

[原著論文・査読有り]

## 主成分分析による中国 P2P ネット金融プラットフォームの格付け

趙 彤\*・水ノ上智邦\*\*

2007年以降、中国ではP2Pネット金融が独自の進化を遂げつつ破竹の勢いで急速に拡大した。P2Pネット金融は国連が推奨する「金融包摂」の概念に合致し、既存の金融機関から排除されていた中小零細企業や個人に金融サービスへのアクセスを可能にした側面があるものの、夜逃げや倒産など様々な事件が頻発し、投資家に多大な損失をもたらしたのも事実であり、信頼に足る格付けの必要性が改めて認識された。しかし、既存の格付けは、透明性や規模などの点において問題点を抱えている。本稿では取引データを元に主成分分析を用いて、プラットフォームの格付けを行った。本稿の主な貢献は以下の3点が考えられる。まず、評価に用いたデータおよび評価基準を公開しており、恣意的な判断がなされる余地がない。第2に、PFが問題を引き起こしたかどうかという事実と照合し、検証することで、格付けの有効性を示した。3点目として、大幅な格付けの規模の拡大が挙げられる。

キーワード：P2P ネット金融、ソーシャルレンディング、格付け、主成分分析、中国

### 1. はじめに

金融包摂 (Financial Inclusion) というやや堅い日本語はまだ市民権を得ておらず、すぐに理解できる人々はまだ少ないであろう。金融包摂とは「全ての人々に金融サービスを提供する」という国連の開発目標の1つであり、2005年に国連によって提唱された概念である。金融包摂は、マイクロファイナンスより対象が広く、貧困層はもちろん、既存の銀行システムの金融サービス、特に融資サービスを利用できない個人に加えて中小企業も含んでいる。さらに、対象国は発展途上国のみならず、先進国も含んでおり、先進国で縮小する中間層や中小零細企業に積極的に金融サービスを提供することを目標としている。中国では個人の銀行口座、送金、クレジットカードというサービスは、貧困地域を除けばほぼ普及しているが、銀行のような伝統的金融機関から融資を受けられるのは大手あるいは国有企業が中心であり、中小零細企業や農家はほとんど金融サービスから排除されているのが現状である。そのため中国政府は、政策方針として何度も中小零細企業及び農家に金融サービスを提供するように号令をかけたが、ほとんど改善されなかった。

2008年の金融危機以後、既存の銀行が取引の対象としていなかった中小零細企業、農家や個人向けに金融サービスを提供する代替的な金融が注目を浴びようになった。例として、グラミン銀行に代表されるマイクロファイナンスや、近年日本でも知られるようになったクラウドファンディングなどがある。それら代替的金融の中で、中国において破竹の勢いで急速に成長したのがP2P

ネット金融である。

P2P ネット金融とは、インターネット上で資金の貸し手と借り手を結びつけ、個人間の融資を仲介するサービスであり、日本ではソーシャルレンディングとも言われる。本稿では中国のP2P ネット金融の仲介機能を持つ取引サイトをプラットフォーム<sup>1</sup> (以下、PF) と呼ぶ。P2P ネット金融の発祥は、2005年に英国でサービスを開始したZopaである。その後、米国でも同様のサービスを提供するProsper (2006年)、Lending Club (2007年)などが誕生し、順調に事業を拡大させている。ドイツやオーストラリアなどの西側諸国にも多く存在する。日本では、maneo (同2008年)、AQUSH (同2009年)、SBI ソーシャルレンディング (同2011年)などがサービスを開始したが、法整備や文化の問題から個人間の融資の仲介を行う事業はいずれも撤退、休止状態を強いられ、あるいは日本の制度に合わせて他国とは異なる形態をとっている。

このような世界的な潮流のなか、次節で詳述するが、中国におけるP2P ネット金融は独自の仕組みにより爆発的な成長を見せたが、それと同時にいくつかの問題点が浮かび上がってきた。なかでも最大の問題はステークホルダー間の情報の非対称性に起因するリスクであり、この情報の非対称性への対策として、PFの格付けが行われているが、既存の格付け自体にもいくつかの問題がある。

本稿では、中国のP2P ネット金融PFについて、公開情報を利用し明示した基準により格付けを行うととも

\*徳島大学総合科学部、\*\*総合政策学部

<sup>1</sup> 日本語訳として「取引サイト」や「P2P ネット金融事業者」などいくつか考えられるが、ネットを基盤とし、ローン証券取引を仲介するサイトという意味を過不足なく表す簡潔な日本語訳が見当たらないため、プラットフォームという語句を用いることにする。

に、格付けの方法の妥当性も検証する。先行研究と比較した本稿の貢献は以下の3点にまとめられる。まず、格付けの評価基準に関して、既存のものが不明瞭な点を持つことに対して、本稿では評価に用いたデータおよび評価基準を公開しており、恣意的な判断がなされる余地がない。第2に、格付けの指標として作成した総合得点を用いて、その後にPFが問題を引き起こしたかどうかという事実と照合し、検証することで、その有効性を証明した。3点目として、格付けしたPF数は、既存の格付けにおいては最大で100前後にすぎないのに対して本稿では555と、大幅な規模拡大が挙げられる。

本稿の構成は以下の通りである。第Ⅱ節では中国P2Pネット金融の急速な発展の経緯とその理由を説明し、PFが直面するリスクを分析する。さらに、既存のPFの格付けを紹介し、その問題点を検討する。第Ⅲ節では、先行研究をサーベイした後、本稿に使われるデータと分析手法を説明し、分析結果を示す。第Ⅳ節では、本稿の結論及び残された課題について述べる。

## Ⅱ 中国のP2Pネット金融の軌跡とその格付け

### 2.1 中国のP2Pネット金融の軌跡

中国のP2Pネット金融は、2007年の「拍拍貸」と「宜人貸」の開業に始まり、2019年で12年目になる。この間、中国のP2Pネット金融は猛烈な勢いで拡大してきた。2010年の取引総額は年間でも13.7億元にすぎなかったが、ピークの2017年11月には1カ月の取引総額

が2536.76億元にまで急増し、2018年12月は1060.16億元となっている。1元=15円のレートで換算すれば2010年に150億円であった総取引額は2017年には42兆円になり、7年の間に約2,800倍へと膨張した。このような急速な規模拡大は中国では「野蛮成長」という言葉で形容された。図1は、2013年1月から2018年8月まで営業したことがあるPFと問題PFの累積数（左軸）、およびその淘汰率（累計、右軸）である。2013年1月時点では営業したことがあるPFと問題PFの数はそれぞれ950と5であり、2018年8月末時点では6,566と4,682である。

2016年8月までは参入規制がなかったこともあり、あまりに多くのPFがこの業界に参入したため、業界全体が玉石混交であり、少なくない数のPFが問題を引き起こし淘汰された。その淘汰率は71.31%にも及ぶ。問題が発生した場合、投資額の2～3割が戻れば良い方であり、ほとんどの場合、投資者の泣き寝入りとなるのが実情であった。

