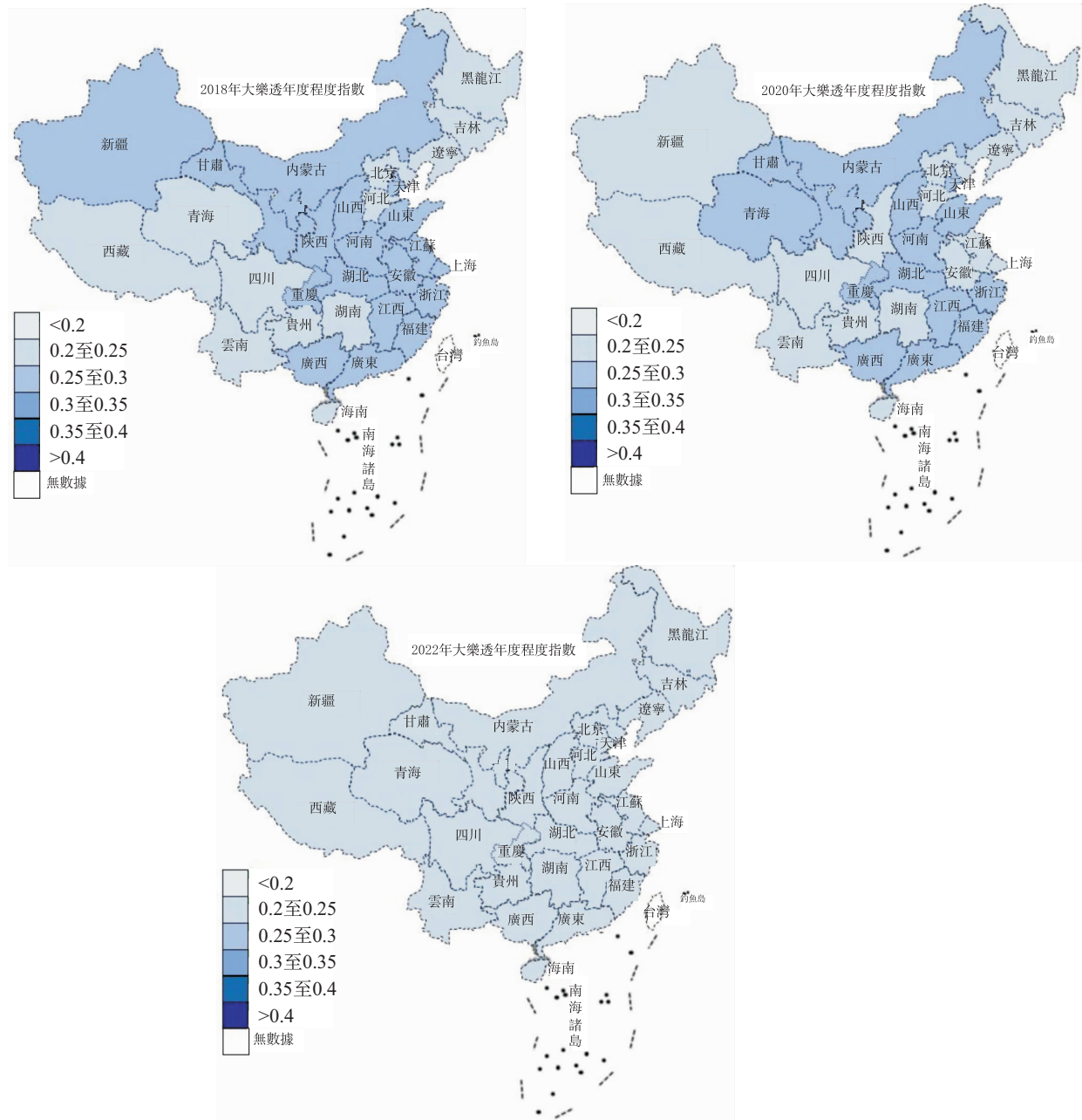


圖 3 2018 年、2020 年、2022 年超級大樂透購彩者綜合程度指數熱力圖

3 體育彩票購買者有意擇號行為影響因素

我國體育彩票超級大樂透以及排列 3 的購彩者有意擇號程度是普遍偏高，兩個彩種之間購彩者的有意擇號程度有所差異，各個省份之間的購彩者有意擇號程度也是有所差異的，因此本文具體研究各省份的經濟和人口統計學指標分別對體育彩票超級大

樂透、排列 3 購彩者有意擇號行為的影響，從而找到其各自購彩者有意擇號行為背後的影响因素。

3.1 基準回歸模型

爲了研究我國各個省份的體育彩票購彩者有意擇號行為背後的經濟與人口學指標，本文基於我國 2018—2022 年的歷史體育彩票超級大樂透以及排列 3 的面板數據，

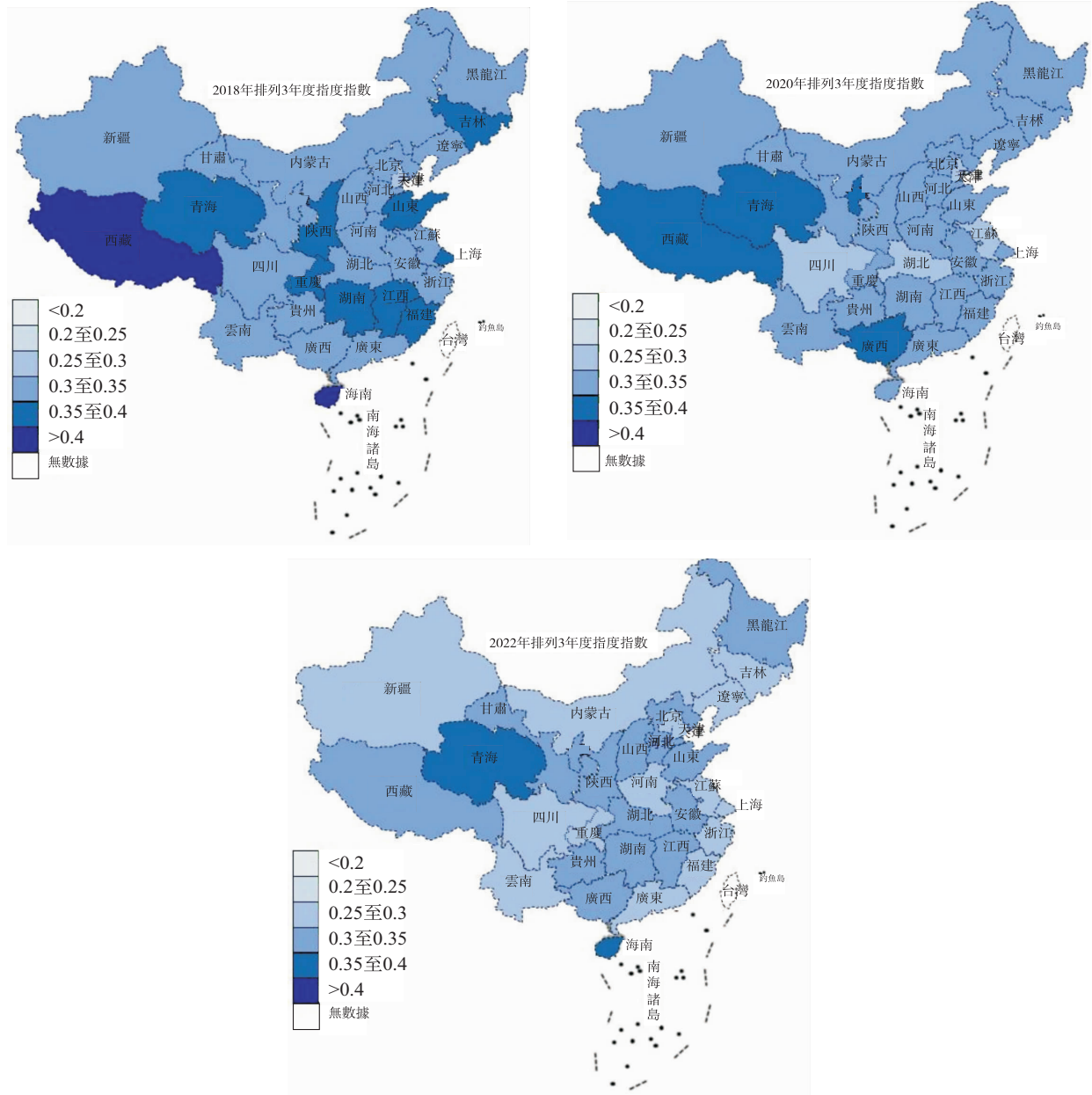


圖 4 2018 年、2020 年、2022 年排列 3 購彩者綜合程度指數熱力圖

構建了以下基準面板回歸模型，具體的公式為：

$$DI_{it} = \alpha_0 + \sum_{n=1, \dots} \beta_n X_{it} + \lambda_i + \rho_t + \mu_{it}$$

式中， t 表示時間， i 表示省份， DI_{it} 為購彩者有意擇號行為的綜合程度指標， X_{it} 為各種經濟與人口統計學指標，包括：高等學歷率、城鎮率、性別比、老年人口比重、居民人均可支配支出， μ_{it} 為殘差項， λ_i 為地區固定效應， ρ_t 為時間固定效應。

3.2 變量選取

3.2.1 被解釋變量

本文使用的被解釋變量為體育彩票超級大樂透綜合程度指數(DIS)、排列 3 的購彩者有意擇號綜合程度指數(DI3)。

3.2.2 解釋變量

參照國內外學者的研究，我國體育彩票購彩者有意擇號行為的影響因素主要是經濟與人口統計學指標，本文將各個省份的經

濟與人口統計學指標分為 3 類,分別為各個
省份的經濟水平、人口特徵以及教育程度

(見表 2)。

表 2 各個解釋變量描述及購彩者有意擇號行為影響方向預測

一級指標	代理變量	符號	代理變量表述	預測方向
經濟水平	人均可支配支出	CON	居民人均可用於自由支配支出	負(-)
	人均可支配收入	INC	居民人均可用於自由支配收入	負(-)
	城鎮率	URB	城鎮人口數/總人口數	正(+)
人口特徵	老年人口比重	OLD	65 歲及以上人口數/總人口數	負(-)
	老年撫養比	OLD_1	65 歲及以上的老年人口數/15 ~ 64 歲的勞動年齡人口數	負(-)
	性別比	SEX	男性人口數/女性人口數	正(+)
教育水平	高等學歷率	EDU	大專及以上學歷人口數/總人口數	負(-)
	平均受教育年限	EDU_1	勞動年齡所接受教育的年限平均數	負(-)

(1)經濟水平。本文使用“人均可支配支出(CON)”作為衡量我國各個省份人均經濟水平的變量,即當各省份的人均可支配支出提高時,該省份的人均經濟水平也相應提高。一般來說,當人均可支配支出水平越低時,購彩者越希望通過找到數字“規律”中大獎,最終會導致購彩者的有意擇號程度降低,相反,當人均可支配支出越高時購彩者在購彩過程中會更加理性。

本文同時使用“人均可支配收入(INC)”用來替代“人均可支配支出(CON)”作為衡量我國各省份人均經濟水平的變量,進行替換解釋變量的穩健性檢驗,保證回歸結果可靠性。

(2)人口特徵。本文使用“城鎮率(URB)”、“老年人口比重(OLD)”及“性別比(SEX)”作為衡量各個省份的城鎮化水平、人口老齡化水平以及性別因素的變量,可以較好的衡量我國各省份的人口特徵。其中城鎮率為各個省份城鎮人口數佔總人口數之比,老年人口比重為各個省份的 65 歲以上人口數與總人口數之比,性別比為各個省份的男性人口數與女性人口數之比。