なかでも2015年12月に発生した中国成立以来最大の詐欺事件といわれる「e租宝」というPFの倒産は、被害総額が400億元（約6,000億円）、被害人数は90万人という巨大なものであり、これにより21名の逮捕者が出た<sup>2</sup>。「e租宝事件」はP2Pネット金融の失敗というよりも、ネットを介したいわゆる「ネズミ講」といったほうが正確であろう。これら事件の報道により、一般投資家は、ネット金融への投資に不安を強く感じるようになった

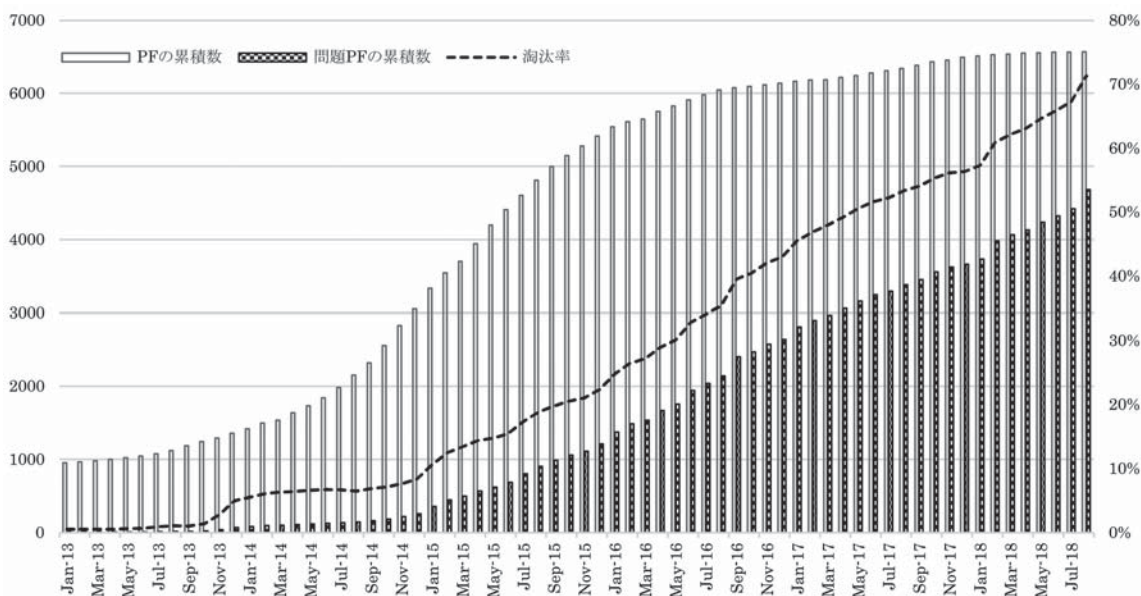


図1 中国P2Pネット金融の規模

出所：『網貸之家』<sup>1)</sup>のデータより筆者作成

<sup>2</sup> 「e租宝」は資本金1億元で2015年2月に営業開始したプラットフォームで、派手な宣伝と高い収益率（年率最大で15%）を武器に短期間に急拡大し、サイトが閉鎖されるまで投資者から約400億元を集め、被害者が20万人にのぼる。「e租宝」の詐欺手法は非常に単純であり、架空のローン証券をプラットフォームにアップし、新たに投資者から集められた資金を過去の虚偽債権の返済に回し、残った部分は社長と幹部の贅沢三昧の生活に注ぎ込む、典型的なねずみ講である。「e租宝」の社長と高級幹部21人が逮捕され、事件の調査は今も進行中である。

た。一方、年率 10% を超える利回りは投資家にとって魅力的であり、現在も多くの投資家を引きつけている。一般投資家にとっては限られた情報の中で約 2,000 もある PF の中から信頼できるものを見つけ出すことは極めて困難であり、PF と投資家の間には「情報の非対称性」という問題が横たわっている。この問題の解決策の 1 つは PF への格付けである。

## 2.2 中国 P2P ネット金融の直面するリスク

金融取引に付随するリスクは大きく分けて信用リスク、マーケットリスク、流動性リスクに分類される<sup>2)</sup>。上で述べたように 2018 年 8 月末時点で、問題 PF の数は開業した PF の 71.31% であり、中国 P2P ネット金融が現在直面する最も大きなリスクは信用リスク（デフォルトリスク）であると言える。この信用リスクをさらに分解すると、中国 P2P ネット金融が直面するリスクが 3 つあることがわかる。

**完全保証リスク** Lending Club や Zopa といった欧米系の PF は借り手と貸し手の仲介役に徹しており、借り手の貸し倒れに関しては責任を持たない。つまり、「情報仲介」の役割しか果たさない。それに対して、中国の P2P ネット金融 PF は「情報仲介」の役割を果たすと同時に、「信用仲介」の役割を果たそうとしている。「信用仲介」とは銀行のように、借り手の債務不履行に対して PF が全責任を負うのである。「信用仲介」と「情報仲介」の役割を同時に果たすことをもたらすリスクを本稿では「完全保証リスク」と呼ぶ。PF が「完全保証リスク」を背負うことは、借り手の貸し倒れリスクを PF の倒産リスクに変えること、つまり一種の「テールリスク化」することである。

中国の P2P ネット金融 PF が「完全保証リスク」を背負うようになった最大の理由は顧客、つまり貸し手を獲得することにあると思われる。銀行の定期預金の金利は 2019 年 8 月現在、1 年定期が 2% 弱にすぎないが<sup>3)</sup>、銀行が販売している理財商品<sup>4)</sup>の利率は 3~6% (1 年間固定) と比較的高く、すべて元本保証されないとはいえ、その信用度は P2P ネット金融のローン証券に比べて遙かに高い。このため、PF が「元本保証」を謳わない限り、貸し手の獲得は非常に難しいであろう。中国の P2P ネット金融がわずか 10 年もない間に世界一の 2~3 兆元の市場規模にまで成長できた理由はまさに、PF が「信用仲介」と「情報仲介」の役割を同時に果たすことにある。

**ディスクロージャー・リスク** 中国の P2P ネット金融企業は、例外的な数社の上場企業を除けば経営状況の開示は行われておらず、PF の借入金、営業利益、キャッシュフロー、不良債権率など経営状況に関する最も重要なデータを得ることができない。一部の例外を除いて財

務内容等の開示が義務付けられていない理由には、中国では 2016 年 8 月まで、P2P ネット金融に法的な裏付けがなく、誰が監督し、どのように規制するかということすら不明であったことがある。そのため、PF は金融会社ではあるが、規制の程度は一般の非上場民間会社と変わりなく、経営データを公開する義務がなかった。

**景気循環リスク** 不景気になれば、ローンが不良債権化する確率が高くなるのは当然であり、すべての金融機関は景気循環リスクに直面せざるを得ない。銀行はこのようリスクを避けるために、自己資本比率規制や預金保証制度などいくつかのリスク軽減策を採っている。一方、P2P ネット金融においては、PF でなんらかの理由で取り付け騒ぎが起きた場合、優良 PF であったとしても即座に資金ショートになりかねない。P2P ネット金融への投資が自己責任であることは、すでに投資家の間に浸透しているので、株の連想売りと同じように他の PF へと取り付け騒ぎを伝染することが十分起こり得る。預金保険機構のようなシステムを作るというアイデアは現段階ではほぼ不可能に近い。なぜなら、これは経営状況の芳しくない PF に「ただ乗り」の機会を与え、「モラルハザード」を深刻化させるだけであるからである。現段階ではまだ年 2~3 兆元の取引規模しかないが、このまま発展すれば、いずれかの段階で P2P ネット金融全体の信用リスクを考えざるを得ない時期が来るであろう。