就城鎮化水平對購彩者有意擇號行為的影響來說,人們在城市中生活具有比農村更大的生活壓力,對彩票中大獎的追求相對於農村來說更為強烈且彩票購買在城市中相對方便,因此在城市生活的購彩者的有意擇號程度可能會比農村的購彩者的有意擇號程度更高。

就人口老齡化水平對購彩者有意擇號行為的影響來說,相關研究表明青壯年人口比其它年齡層人口要更過度自信,因此青壯年人在購彩過程中更會失去理性購彩,其購彩的有意擇號程度會更高,即當老年人口比重越高時,購彩者的有意擇號程度可能會降低。

就性別因素對購彩者有意擇號行為的影響來說,相關研究表明在購彩過程中男性比女性往往更加過度自信,男性相對於女性更容易出現控制幻覺心理,更願意相信自己選擇的號碼有“規律”,因此男性的購彩者有意擇號程度可能會比女性購彩者有意擇號程度高。

本文同時使用“老年撫養比(OLD_1)”用來替代“老年人口比重(OLD)”作為衡量

我國各省份人口老齡化水平的變量,進行替換解釋變量的穩健性檢驗,保證回歸結果可靠性。

(3)教育程度。本文使用“高等學歷率(EDU)”作為衡量我國各個省份教育程度的變量,高等學歷率即為大專及以上學歷人口佔總人口的比重。當彩票購買者學歷較高時,其對彩票的中獎規則及責任彩票會更加瞭解,他們會更加清楚購彩過程中的中獎號碼是隨機產生的,購彩過程中的控制幻覺心理相對來說並不嚴重,因此學歷較高的人群的購彩者有意擇號行為相對較低。

本文同時使用“平均受教育年限(EDU_1)”用來替代“高等學歷率(EDU)”作為

衡量我國各省份教育程度的變量,進行替換解釋變量的穩健性檢驗,保證回歸結果可靠性。

3.3 數據來源與描述性統計分析

我國體育彩票超級大樂透、排列3的彩票中獎情況數據都來源於中國體育彩票網、中國福利彩票網以及各省份的體育彩票網和福利彩票網,各個省份的經濟與人口統計學的各項指標變量均主要來源於國家統計局、中國人口統計年鑒以及中國城市統計年鑒。為了避免出現異方差的現象,本文對人均可支配支出、人均可支配收入變量進行對數化處理(見表3)。

表3 變量描述性統計分析

一級指標	代理變量	符號	單位	平均值	標準差	最小值	最大值
綜合指數	大樂透綜合程度指數	DIS	-	0.244 3	0.016 6	0.211 1	0.283 3
	排列3 綜合程度指數	DI3	-	0.319 0	0.035 2	0.257 1	0.470 8
經濟水平	人均可支配收入	INC	元	32 490.53	13 032.47	17 286.10	79 610.00
	人均可支配支出	CON	元	22 149.74	7 526.60	11 520.23	48 879.30
	城鎮率	URB	-	0.633 9	0.110 9	0.331 2	0.893 0
人口特徵	老年人口比重	OLD	-	0.128 8	0.031 0	0.056 7	0.201 9
	老年撫養比	OLD_1	-	0.184 6	0.046 8	0.080 4	0.290 3
	性別比	SEX	-	1.046 9	0.041 5	0.955 0	1.231 7
教育水平	高等學歷率	EDU	-	0.171 6	0.078 3	0.064 3	0.512 4
	平均受教育年限	EDU_1	年	9.433 8	1.041 4	5.721 3	12.782 0

3.4 基準回歸結果分析

以體育彩票超級大樂透、排列3的購彩者有意擇號行為的綜合程度指數為被解釋變量,以高等學歷率、城鎮率、性別比、老年人口比重、居民人均可支配支出作為解釋變量納入STATA17.0計量軟件進行基準回歸,首先採用混合回歸法進行基準回歸,其次我們使用Wald檢驗方法發現面板數據存在異方差、組內自相關及組間同期相關,因

此進一步使用廣義最小二乘法(FGLS)替代混合回歸方法(OLS)進行回歸,從而檢驗回歸結果穩健性(見表4)。

3.4.1 經濟水平因素

根據FGLS回歸結果可以看出,人均可支配支出對於超級大樂透以及排列3的購彩者有意擇號行為的影響都是負向顯著的。對於體育彩票購彩者個人來說,當體育彩票購彩者的人均可支配支出越多時,其人均經濟水平越高,體育彩票購彩者對於中大獎的

控制幻覺心理越弱,因此購彩者在購彩過程中會更加理性;對於人均可支配支出越低的人反而希望通過自己努力找到中大獎的規

律從而導致他們的控制幻覺的心理更加嚴重。

表 4 基準回歸結果

變量	超級大樂透		排列 3	
	OLS	FGLS	OLS	FGLS
人均可支配支出	-0.007 4 (-0.53)	-0.031 5** (-2.02)	-0.019 1 (-0.84)	-0.057 8*** (-3.03)
城鎮率	0.139 7*** (4.14)	0.220 9*** (7.91)	-0.004 5 (-0.05)	0.084 0 (1.16)
老年人口比重	-0.220 5*** (-3.41)	-0.280 6*** (-3.90)	-0.547 8*** (-3.07)	-0.001 6*** (-2.89)
性別比	-0.050 3 (-1.11)	-0.033 5 (-0.84)	-0.101 9 (-1.16)	-0.126 3** (-1.99)
高等學歷率	-0.151 2*** (-3.04)	-0.209 8*** (-3.24)	-0.000 3 (0.00)	-0.041 3 (-0.66)
常數項	0.336 7*** (2.90)	0.524 8*** (4.07)	0.689 2*** (3.56)	1.058 7*** (5.62)
觀測值	155	155	155	155
Wald 值		185.20		91.34
擬合度	28.74		31.44	

注:***、**、* 分別表示 1%、5%、10% 的顯著性水平

3.4.2 人口特徵因素

有關人口特徵的指標對於超級大樂透和排列 3 的購彩者有意擇號的影響,各個解釋變量影響程度各不相同且對於超級大樂透及排列 3 的影響顯著性也有所差異,具體情況如下:

就城鎮化水平影響因素來說,根據 FGLS 回歸結果,城鎮率對超級大樂透購彩者的有意擇號行為的影響是正向顯著的,而對於排列 3 的購彩者的有意擇號行為的影響是不顯著的。當城鎮率每增加一個百分點,會增加超級大樂透綜合程度指數 0.2209。對於超級大樂透來說,城市相比農村擁有更多彩票網點,且城市人口的生活經濟壓力更大,城市人口對於中大獎的渴望要

顯著高於農村,因此城市人口彩票購買的非理性的現象會顯著比農村多,購彩者有意擇號行為的程度會更高。但對於排列 3 來說,城鎮化水平並不會顯著影響排列 3 的購彩者有意擇號行為,但是這種影響的方向也是正向的。

就人口老齡化影響因素來說,根據 FGLS 回歸結果,老年人口比重對於超級大樂透及排列 3 的購彩者有意擇號行為的影響都是呈現負向顯著的,即當老年人口比重每增加一個百分點,超級大樂透的綜合程度指數會顯著減小 0.2806,排列 3 綜合程度指數會顯著減小 0.0016。我國各個省份的購彩者青壯年人口的有意擇號行為是顯著大於老年人口的,這是由於青壯年有著更加自

信的心理,青壯年購彩者覺得自己更有信心通過預測出中獎號碼從而中大獎,因此青壯年體育彩票購彩者的有意擇號程度相對老年人來說更高。

就性別因素影響因素來說,根據 FGLS 回歸結果,性別比對於排列 3 的購彩者有意擇號行為的影響是負向顯著的,對於超級大樂透的購彩者有意擇號行為是不顯著的。對於超級大樂透來說,性別比對超級大樂透購彩者的有意擇號程度沒有顯著影響,說明在購買超級大樂透上無論是男性還是女性的有意擇號行為的現象都可能存在,這種性別上的差異並不明顯。對於排列 3 來說,女性人口的購彩者有意擇號程度明顯大於男性人口,這與之前的分析預測結果完全相反,可能是因為女性在購彩過程中的消費傾向相對於男性高(劉文靜等,2023),且女性的情緒化消費要較高於男性,因此體育彩票排列 3 的女性購彩的非理性程度要高於男性,即排列 3 的女性的購彩者的有意擇號程度要比男性購彩者的有意擇號程度高。

3.4.3 教育程度因素

高等學歷率對超級大樂透購彩者的有意擇號行為是在 5% 顯著性水平下呈現顯著負相關,但對於排列 3 的購彩者有意擇號行為的影響是不顯著的。對於超級大樂透來說,每增加一個百分點的高等學歷率,會顯著降低超級大樂透綜合程度指數 0.2098。當購彩者的學歷越高時,購彩者會越清楚彩票中大獎是個完全隨機的事件,也意味著學歷高的人的控制幻覺程度越不明顯,購彩者的有意擇號程度自然會降低,因此提高彩民的教育程度可以更好的培養彩民的購彩健

康心理。對於排列 3 來說,高等學歷率也對購彩者的有意擇號行為呈現負向影響,但這種影響不顯著,這可能是由於排列 3 的號碼位次較少,購彩者的號碼選擇相對較少,因此排列 3 的購彩者的學歷高低不會明顯影響體育彩票排列 3 購彩者的有意擇號行為。

3.5 穩健性檢驗分析

為了進一步考察回歸結果的可靠性,本文進行了替換解釋變量進行穩健性檢驗。除了運用老年人口比重衡量人口老齡化水平、人均可支配支出衡量經濟水平及高等學歷率衡量教育程度外,本文以替換解釋變量方法運用老年撫養比、人均可支配收入以及平均受教育年限分別對人口老齡化水平、經濟水平以及教育程度進行重新測度,其中老年撫養比為非勞動年齡人口數中 65 歲以上人口與勞動年齡人口數之比,平均受教育年限為該省份人均受教育年限。運用 FGLS 方法對超級大樂透與排列 3 進行穩健性回歸,超級大樂透與排列 3 的穩健性回歸結果如表 5 第(1)、(2)、(3)列和第(4)、(5)列所示,可以看到對於超級大樂透回歸結果中,運用老年撫養比替換老年人口比重、平均受教育年限替換高等學歷率以及人均可支配收入替換人均可支配支出後解釋變量的結果方向及相關顯著性沒有明顯變化,對於排列 3 來說,高等學歷率係數不顯著,不進行穩健性替換,本文只對教育程度及經濟水平變量進行替換,替換後各個解釋變量的結果方向及顯著性也沒有明顯變化,因此本文回歸結果是穩健的。