中国 P2P ネット金融 PF は上記のようなリスクを背負っているため、既存の伝統的金融機関と比較すれば倒産確率が著しく高いが、PF の中には、ニューヨーク証券取引所に上場した「宜人貸」(NYSE: YRD) と「拍拍貸」(NYSE: PPDF)、香港証券取引所に上場予定の「陸金服」というような優良 PF も存在する。

## 2.3 P2P ネット金融と格付け

### 2.3.1 P2P ネット金融の直面するリスクと格付け

格付け（信用格付け）とは、民間の格付け機関によって公社債の発行体や金融商品に付与されるものであり、役割として、情報提供、認証サービス、モニタリングサービスという 3 つの役割が期待されている<sup>4)5)</sup>。

上述の通り、中国の P2P ネット金融は完全保証リスク、ディスクロージャー・リスク、景気循環リスクという 3 つのリスクを内包しているが、信頼に足る格付けの存在はこれらのリスクの軽減に寄与する。完全保証リスクは中国 P2P ネット金融の特徴であるが、このリスクの存在は、投資家にとってのメリットの裏返しでもある。PF が完全保証リスクを背負うことにより、投資家にとってみれば、借り手の選別の手間を省くことができる上、PF に貸し倒れリスクを転嫁することができる。ただし、PF 自体の倒産リスクが残るため、投資家がどの

3 2018 年 6 月現在、中国最大の商業銀行である中国工商銀行の 1 年の定期預金の利率は 1.75%、2 年は 2.25% である<sup>3)</sup>。

4 理財商品とは、資産運用を目的とした金融商品の総称である。



PFを選択するかの手がかりになる格付けが必要となってくる。つまり、信頼できるPFの格付けの存在は、完全保証リスクを軽減し、P2P ネット金融の信頼性を高め、取引を活性化させる。

ディスクロージャー・リスクについては、格付けによっても直接解決することはできない。しかし、格付けを公表することで、情報の非対称性を軽減し、貸し手の情報収集のコストを下げ、情報提供の役割を果たすことができる。

景気循環リスクについては、近年、債務者の格付けにおいて格付け機関は、直近の経済環境および債務者の決算内容をもとにしたデフォルト確率の推計により格付けを行うPIT格付(Point In Time)ではなく、ファンダメンタルズを重視し、長期の景気を考慮するTTC(Through The Cycle)格付へと移行しつつある<sup>6)</sup>。P2P ネット金融のPFは、比較的短期のリスクに晒されており、環境も短期間で大きく変化しうるため、TTC格付よりもPIT格付の方が望ましいといえよう。本稿の分析は直近のデータを利用し、景気変動による影響を反映しており、格付けの短期的な調整が行われることにより、完全ではないものの、PFの景気循環リスクを反映できると推察される。

### 2.3.2 現存の格付けの問題点

信頼できる格付けの存在は、P2P ネット金融PFに内在するリスクを軽減すると考えられるが、現段階では格付けを行う公的な機関は中国にほとんど存在していない。民間ではいくつかの格付け機関があり、「網貸之家」と「融360」という2社はその代表格である<sup>5)</sup>。しかし、この両社の格付けには多くの問題点が存在する。とりわけ、格付け基準の不透明さと評価対象となるPF数の少なさという2点は大きな課題である。両社とも階層分析法を用いてPFの格付けを行っていると思われる<sup>7)</sup>。「融360」では、PFの実績を5つのファクターに分け、各ファクターをウェイト付けしている。具体的には「バックグラウンド」に0.3、「リスクコントロール能力」に0.05、「運営能力」に0.2、「ディスクロージャー」に0.15、「顧客による評価」に0.1である<sup>8)</sup>。さらに、各ファクターがいくつかの細目を持つ。例えば「バックグラウンド」の場合、「株主のバックグラウンド」、「協会

への参加」、「IT技術力」、「資本金」、「創業期間」と「管理チームのバックグラウンド」へと細分化されている。細分化された各項目のウェイトは明記されていない。各ファクターへの係数の配分方法についての記述がないため、恣意的なウェイト付けをしているのではないかという疑念が残ってしまう。次に、両社のPFの格付けは毎月公表されるが、ともに100社のPFしか評価しておらず、運営中の2,153社(2018年3月末現在)に占める割合は5%に満たない。本稿では、公平性を保つため、データの得られた555社(「網貸之家」公表)についてすべて評価しており、両社の格付けしてなかったPFに投資する投資者への参考資料となりうる。

学術的にPFの格付けを研究する論文は、わずかではあるが存在する。詳細は次節の先行研究に譲るが、上で述べたようなPFの数が少ないことや恣意的なウェイト付けという問題が同じく残っている。

## III 実証分析

### 3.1 先行研究と分析方法

債券の格付けに関しては学術的にすでに多くの研究の蓄積がある。Ederington<sup>7)</sup>やCheung<sup>8)</sup>のように、順序プロビットあるいはロジット・モデルを適用して、格付け取得確率を推定するものから、Moon and Stotsky<sup>9)</sup>のように倒産確率と格付け取得確率を同時に推定する複雑なモデルまで数多くの試みがなされている。しかし、現在の中国P2P ネット金融PFにこれらのモデルを適用することは非常に困難である。PFは実際に金融業を営んでいるとはいえ、合法であるかどうか、どの政府部門の規制下にあるべきか、というようなことでさえも2016年8月まで決まっていなかったため<sup>9)</sup>、少数の上場PFを除いて、PFの営業実態に関する基礎データ、例えば営業利益、借入金やキャッシュフローのようなデータは公表されておらず、上記モデル群による推定手法は使えない。

本稿ではPFの財務内容についての基礎的なデータは入手できないものの、代わりにPFの取引高、ローン証券利率、借り手人数、貸し手人数、返済残高など主として取引に関連したものを中心に16種類のデータが得られた。これらのデータを使って主成分分析(PCA)を用

5「網貸之家」と「融360」は中国のP2P ネット金融に関する総合的な情報ポータルサイトであり、両サイトとも独自の方法でプラットフォームの取引情報を収集し、分析している。同様のサイトはほかに「網貸天眼」がある。

6「網貸之家」と「融360」以外に「網貸天眼」、「易観智库」、「大公信息数掘有限公司」と「網貸中国」がプラットフォームの格付けを行っている。「網貸天眼」の格付けの対象は2016年7月現在60社である。「網貸中国」は中国人民銀行、中国銀行監督委員会と中国社会科学研究院の協力のもとでP2Pプラットフォームの格付け機構であるが、2015年4月に104社のプラットフォームを格付けした。バックグラウンドから見れば一番信用できるが、しかし、公表された格付けはこの1回だけであり、リアルタイムに評価を求めるネット金融では非常に使いにくいと言わざるを得ない。「大公信息数掘有限公司」は中国でもっとも権威のある格付け機構であるが、プラットフォームのブラックリストしか公表しないので、一般の投資家にとっては利用しづらい面がある。「易観智库」は2015年12月に30社のプラットフォームの格付けを公表した後、リアルタイムに格付けを公表していない。

7「網貸之家」では格付けに階層分析法を用いると明記しているが、「融360」は明記していない。「融360」の説明から「疑似」階層分析法を用いていることを推測できる。

8ウェイトの合計が0.8であり、1に満たないが、その理由は分からない。『2016年網貸評級報告第一期』P.15-16

92016年8月24日に中国銀行業監督管理委員会、公安部、工業・信息化部及び互聯網弁公室連名で『網絡借貸信息仲介機構業務活動管理暫行弁法』(以下『暫行弁法』)を発表した。これは中国P2P ネット金融に対する最初の成文化した規制文書であり、初めてP2P ネット金融の合法化を認める法律文書でもある。『暫行弁法』の中にネガティブリストが出され、プラットフォームの規制方法や規制部門なども書かれている。

いて PF の格付けを行う。主成分分析を用いるのは次善の方法であり、その最大の理由は上で述べたデータの制約である。主成分分析の特徴は複数の観察されたデータから、より少ないいくつかの主成分を作成することで、データの次元を落とし、データの特徴を引き出すことである<sup>10</sup>。データの制約から、倒産確率を推定するような信用格付けを行うことは不可能なため、次善的に本稿では次のような手法を用いる。まず 16 種類のデータに対して主成分分析を行い、より少ない数の主成分へと合成する。得られた主成分負荷量から、各主成分の持つ意味を解釈し、固有値を用いてウェイト付けしたうえで、各 PF についての健全性・信頼性を示す総合得点を作成する。この総合得点により PF を順位付けすることで、信用格付けの代理変数とする。同様の方法で郭・陳<sup>10</sup>と李・田<sup>11</sup>は中国の P2P ネット金融 PF の格付けに用い、郭他<sup>12</sup>は中国の上場銀行の格付けに用いている。また日本の金融機関の例として、後藤<sup>13</sup>は地域の金融機関の財務指標を基に、本稿と同様に主成分分析を用いて健全性を表す総合指標を作成している。主成分分析法の他に階層分析法 (AHP) という選択肢もあり、先行研究の中にそれを用いて PF の格付けを行うものが多かったが、本稿では次の 2 点の理由により階層分析法を用いなかった。まず、階層分析法の場合、変数間の重要性や順序を事前に決めなければいけないので、少なからず恣意的になる。より重要なのは 2 点目である。仮に順序決めが恣意的ではなかったとしても、階層分析法の最大の欠点である「順位逆転」現象が残る。本稿で利用するデータでは、先行研究と同じく、営業利益やキャッシュフローのような情報が欠けているが、もし営業利益という変数が得られるならば格付けに大きく影響することは間違いない。このようなデータの制約の下では「順位逆転」現象が非常に起こりやすく、階層分析法は決して良い選択ではないと思われる。

中国の P2P ネット金融 PF に関する既存の格付けと異なり、本稿は評価方法を公開しており、恣意的な判断の介在する余地が少ない。また、その評価結果である総合得点を用いて、PF が問題発生したかどうかについての検証を行うことで、評価の妥当性を検証している。先に紹介した「網貸之家」と「融 360」の分析手法は階層分析法を用いて格付けが行われていると思われるが、具体的な分析手法やシェアの付け方に関しては全く記述されておらず、恣意的な部分があるのではないかという疑念が残る。王・張<sup>14</sup>は階層分析法を用いて PF の格付けを行ったが、30 の PF しか格付けが行われておらず、シ

アの付け方が全く説明されていない。黄他<sup>15</sup>は同じく階層分析法を用いて PF の格付けを行っている。変数の数は 17 で、評価した PF の数は 104 であった。しかし、変数の中に、コンプライアンスの遵守、契約書の完備、公開データの信頼性などが含まれる。通常、これらの変数を数値化することは非常に難しいが、論文の中に変数の説明はほとんどなかった。

本稿では、主成分分析から得られた主成分を利用して PF についての総合得点を作成するだけでなく、さらに総合得点の妥当性についても検証した。具体的には、2017 年 10 月から 2018 年 3 月の 6 か月間のデータを利用して、その時点での PF の経営の安定性・健全性を示す総合得点を算出し、その後、それらの PF が問題を発生したかどうかのデータと照合する。問題を発生させた PF とそうでない PF の間で総合得点の平均値に有意な違いがあるかどうかを検証する。

## 3.2 データ

### 3.2.1 データの出所

データの出所は中国の P2P ネット金融 PF について最も豊富なデータがそろった P2P 総合ポータルサイトである「網貸之家」において公表されていた 2017 年 10 月から 2018 年 3 月までのものであり、足りない部分は手動で各 PF のホームページから直接入手した。2018 年 3 月までのデータしか得られなかった理由は「網貸之家」がそれ以降データを更新しなくなったためである。「融 360」<sup>16</sup>はそれ以降のデータを公表しているが、PF の数が少ない上、データの種類も少ない。表 1 は 16 種類のデータの一覧であり、その中には 2 種類のダミー変数が含まれる。「網貸之家」から得られたデータのうち、データの欠損があるものを除き、結果として利用可能な 555 社のデータを用いて実証する。

表 1 は分析に利用した変数の一覧である。変数の中には、経済理論から先験的に、数値が大きいほど PF の総合能力を高めると考えられるもの（操業期間、月間取引高、資本金など）と、逆に小さいほど総合能力を高めると考えられるもの（ローン証券平均利率、トップ 10 貸し手シェア、レバレッジ比率など）が混在している。このことは、後述の主成分分析において、主成分の固有ベクトルの構成数値の符号の解釈をわかりにくくするため、先験的に数値が小さいほど総合能力を高めると考えられる変数については、事前に符号を負に変換した。これにより、すべての変数が、数値が正に大きくなることで一律に総合能力を高めると解釈できるようになる<sup>11</sup>。

10 主成分分析はしばしば因子分析と混同されることがあるが、その違いとして、因果関係がある。主成分分析は、多変量データの情報をより少ない種類の合成変数へと作り変える情報集約の方法である。そのため、因果関係として、合成変数は結果として生じる。一方、因子分析はその名の通り、因子についての分析手法であり、多変量データを用いて、そこに潜む共通因子を推定する手法である。因果関係としては、因子は観測されたデータの原因である。本稿では、観測されたデータから、PF の健全性・安定性を評価するための総合得点を算出し、格付けを行うことを目的としているため、主成分分析を用いた。

11 原データをそのまま利用すると、主成分を解釈する際に、異なる符号が、①相反する性質を持つという実質的な意味、②原データの表示に起因する形式上のもの、のどちらを意味するのかがわかりにくくなり誤った解釈を導きかねない。そのため、事前に符号を調整しておく必要がある。詳しくは、三土<sup>17</sup>を参照されたい。

表1 変数一覧

連続変数	①操業期間, ②月間取引高, ③ローン証券平均利率, ④ローン証券平均期間, ⑤ローン証券残高, ⑥ローン証券本数, ⑦貸し手人数, ⑧借り手人数, ⑨トップ10貸し手シェア, ⑩1人当たり投資額, ⑪トップ10借り手シェア, ⑫1人当たり借入額, ⑬資本金, ⑭レバレッジ比率
ダミー変数	⑮バックグラウンドダミー, ⑯第三者ダミー