表 5 替換解釋變量穩健性檢驗結果

變量	超級大樂透			排列 3	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
居民人均可支配支出	-0.030 2 [*] (-1.95)	-0.056 4 ^{***} (-4.74)		-0.055 3 ^{***} (-2.65)	
居民人均可支配收入			-0.022 5 [*] (-1.80)		-0.055 9 ^{***} (-2.67)
城鎮率	0.207 2 ^{***} (6.95)	0.223 8 ^{***} (4.82)	0.205 8 ^{***} (6.18)	0.096 4 (1.33)	0.131 9 (1.53)
老年人口比重		-0.329 2 ^{***} (-4.94)	-0.282 2 ^{***} (-4.49)		-0.472 4 ^{***} (-3.04)
老年撫養比	-0.169 5 ^{***} (-4.04)			-0.333 9 ^{***} (-3.66)	
性別比	-0.032 3 (-0.81)	-0.009 5 (-0.26)	-0.040 8 (-1.22)	-0.114 5 [*] (-1.79)	-0.115 0 ^{**} (-2.04)
高等學歷率	-0.209 2 ^{***} (-3.26)		-0.208 1 ^{***} (-5.64)	-0.085 7 (-1.36)	-0.083 7 (-1.32)
平均受教育年限		-0.007 5 [*] (-1.91)			
常數項	0.514 7 ^{***} (4.04)	0.787 6 ^{***} (8.09)	0.460 5 ^{***} (4.38)	1.004 7 ^{***} (5.92)	1.007 8 ^{***} (6.21)
觀測值	155	155	155	155	155
Wald 值	58.94	52.14	56.68	42.81	41.37

注：***、**、* 分別表示 1%、5%、10% 的顯著性水平

4 進一步分析

4.1 福利彩票雙色球購彩者有意擇號行為

除了對我國體育彩票超級大樂透與排列 3 的購彩者有意擇號行為進行分析,本文同時也對福利彩票雙色球的購彩者有意擇號行為進行探究,從而與體育彩票的有意擇號情況進行對比分析。由於福利彩票的雙色球也屬樂透型彩票並且玩法、中獎概率以及銷售量與體育彩票超級大樂透都十分相似,因此對福利彩票雙色球的購彩者的有意擇號行為程度進行研究也十分有必要。而對於福利彩票 3D 這種數字型彩票,由於目前各

省份的福利彩票官網僅公佈了 2020 年之前的彩票中獎注數情況,因此本文在此不進行數字型福利彩票 3D 的對比分析。

4.1.1 雙色球購彩者有意擇號行為程度

從整體上看,2018-2022 年我國福利彩票雙色球購彩者的有意擇號程度是較高的,年度綜合程度指數都在 0.23 以上(見圖 5),且大體上呈現上升的趨勢,這說明我國福利彩票雙色球的購彩者存在普遍較高的有意擇號行為,且這種有意擇號程度近幾年緩慢上升。相反,超級大樂透的購彩者的有意擇號程度近幾年是下降的,兩種同屬樂透型彩票,但由於各自彩種類別受到不同條件變化

的影響，兩類彩票的購彩者有意擇號程度變化情況也是有所差異的。

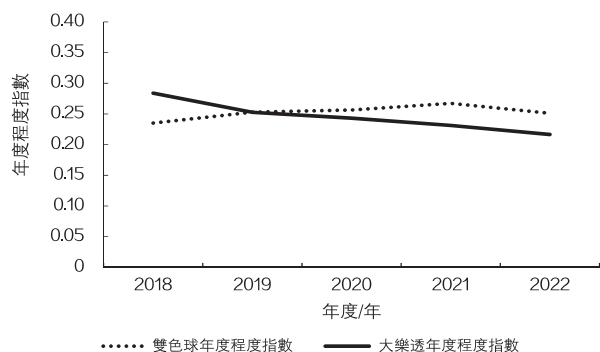


圖 5 福彩雙色球購彩者年度綜合程度指數

4.1.2 雙色球購彩者有意擇號行為影響因素

運用 2018—2022 年各個省份的福利彩票雙色球的年度綜合程度指數的面板數據，以教育程度、經濟水平及人口特徵這 3 類指標為解釋變量，福利彩票雙色球的年度綜合程度指數為被解釋變量，採用 OLS 混合回歸法及 FGLS 回歸法進行回歸分析，可以看出雙色球與超級大樂透的性別比的係數都是不顯著的，其他各個解釋變量的顯著性水平在 10% 以下是顯著的，但是除高等學歷率的係數方向相同外，雙色球的其他所有顯著的解釋變量與超級大樂透的係數方向都是完全相反的（見表 6）。

人均可支配支出、老年人口比重對於福利彩票雙色球的購彩者有意擇號行為的影響是正向顯著的，城鎮率對於福利彩票雙色球的購彩者有意擇號行為的影響是負向顯著的。對於經濟水平來說，當人均經濟水平越高時，雙色球購彩者的心理與大樂透購彩者心理完全相反，雙色球購彩者可能認為自己的可支配支出越高，因此可以購買更多的彩票來滿足自己的控制幻覺心理，購彩的非理性心理就會愈發嚴重，即購彩者有意擇號

行為就會進一步提高；對於城鎮率來說，我國農村人口普遍比城鎮人口的教育程度低，其購彩的控制幻覺心理會更加強烈，因此對於雙色球來說農村人口相較於城鎮人口的購彩者有意擇號程度會更高；對於人口老齡化水平來說，雙色球的老年群體購彩者的有意擇號行為比青壯年高，可能是由於老年人的教育水平相較於青壯年的教育水平較低，且老年群體可以自由支配的時間更多，從而可以更好的研究中獎號碼的“規律”，因此老年群體有著更强的購彩者有意擇號行為。

表 6 雙色球購彩者有意擇號影響因素基準回歸模型

變量	福利彩票雙色球	
	OLS	FGLS
ln 居民人均可支配支出	0.072 2*** (3.21)	0.058 8*** (4.49)
城鎮率	-0.127 3* (-2.02)	-0.079 4** (-2.12)
性別比	-0.101 0 (-1.52)	0.013 2 (0.44)
老年人口比重	0.286 2** (2.36)	0.404 4*** (4.08)
高等學歷率	-0.099 6* (-1.71)	-0.132 2*** (-2.89)
常數項	-0.2878 (-1.61)	-0.313 8*** (-2.64)
觀測值	155	155
Wald 值		45.24
擬合度	25.73	