3.2.2 変数の説明

モデルで使われる変数は全部16個であり、14個の連続変数と2個のダミー変数から構成される。分析対象となる期間において、PFによってはデータを欠く月が存在するため、連続変数はいずれも2017年10月から2018年3月までの6カ月間の平均値を算出して利用している。変数の説明は次の通りである。

連続変数：

- ①操業期間：PFが正式に運営を始めてから、調査時までの営業期間の長さ（単位：月）を表しており、創業からの数え月数とする。創業からの期間が長いほどPFの安定性を表しており、PFの評価に正の相関があると思われるため、マイナス変換はしない。
- ②月間取引高：1カ月の間に取引されたローン証券の総額（単位：万円）である。取引高の多さは、顧客の多さおよびPFに対する信頼性を示すものであり、経営に正の効果をもたらすと考えられるため、マイナス変換はしない。
- ③ローン証券利率：貸し手がローン証券に投資した際に、受け取ることができる利率を指し、取引成立したローン証券の加重平均である。利率が高ければPFの人気や出来高の増加につながるが、コスト負担増に直結する。高い利率は、利率を高くしないと貸し手が集まらないことを意味し、当然ながら借り手から取る利率も高くなりがちであり、「逆選択」、つまり質の悪い借り手ばかりが集まりやすくなる。以上の理由により、ローン証券利率の高さはPFの経営基盤を危うくするため、マイナス変換する。
- ④ローン証券平均期間：取引成立したローン証券の長さ（単位：月）の加重平均を指す。この期間の長さは、PFにとって返済猶予期間でもあるため、マイナス変換はしない。
- ⑤ローン証券残高：取引成立したローン証券のうち未返済である元金と利息の総和（単位：万円）である。ローン証券残高が多ければ支払い圧力が大きくなるが、取引規模にも直接に関係しているので、一概には言えなく、マイナス変換はしない。
- ⑥ローン証券本数：1カ月間に取引が成立したローン証券の本数である。その多さがPFの人気を表すと考え

られるため、マイナス変換はしない。

- ⑦貸し手人数：1カ月の間にローン証券に投資した総人数である。人数の多さはPFの人気を表し、投資の分散にも寄与するため、マイナス変換はしない。
- ⑧借り手人数：1カ月の間に取引成立したローン証券を借入した総人数である。貸し手人数と同じ理由によりマイナス変換はしない。
- ⑨トップ10貸し手シェア：ローン証券に投資した金額の中に上位10名の金額合計が投資総額に占める割合である。このシェアが大きいほど、投資の集約度が高くなり、貸し手のちょっとした変更がPFの経営安定に直接影響を与えてしまうため、マイナス変換する。
- ⑩1人当たり投資額：1カ月間の、貸し手1人当たりの平均投資額（単位：万円）である。トップ10貸し手シェアと同じ理由でマイナス変換する。
- ⑪トップ10借り手シェア：借入金額の中に上位10名の金額合計が全体の借入金額に占める割合である。この比率が高いほど、こういった債券が不良化した場合、PFに大きな打撃を与えるため、マイナス変換する。このシェアが異常に大きい場合、「キャッシュ・プーリング」、つまり借り手がPF自身である可能性が高くなる。
- ⑫1人当たり借金額：1カ月間の、貸し手1人当たりの平均借入額（単位：万円）である。トップ10貸し手シェアと同じ理由でマイナス変換する。
- ⑬資本金：PFの資本金（単位：万円）である。資本金が大きいほど経営の安定性に寄与するため、マイナス変換はしない。
- ⑭レバレッジ比率：返済総額を資本金で割ったものである。ただし、この資本金は登録した資本金だけではなく、ベンチャー・キャピタルの投資やバックグラウンドにある関連企業の投資額も含む。レバレッジ比率が高いほど経営の不安に直結するので、マイナス変換する。

ダミー変数：

- ⑮第三者ダミー：ローン証券取引で発生した資金を第三者金融機関が管理している場合を1とし、そうではない場合0とするダミー変数である。第三者による資金管理は資金流用を困難にするため、PFの評価上昇につながりやすく、マイナス変換はしない。
- ⑯バックグラウンドダミー：3つのダミー（VC/PEダミー、国営ダミー、上場/銀行ダミー）のいずれかに該当すれば1となるダミー変数である。VC/PEダミーは2018年3月現在までにベンチャー・キャピタルあるいはプライベート・エクイティ・ファンドによる投資を受けたことがあれば1とし、なければ0とする。国営ダミーは国有企業のグループ企業であるか、あるいは国有企業がPFの株式に投資した場合1とし、そうではない場合0とする。上場/銀行ダミーは



PF 自身が上場した場合、上場企業あるいは銀行のグループ企業である場合、上場企業／銀行が PF の株式の一部を所有している場合、1 とし、そうではない場合 0 とする。これらに該当する PF が経営の安定性につながると見なされるため、マイナス変換はしない。

⑰問題発生ダミー：2018年4月以降に当該PFが何らかの問題を引き起こし、実質的に営業が停止した場合は1、そうでない場合は0を取るダミー変数である<sup>12</sup>。本稿で分析対象とするPFのうち、約26%において問題が発生している。この変数は主成分分析には使われないが、評価方法を検証する際に用いられる。

### 3.3 分析方法と実証結果

#### 3.3.1 主成分分析

変数の記述統計は表2の通りである。ただし、変数名の右に☆がついたものは上述した理由によりマイナス変換したものである。表2で示した変数（問題発生ダミーを除く）を、相関行列を用いた主成分分析を行った。表3は16の変数についての相関行列の固有値表であり、固有値、寄与率および累積寄与率を示している。以後の分析では固有値が1以上であることを境界とし、第5主成分までを利用する。つまり、16の変数が利用可能であるが、それらを用いて5種類の合成変量である主成分を作成した。

表2 変数の記述統計

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
操業期間	555	4.00	129.50	39.77	13.96
月間取引高	555	42.73	1175207.40	31041.45	96202.96
ローン証券利率☆	555	-21.56	-4.64	-10.84	2.42
ローン証券平均期間	555	0.14	36.06	6.26	5.71
ローン証券残高	555	136.09	15569578.41	157166.03	759927.00
ローン証券本数	555	8.00	9171650.50	61459.08	498288.09
貸し手人数	555	5.50	706436.50	9041.33	40188.65
借り手人数	555	1.00	1455647.00	18293.11	100851.36
トップ10貸し手シェア☆	555	-100.00	-0.93	-23.28	20.45
1人当たり投資額☆	555	-8491.27	-0.40	-24.58	361.47
トップ10借り手シェア☆	555	-100.00	-0.01	-31.47	33.27
1人当たり借金額☆	555	-111131.66	-0.15	-686.40	5472.50
資本金	555	118.00	315804.00	8195.54	21485.88
レバレッジ比率☆	555	-1557.55	-0.02	-24.44	100.98
第三者ダミー	555	0	1	0.56	0.496
バックグラウンドダミー	555	0	1	0.19	0.392
問題発生ダミー	555	0	1	0.26	0.44

表3 相関行列の固有値表

	固有値	寄与率 (%)	累積寄与率 (%)		固有値	寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
1	4.397	27.481	27.481	9	0.762	4.761	83.056
2	1.767	11.044	38.524	10	0.666	4.16	87.216
3	1.413	8.829	47.353	11	0.589	3.678	90.894
4	1.253	7.83	55.183	12	0.534	3.335	94.23
5	1.031	6.444	61.627	13	0.489	3.053	97.283
6	0.949	5.932	67.559	14	0.28	1.75	99.033
7	0.876	5.472	73.031	15	0.093	0.581	99.614
8	0.842	5.264	78.295	16	0.062	0.386	100

12 なんらかの問題とは、次のいずれかもしくは複数が発生したことを示す。倒産、引き出し不能、夜逃げ、刑事訴追、連絡不能である。

### 3.3.2 実証結果

前項の作業により、重複した情報を集約することで、より少ない主成分を作り出すことができた。次にこれらの主成分が、集約前のどの変数の情報に影響を受けているのか確認する。表4は全16変数から得られた5つの主成分についての主成分負荷量を示したものであり、以下、各主成分の解釈を行う。第1主成分は、多くの変数との相関が強いが、特に月間取引高、ローン証券残高、ローン証券本数、貸し手人数との相関が強く、「取引規模の大きさ」と見なすことができる。

第2主成分については、トップ10貸し手シェアおよびトップ10借り手シェアとの相関が強い。これらは符号を負に変換しているため、数値の大きいほど、それぞれトップ10のシェアが低いことを示しており、特定の貸し手・借り手に依存していないことを示している。また、第三者ダメーおよびバックグラウンドダメーとの相関も強い。これらから判断して、第2主成分は「(PF)健全性およびローン証券分散度」と捉えることができよう。

第3主成分は、ローン証券利率、トップ10借り手シェア、1人当たり借金額とバックグラウンドダメーと強い相関を持つ。ただし、前の3変数はともにマイナスに変換されたものであり、ローン証券利率とバックグラウンドダメーには負に相関する。これらのことから、1人当たり借入金額が少なく、借り手の集約もせず、ローン証券の金利が高い上、バックグラウンドもないということが示されており、あまり人気のない中小PFの特徴を

表している。第3主成分は「少額借入・高利率」として解釈できる。

第4主成分は、ローン証券平均期間、ローン証券本数、借り手人数とマイナス変換した1人当たり投資額と強い正の相関を持つ。ただし、ローン証券平均期間とは負に相関する。ローン証券の期間が短く本数が多く、借り手の人数が多いが、貸し手の投資額が少ないことを表しており、「短期・少額投資」を示す主成分と解釈できる。

第5主成分はマイナス転換した1人当たり投資額と負に相関し、資本金と正に強く相関する。さらに、上記両変数ほどではないが、マイナス転換したレバレッジ比率と正に相関する。これらのことから1人当たり投資額が多く、資本金があるPFの特徴を表している。第5主成分は第4主成分と対照的に、「大資本・大規模投資」を示す主成分と捉えられる。

これら5つの主成分の中で、第1主成分は固有値が4.397と、全体の約27%を説明しており、もっとも重要な要因とも言える。第2主成分から第5主成分は固有値が1.767から1.031で各々全体の1割程度を説明し、5番目までの主成分は変数全体の変動の61%余りを説明する。

### 3.4 PFの評価方法

前項により、第1から第5までの主成分の解釈を行った。これらの主成分を利用して、PFの経営の安定性・健全性を示す総合得点を算出するが、その際に表3の相関行列の固有値表にある、各主成分の固有値を利用して

表4 主成分分析の結果 (主成分負荷量)

	成分				
	1	2	3	4	5
操業期間	0.456	0.023	0.181	-0.270	-0.157
月間取引高	0.855	-0.098	-0.062	0.071	-0.039
ローン証券利率☆	0.106	0.373	-0.617	0.013	-0.091
ローン証券平均期間	0.523	0.141	0.169	-0.409	0.157
ローン証券残高	0.916	-0.146	-0.096	-0.172	-0.016
ローン証券本数	0.739	-0.186	0.020	0.449	0.095
貸し手人数	0.863	-0.155	-0.018	0.213	-0.043
借り手人数	0.602	-0.083	0.043	0.414	0.136
トップ10貸し手シェア☆	0.175	0.739	0.135	0.111	-0.060
1人当たり投資額☆	-0.081	0.236	0.081	0.537	-0.585
トップ10借り手シェア☆	0.340	0.532	0.449	-0.174	0.154
1人当たり借金額☆	-0.013	0.166	0.619	0.253	0.277
資本金	0.123	0.168	-0.386	0.128	0.606
レバレッジ比率☆	-0.670	0.128	0.048	0.372	0.311
第三者ダメー	0.217	0.622	-0.060	-0.085	-0.152
バックグラウンドダメー	0.137	0.409	-0.436	0.045	0.095



ウェイト付けした。そのため、固有値の大きな（より多くの情報を集約した）主成分ほど大きなウェイトを与える。ただし、それぞれの主成分がすべて PF の安定性・健全性に良い影響を持っているわけではないため、解釈を踏まえて、加算するのか減算するのかを判断する必要がある。個別にみると、それぞれ「取引規模の大きさ」、「健全性およびローン証券分散度」、「大資本・大規模投資」を示す第 1, 2, 5 主成分はいずれも良い影響を持っていると考えられる。一方、第 3, 4 主成分は「少額借入・高利率」、「短期・少額投資」を示しており、これらの主成分は PF の安定性を損なうものと捉えられる。そのため、総合得点の算出においては、第 1, 2, 5 主成分の得点を加算し、第 3, 4 主成分については主成分得点を減算する。具体的には次のような計算により総合得点を求める。

$$\text{PFの総合得点} = 27.481 * \text{PC1} + 11.044 * \text{PC2} - 8.829 * \text{PC3} - 7.830 * \text{PC4} + 6.444 * \text{PC5}$$

本稿では分析したすべての PF の総合得点を算出した。別表において PF を得点順に並べている。なお、総合得点の平均値は 0.006、標準偏差は 32.498 である。

### 3.5 格付け方法の妥当性

続いて、前項で得られた総合得点と、2018 年 4 月以降に PF が問題を発生させたか否かのデータと照合し、総合得点とその後の問題発生と相関を持つかどうかを検証する。具体的には、全 PF を 2018 年 4 月以降に問題を発生させたグループ (G1) とそうでないグループ (G2) に分け、グループ毎に総合得点の平均点を求め、両グループの間に平均点の有意な差があるかどうかを検証した。総合得点は、PF の安定性・健全性が高いほど大きな数値を取るよう算出しているため、当然ながら、G1 よりも G2 の方が総合得点は高くなると予想される。

表 5 は総合得点についての両グループの統計量を示している。G1 の総合得点の平均値は、-4.443 であるのに対し G2 は 1.032 であり、予想に合致している。また、等分散を仮定しない平均値の差の *t* 検定を行ったところ、*t* 値は 1.987、有意確率は 0.048 であり、5% 水準で有意である。このように、主成分分析により作成した PF の総合得点であるが、問題を発生させたグループの方がそ