注：***、**、* 分別表示 1%、5%、10% 的顯著性水平

4.2 超級大樂透有意擇號行為受遊戲規則變化的影響

4.2.1 規則變化的調整

中國體育彩票超級大樂透自 2007 年 5 月 30 日上市後，經歷過 4 次較大的調整，第

4 次調整自 2019 年 2 月 20 日起,體育彩票超級大樂透的中獎獎級從原有的 6 個增至 9 個,除了前兩個獎級的中獎概率不變外,其它的各個中獎級別的中獎概率都是有所變化的。

4.2.2 規則影響量化

本文分別計算了 2019 年 2 月 20 日我國超級大樂透規則變化前後 40 期、60 期各區間段的體育彩票超級大樂透綜合程度指數的平均值,同時計算其前後變化值。

當我國的體育彩票超級大樂透從 2019 年 2 月 20 日增加了彩票的中獎獎級及各獎級的中獎獎金的規則後,我國的體育彩票超級大樂透的綜合程度指數發生了明顯的下降,同時隨著規則發生後時間的推移,綜合程度指數的下降幅度是緩慢減少的。由表 7 量化的結果可以得知,體育彩票機構適當調整中獎的獎級以及中獎金額,購彩者有意擇號程度會降低。

表 7 超級大樂透遊戲規則調整對購彩者的綜合程度指數的影響

期數	前期值	後期值	變化值
40 期	0.298 5	0.258 1	-0.040 4
60 期	0.295 6	0.258 1	-0.037 5

表 8 超級大樂透、排列 3 及雙色球購彩者綜合程度指數受疫情影響

期數	超級大樂透			排列 3			雙色球		
	前期值	後期值	變化值	前期值	後期值	變化值	前期值	後期值	變化值
40 期	0.196 2	0.255 6	0.059 4	0.250 0	0.335 2	0.085 2	0.238 4	0.212 0	-0.026 4
60 期	0.232 1	0.243 9	0.011 8	0.242 5	0.320 3	0.077 8	0.237 9	0.244 2	0.006 3

4.4 彩票購彩者有意擇號行為受彩票派獎活動的影響

爲了進一步增加我國體育彩票的銷售量,國家體育總局會對體育彩票超級大樂透

4.3 彩票購彩者有意擇號行為受新冠疫情的影響

2020 年新冠疫情對我國體育產業造成了較大的影響,體育彩票銷售量較大幅度下降,購彩者有意擇號行為也可能會發生改變,因此選取 2020 年 1 月 23 日武漢封城作爲疫情爆發開始日期,探究疫情前後超級大樂透、排列 3 及福利彩票雙色球的購彩者有意擇號程度是否發生明顯變化。本文分別計算疫情前後 40 期及 60 期的各區間段的超級大樂透、排列 3 及雙色球的綜合程度指數的均值,同時計算其變化值。對於超級大樂透,新冠疫情發生後超級大樂透購彩者的有意擇號程度是增加的,但隨著疫情時間推移,增加幅度降低;對於排列 3,新冠疫情發生後排列 3 的購彩者有意擇號程度也是增加的,隨著疫情時間推移,有意擇號程度增加幅度變小;對於福利彩票雙色球來說,新冠疫情開始後購彩者的有意擇號程度是降低的,但隨著疫情的不斷蔓延,雙色球購彩者的有意擇號程度緩慢增加(見表 8)。

做一些彩票派獎活動。在 2018—2022 年期間,我國體育彩票超級大樂透總共做出了四次大型的彩票派獎活動,每次彩票派獎活動持續日期約爲 20~30 天,每次的彩票派獎金額最高可達 10 億元(見表 9)。

表 9 2018—2022 年中國體育彩票超級大樂透四次彩票派獎活動具體情況

開始期	始期開獎日	結束時間	結束期	止期開獎日	持續日期	預算
18041	2018/4/11	2018/5/30	18062	2018/5/30	22 天	6.0 億元
20030	2020/4/29	2020/7/1	20057	2020/7/1	28 天	9.9 億元
21039	2021/4/10	2021/5/26	21059	2021/5/26	21 天	10.0 億元
22040	2022/4/13	2022/6/18	22068	2022/6/18	29 天	10.0 億元

我國體育彩票超級大樂透的彩票派獎活動在派獎期間都會提高彩票的銷售量,派獎後的銷售量也會比派獎活動前高,但是自 2020 年後受新冠疫情的影響,派獎活動後超級大樂透銷售量與派獎活動前的銷量相差不多,甚至到 2022 年由於疫情爆發派獎活動後的銷售量反而比派獎活動前低,派獎活動並沒有直接起到長期提高體育彩票銷售量的效果(見圖 6)。

通過計算我國體育彩票超級大樂透四次派獎活動前後 40 期及 60 期各區間段的綜合程度指數的均值,可以發現我國超級大樂透四次彩票派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響是不同的,其也會受到新冠疫情的影響而發生改變,且在新冠疫情不同時期變化不同。在新冠疫情發生

之前,超級大樂透的綜合程度指數在派獎活動後明顯降低,隨著時間推移,下降幅度是增加的;在新冠疫情初期,彩票派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響是正向的,但隨著時間的推移,這種影響是不斷減弱的;在新冠疫情中期,彩票派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響是隨疫情時間的變化是正向增加的(見表 10)。

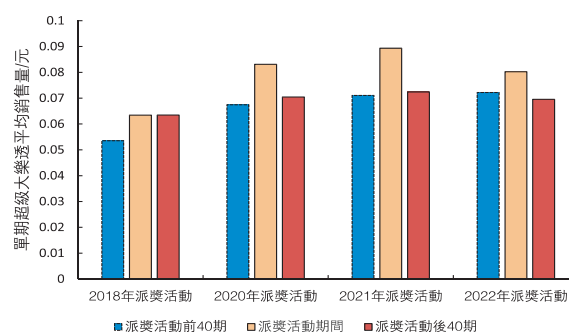
圖 6 超級大樂透四次派獎活動
前後 40 期銷售量情況

表 10 超級大樂透受彩票派獎活動的影響情況

彩票種類		超級大樂透	超級大樂透	超級大樂透	超級大樂透
四次派獎活動		派獎活動 1	派獎活動 2	派獎活動 3	派獎活動 4
前後 40 期對比	活動期	0.269 8	0.281 6	0.245 0	0.237 2
	平均值	0.292 2	0.228 7	0.241 4	0.210 5
	變化值	-0.022 4	0.052 9	0.003 6	0.026 7
前後 60 期對比	活動期	0.269 8	0.281 6	0.245 0	0.237 2
	平均值	0.302 0	0.225 2	0.230 4	0.213 6
	變化值	-0.032 2	0.056 4	0.014 6	0.023 6

5 結論與建議

5.1 結論

5.1.1 我國體育彩票超級大樂透及排

列 3 的購彩者有意擇號程度普遍較高

我國體育彩票超級大樂透、數字型彩票排列 3 的購彩者的有意擇號程度是普遍較高的,即我國體育彩票購彩者的有意擇號行為是普遍存在的,從整體上來看,我國體育

彩票排列 3 的購彩者有意擇號程度是要明顯高於體育彩票超級大樂透購彩者的有意擇號程度。

5.1.2 各省份購彩者有意擇號程度有所差別且受經濟與人口統計學指標影響

我國各個省份的體育彩票樂透型彩票超級大樂透、數字型彩票排列 3 的有意擇號程度是有所差異的,華東、華南、華中這種經濟較為發達的地區的各個省份的購彩者的有意擇號程度普遍較高,東北、西北這種經濟較為落後的地區普遍較低。我國體育彩票超級大樂透、排列 3 的購彩者有意擇號行為受到各類經濟與人口統計學指標的影響,大多數經濟與人口統計學指標對體育彩票超級大樂透及排列 3 的購彩者有意擇號行為的影響是顯著的,但是,如表 11 所示,不同彩種類別的各類經濟與人口統計學指標對購彩者有意擇號行為的影響程度及方向有所差異。對於三隻彩票,不論是男性還是女性,都存在有意擇號行為。但相同指標對體育彩票超級大樂透和福利彩票雙色球的影響,基本都是相反的。背後原因可能是這兩隻彩票顯然都是樂透型彩票,但分屬不同彩票機構,購彩者人群有一定差異,兩家彩票機構採取了不同舉措。但這一判斷還需要未來進一步深入分析。

表 11 各類指標對三隻彩票購彩者有意擇號行為的影響

遊戲	體育彩票	體育彩票	福利彩票
	超級大樂透	排列三	雙色球
居民可支配收入	負	負	正
城鎮率	正	無	負
性別比	無	無	無
老年人口比重	負	負	正
高等學歷率	負	無	負

5.1.3 我國體育彩票購彩者有意擇號行為受外界條件變化的影響

(1)體育彩票購彩者有意擇號行為受規則變化的影響。我國體育彩票超級大樂透購彩者的有意擇號行為明顯受到彩票規則變化的影響,體育彩票超級大樂透玩法在 2019 年 2 月優化調整後,超級大樂透購彩者的有意擇號程度明顯下降,並且隨著時間的推移,體育彩票超級大樂透的有意擇號程度降低的幅度越來越大。

(2)體育彩票購彩者有意擇號行為受新冠疫情的影響。我國體育彩票購彩者的有意擇號程度明顯受到新冠疫情的影響,自新冠疫情爆發以來,體育彩票超級大樂透購彩者的有意擇號程度明顯增加,隨著疫情時間推移,增加幅度緩慢降低;體育彩票排列 3 購彩者的有意擇號程度受疫情的影響隨時間變化是正向減小的;福利彩票雙色球購彩者的有意擇號程度受疫情的影響隨時間的變化,先是負向減少,後正向增加。

(3)體育彩票購彩者有意擇號行為受派獎活動的影響。我國體育彩票超級大樂透的近四次派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響會受到新冠疫情影響而發生改變。新冠疫情發生前,體育彩票超級大樂透的派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響隨時間變化是負向增加的;新冠疫情初期,體育彩票超級大樂透的派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響隨疫情時間的變化是正向減少的;在新冠疫情中後期,體育彩票超級大樂透的派獎活動對購彩者有意擇號行為的影響隨疫情時間的變化是正向增加的。

5.2 建議

參考《“十四五”體育發展規劃》第六條

提出的要不斷推動責任彩票建設,推動體育產業高質量發展。爲了更好引導體育彩票購彩者理性購彩,從而推動責任彩票建設以及體育彩票高質量發展,本文以我國各級體育彩票機構及政府部門爲能動主體,提出如下相關建議。

5.2.1 高度重視我國體育彩票購彩者普遍存在的有意擇號行爲

我國體育彩票超級大樂透、排列 3 的購彩者有意擇號程度普遍偏高,各個省份有意擇號程度差距較爲明顯,各級體育彩票機構應高度重視這種“有意擇號”非理性行爲,尤其是針對體育彩票排列 3。適當改變彩票的相關規則可以很好的降低購彩者有意擇號程度,因此體育彩票機構可以採用諸多手段來完善彩票相關規則,降低購彩者有意擇號行爲,最大力度去保護體育彩票購彩者的心理健康,這是我國目前責任彩票建設的根本所在。

5.2.2 結合各省指標,以“保護購彩理性購彩”爲立足點,做好責任彩票建設

我國體育彩票購彩者的有意擇號程度受到各類經濟與人口統計學指標影響,彩票相關機構應結合各省相關指標來制定相關政策,從而降低各省份的體育彩票購彩者的有意擇號程度,如高等學歷率、老年撫養比會負向顯著影響體育彩票超級大樂透購彩者有意擇號程度,各級彩票機構及政府部門可以加強對我國體育彩票購彩者的基礎教育,尤其重點關注青壯年的基礎教育;各個彩票投注點廣泛普及體育彩票相關行爲金融知識,讓購彩者認清楚購買彩票中大獎是小概率事件,各個中獎號碼是隨機生成的,從而有助於形成購彩者健康的購彩心理。