表 5 総合得点についてのグループ毎の統計量

	度数	平均値	標準偏差	平均値の標準誤差
G1 (問題発生)	104	-4.443	22.779	2.234
G2 (非発生)	451	1.032	34.289	1.615

うでないグループに比べ、有意に総合得点が低いことがわかり、総合得点を PF の格付けとして利用することに一定の妥当性があると考えられる。

なお、本稿の総合得点による評価を、既存の公開されている格付け（「融 360」、「網貸之家」）と比較した。詳細は省略するが、本稿の総合得点はそれぞれの格付けとある程度の相関関係がある。ただし、本稿の評価対象が 555 であるのに対し、「融 360」および「網貸之家」はそれぞれ 100 社程度を評価しているにすぎない。また、本稿の評価はデータを入手可能なすべての PF を対象としているが、両社の対象には極端な偏りがあり、極めて経営状況の良い PF に限って公開しているために直接的な比較が困難である。また、本稿と比較すると異常値となる格付けが僅かながら存在する。おそらくこのような異常値が単に評価方針の違いによるものであると考えられるものの、両者の格付けは評価基準を明示していないため、特定の PF の格付けを意図的に操作されたという疑念を拭い去ることができない。

## IV まとめ

本稿では、中国において爆発的に普及している P2P ネット金融 PF の格付けを行うとともに、その後の問題発生と照合することにより、その妥当性を検証した。P2P ネット金融は、PF の数やローン証券の取引高ともに「野蛮成長」と呼ばれるような増加をただけでなく、大規模な詐欺事件まで発生したにも関わらず、中国政府は 2016 年 8 月まで実効的な規制を行わなかった。結果、既存の金融機関へのアクセスを持たない中小零細企業や農民に金融サービスを提供しうる金融包摂の実現に向けて有効な手段となる可能性を持つ P2P ネット金融が信頼性を失い、健全な成長が損なわれることが懸念される事態となった。信頼性が失われる主因は、やはり情報の非対称性である。PF が「完全保証リスク」を背負っているため、貸し手は個別のローン証券の貸し倒れリスクには直面しないが、利用する PF そのものが倒産するというリスクは回避できない。それにも関わらず PF の経営情報のディスクロージャーがなされていないことが大きな課題となっている。

そのような状況下において、本稿では、「網貸之家」において公開された各 PF においてなされた取引の集計データ、および各 PF において公開されているデータを収集し、幅広い変数を用いた主成分分析により各 PF の総合得点を算出した。これは既存の格付けとは異なり、公開情報に基づいて明確に算定方法を公開した格付けであり、客観的かつ透明性のあるものになっている。さらに、その後に問題を発生させたグループとそうでないグループの間に総合得点の平均値に違いがあるかどうかを検証し、結果として、問題を発生させたグループでは、

そうでないグループに比べて有意に総合得点が低いことが明らかになり、本稿が算出した総合得点がPFの安定性・健全性を測る格付け指標として妥当であることが明らかになった。規制が実行力を持ち、優良なPFのみが生き残る熾烈な競争状態にある中国のP2Pネット金融市場において、情報の非対称性の解消に向けてどのような動きがあるか、事態の経過を待って更なる分析を進めたい。

参考文献

- 1) 網貸之家 <http://www.wdzj.com/pingji.html> (閲覧日 2019年3月10日)
- 2) 日本銀行：金融機関 ALM の現状と課題；日本銀行月報9月号：1-26 (1995)
- 3) 中国工商銀行 <https://www.icbc.com.cn/> (閲覧日 2018年6月22日)
- 4) Kiff, John, Sylwia Barbara Nowak and Liliana Schumacher; Are Rating Agencies Powerful? An Investigation into the Impact and Accuracy of Sovereign Ratings: International Monetary Fund Working Paper 12/23. Washington D. C.: IMF (2012)
- 5) Boot, A. W., Milbourn, T. T. & Schmeits, A.: Credit ratings as coordination mechanisms; The Review of Financial Studies 19 (1): 81-118 (2005)
- 6) 廣中純：日本のクレジット市場における信用リスク変動要因の検証；数理分析研究所講究録 1933：168-183 (2015)
- 7) Ederington, L. H.: Classification models and bond ratings. Financial review; 20 (4): 237-262 (1985)
- 8) Cheung, S. K.: Reliability and factor structure of the Chinese version of the Depression Self-Rating Scale; Educational and Psychological Measurement 56 (1): 142-154 (1996)
- 9) Moon, C. G. & Stotsky, J. G.: Testing the differences between the determinants of moody's and standard & poor's ratings an application of smooth simulated maximum likelihood estimation; Journal of applied econometrics 8 (1): 51-69 (1993)
- 10) 郭海鳳・陳霄：P2P 網貸平台総合競争力評価研究；金融論壇 230 (3)：12-23 (2015)
- 11) 李敏芳・田晨君：基于因子分析法的我国 P2P 網貸平台評級研究；湖北經濟學院學報（人文社会科学版）12 (6)：37-40 (2015)
- 12) 郭海鳳・陳霄：P2P 網貸平台総合競争力評価研究；金融論壇 230 (3)：12-23 (2015)
- 13) 後藤康雄：地域金融の健全性と研究開発活動；RIETI Discussion Paper Series: 10-J-052 (2010)
- 14) 王丹・張洪潮：P2P 網貸平台信用風險評價模型構建；財會月刊：2016.09：76-80 (2016)
- 15) 黄国平・伍旭川・胡志浩他：中国網絡信貸行業發展

別表

順位	PF名	総合得点	順位	PF名	総合得点	順位	PF名	総合得点	順位	PF名	総合得点
1	爱钱进	232.39	23	银湖网	56.03	45	花虾金融	34.33	67	信融财富	28.16
2	宜人贷	225.40	24	小牛在线	55.89	46	银豆网	34.23	68	生菜金融	27.62
3	点融网	191.22	25	九信金融	52.40	47	泰然金融	34.20	69	首E家	27.42
4	聚宝普惠	151.22	26	鹏金所	52.38	48	信用宝	33.64	70	信和大金融	27.21
5	人人贷	149.28	27	民贷天下	51.51	49	亿宝贷	33.48	71	陇e贷	27.03
6	拍拍贷	131.61	28	洋钱罐	50.56	50	花虾金融	32.99	72	爱钱帮	26.64
7	有利网	115.92	29	投哪网	48.90	51	玺欢钱	31.86	73	贷贷兴隆	25.99
8	轻易贷	112.87	30	搜易贷	45.72	52	开鑫贷	31.60	74	民投金服	25.48
9	红岭创投	109.50	31	华人金融	43.34	53	广信贷	31.41	75	大麦理财	25.38
10	微贷网	108.55	32	麦子金服财富	42.48	54	e路同心	31.30	76	信用宝	25.09
11	金票通	108.42	33	东方汇	42.29	55	e融所	31.03	77	礼德财富	24.78
12	你我贷	100.99	34	恒易融	41.66	56	91旺财	30.73	78	乾贷网	24.18
13	友金服	85.69	35	365易贷	40.91	57	金宝保	30.73	79	冠e通	23.96
14	团贷网	77.51	36	向上金服	40.31	58	金开贷	30.39	80	石投金融	23.94
15	翼龙贷	70.83	37	紫金所	38.49	59	温商贷	30.23	81	万盈金融	23.91
16	PPmoney	70.28	38	爱投资	37.62	60	投米网	30.17	82	金融工场	23.87
17	小赢网金	67.95	39	金银猫	36.30	61	普惠家	30.12	83	理想宝	23.87
18	积木盒子	67.48	40	联金所	36.09	62	金投行	29.39	84	玖融网	23.60
19	宜贷网	64.23	41	金信网	36.05	63	博金贷	29.31	85	168金服	23.38
20	善林财富	62.91	42	付融宝	35.52	64	善林宝	28.87	86	合拍在线	23.24
21	银谷在线	62.13	43	人人聚财	35.12	65	道口贷	28.80	87	融贝网	23.14
22	钜宝盆	60.48	44	铜掌柜	34.74	66	财富星球	28.34	88	广州e贷	23.10