5.2.3 強化彩票市場營銷,提升各類玩法創新

我國國家體育總局定期推出的派獎活動等營銷活動,會使體育彩票的短期銷售量增加,但也會間接導致體育彩票的購彩者購彩非理性的現象增多,最終這種促銷活動從長期來看並沒有直接起到提高銷量的作用,因此各級彩票機構在進行派獎促銷活動時,要注重宣傳購彩者理性投注,應把彩票營銷工作的重點放在“拉新促活”上,吸引新的購彩者進行購彩,而不是讓已有的購彩者買得更多。通過強化市場營銷手段,提升各種彩票類型的彩票玩法創新,實現彩票“多人少買”,這樣可以更好的實現體育彩票的高質量、高水平健康發展。

5.2.4 強化責任彩票工作,緩解彩票購買者有意擇號行爲

從 2010 年起,中國彩票相關機構開始強化責任彩票工作,特別是從 2018 年起陸續出臺了系列較爲審慎的政策。責任彩票工作已取得初步成效,本文圖 1 顯示,體育彩票超級大樂透和排列三這兩隻彩票,有意擇號指數呈下降趨勢。未來,責任彩票工作應當進一步加強彩票代銷者的責任售彩意識,如禁止未成年人購彩,有效勸阻非理性購彩;切實瞭解非理性購彩者的心理和行爲,找出引導其理性購彩的著力點;與專業機構合作,爲購彩者提供專業的心理健康諮詢和支持等。

參 考 文 獻

- [1] Barron, G., & Leider, S. (2010). The role of experience in the gambler's fallacy. *Journal of*

- Behavioral Decision Making, 23(1), 117-129.
- [2] Clotfelter, C. T., & Cook, P. J. (1993). The “Gambler’s Fallacy” in lottery play. *Management Science*, 39(12), 1521-1525.
- [3] Fong, L. H. N., Law, R., & Lam, D. (2014). An examination of factors driving Chinese gamblers’ fallacy bias. *Journal of Gambling Studies*, 30(3), 757-770.
- [4] Ji, L. J., McGeorge, K., & Li, Y., et al. (2015). Culture and gambling fallacies. *SpringerPlus*, 4, 510.
- [5] Kong, Q. (2020). Judgment error in lottery play: When the hot hand meets the gambler’s fallacy. *Management Science*, 66(2), 844-862.
- [6] Langer, E. (1975). The Illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32: 311-28.
- [7] Langer, E. J., & Roth, J. (1975). Heads I win, tailsit’s chance: The illusion of control as a function of the sequence of outcomes in a purely chance task. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(6), 951-955.
- [8] Pelster, M. (2017). The gambler’s and hot-hand fallacies: Empirical evidence from trading data. *Economics Letters*, 187, 1-5.
- [9] Simon, J. (1998). An analysis of the distribution of combinations chosen by UK national lottery players. *Journal of Risk and Uncertainty*, 17(3), 243-277.
- [10] Simon, J. (1998). An analysis of the distribution of combinations chosen by UK national lottery players. *Journal of Risk and Uncertainty*, 17(3), 243-277.
- [11] Suetens, S., & Tyran, J. R. (2012). The gambler’s fallacy and gender. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83, 137-146.
- [12] Suetens, S., Galbo-Jørgensen, C. B., & Tyran, J. R. (2016). Predicting lotto numbers: A natural experiment on the gambler’s fallacy and the hot hand fallacy. *Journal of the European Economic Association*, 14(3), 584 - 607.
- [13] Thaler, R. H., & Ziemba, W. T. (1988). Pari-mutuel betting markets: Racetracks and lotteries. *Journal of Economic Perspectives*, 2 (2), 161-174.
- [14] Wang, T. V., Loon, R., & Assem, M. (2016). Number preferences in lotteries. *Judgment and Decision Making*, 11(3), 243-259.
- [15] 冉易秋. 中國彩票購買者有意擇號的研究. 上海: 上海師範大學, 2021.
- [16] 成莎. 我國數字型體育彩票購彩者心理對行為影響的實證研究. 上海: 上海體育學院, 2019.
- [17] 李剛, 韓辰, 昂歌爾. 中國體育彩票排列3的有意擇號指數構建與國際比較. 上海體育學院學報, 2018, 42(6): 42-50, 97.
- [18] 李剛. 購買者心理等因素對於數字型彩票銷量的影響. 南大商學評論, 2003, 9(4): 83-102.
- [19] 李剛. 數字型彩票購買者心理健康程度在國際和中國省際比較及其影響因素的定量研究. 體育科學, 2009, 29(10): 9-16, 60.
- [20] 李剛. 中國體育彩票購買者有意擇號指數體系的完善與應用. 體育科學, 2019, 39(10): 21-39.
- [21] 李剛. 彩票購買者心理非理性程度及表現形式的國別比較研究//中國管理現代化研究會. 第四屆中國管理學年會論文集. 北京: 中國管理現代化研究會, 2019: 139-148.
- [22] 肖鎮, 杜秀芳, 王修欣. 彩民購彩行為與其風險態度和購彩認知偏差的關係. 中國心理衛生雜誌, 2015, 29(7): 543-548.
- [23] 周悅. 購彩者的彩票社會責任認知對購彩成癮行為的影響作用研究. 哈爾濱: 哈爾濱工業大學, 2022.
- [24] 劉文靜, 白宇飛, 宋赫民. 人口老齡化、教育水平與體育彩票消費傾向——基於 2005—2020 年中國省級面板數據的實證分析. 北京體育大學學報, 2023, 46(6): 29-40.