報告 (2014-2015) : P2P 網貸平台風險評級与分析 ;  
社会科学文献出版社 (2015)

<http://www.rong360.com/licai-p2p/pingtai/rating>  
(閲覧日 2019 年 3 月 10 日)

16) 融 360 : 数拠研究院・中国人民大学国際学院金融風險實驗室「網貸評級報告」; 2015 年から各四半期

17) 三土修平: 初歩からの多変量解析; 日本評論社(1997)

順位	PF 名	総合得点	順位	PF 名	総合得点	順位	PF 名	総合得点	順位	PF 名	総合得点
89	黄河金融	22.99	131	惠投无忧	13.21	173	宜聚网	7.40	215	邦帮堂	2.44
90	网利宝	22.83	132	金融圈	12.95	174	投促金融	7.22	216	德鸿金融	2.43
91	今日捷财	22.82	133	汇通易贷	12.82	175	联连普金	7.13	217	零网贷	2.38
92	首金网	22.76	134	沪商财富	12.24	176	雪山贷	7.02	218	悦享金服	2.07
93	抱财网	22.48	135	智富贷	12.00	177	白菜金融	6.88	219	元宝 365	2.02
94	互融宝	22.26	136	滚雪球理财	11.92	178	中融投	6.74	220	两只老虎	1.95
95	珠宝贷	22.18	137	一起好	11.84	179	储信理财	6.74	221	一起好	1.87
96	掌众财富	21.44	138	温州贷	11.75	180	福银票号	6.63	222	阿朋贷	1.86
97	杉易贷	20.35	139	e 兴金融	11.74	181	叮咚钱包	6.46	223	多宝贷	1.42
98	链链金融	20.32	140	钱满仓	11.44	182	花果金融	6.28	224	丁丁金服	1.24
99	小诺理财	20.03	141	中融宝	11.16	183	中广核富盈	6.03	225	互贷网	0.75
100	绿化贷	19.58	142	钱爸爸	11.09	184	投融资家	5.96	226	喔喔贷	0.51
101	汇盈金服	19.51	143	大同行	10.94	185	合众 e 贷	5.70	227	雍和金融	0.31
102	和信贷	19.47	144	智富 360	10.80	186	金财动力	5.62	228	精融汇	0.19
103	安心贷	19.31	145	爱投金融	10.27	187	新联在线	5.62	229	钱香	0.17
104	奇乐融	19.22	146	拓道金服	10.20	188	E 都市钱包	5.35	230	投复利	0.12
105	乐享宝	19.06	147	分利宝	9.96	189	泰山金融	5.30	231	网筹金融	0.09
106	理财范	18.36	148	达人贷	9.75	190	融租 E 投	5.04	232	小鸡理财	0.08
107	口贷网	18.08	149	网投网	9.62	191	图腾贷	4.97	233	有喜财富	0.04
108	嘉石榴	17.49	150	云钱袋	9.56	192	袋鼠妈妈	4.65	234	糖果金融	0.01
109	米庄理财	17.41	151	金融圈	9.40	193	恩科 e 贷	4.55	235	恒信易贷	-0.22
110	集利财富	17.10	152	果树财富	9.30	194	前海惠农	4.53	236	金控网贷	-0.24
111	好好理财	16.81	153	理财农场	9.30	195	连资贷	4.42	237	壹佰金融	-0.25
112	隆金宝	16.80	154	金联储	9.29	196	合家金融	4.22	238	易融恒信	-0.27
113	永利宝	16.78	155	合盘金服	9.18	197	合时代	4.16	239	丰汇金融	-0.28
114	人众金服	16.76	156	融金所	9.17	198	小油菜	4.13	240	中再融	-0.65
115	招商贷	16.62	157	四海众投	9.08	199	合力贷	4.06	241	智融会	-0.87
116	新新贷	16.03	158	森昊好时贷	9.01	200	万家贷	4.00	242	介贷网	-0.91
117	多融财富	15.61	159	金投手	8.70	201	快快贷	3.95	243	钱贷网	-1.01
118	融通资产	15.57	160	知商金融	8.53	202	多赢普惠	3.95	244	壹宝贷	-1.05
119	富勤金融	15.10	161	利民网	8.30	203	e 微贷	3.91	245	沃时贷	-1.16
120	小猪理财	15.09	162	钱吧	8.19	204	欢乐合家	3.68	246	银承派	-1.22
121	普汇云通	14.79	163	易通货	8.07	205	立业贷	3.61	247	迷你贷	-1.53
122	工场微金	14.74	164	梦想盈行	8.02	206	宝点网	3.41	248	58 财福	-1.54
123	农泰金融	14.73	165	钱多多	7.95	207	宝点网	3.41	249	金筑财富	-1.58
124	中业兴融	14.06	166	君融贷	7.87	208	聚优财	3.25	250	步步盈	-1.79
125	洋葱先生	13.90	167	宝象金融	7.86	209	多多理财	3.21	251	易融恒信	-2.31
126	短融网	13.69	168	鸿学金信	7.68	210	淘淘金	3.02	252	银票网	-2.42
127	米缸金融	13.58	169	方元金服	7.65	211	信广立诚贷	3.00	253	沙小僧	-2.43
128	安捷财富	13.44	170	共信赢	7.63	212	爱鸿森	3.00	254	融信网	-2.61
129	钱盆网	13.36	171	小狗钱钱	7.50	213	稳贷网	2.94	255	小微时贷	-2.64
130	可溯金融	13.23	172	E 都市钱包	7.44	214	易港金融	2.84	256	小宝金融	-2.66



順位	PF名	総合得点	順位	PF名	総合得点	順位	PF名	総合得点	順位	PF名	総合得点
257	金盈所	-2.81	299	诚成贷	-6.53	341	简易贷	-10.98	383	聚宝珠	-16.00
258	国泰惠民益贷	-2.92	300	银子铺	-6.57	342	新富创投	-11.51	384	多啦聚财	-16.05
259	来存吧	-3.03	301	升值空间	-6.61	343	前金融	-11.62	385	汇理财	-16.08
260	诚汇通	-3.03	302	猴子理财	-6.78	344	隆泰贷	-11.83	386	粒子财富	-16.11
261	喜投网	-3.09	303	海星宝理财	-6.83	345	万富宝	-11.98	387	惠众金融	-16.13
262	吉爱财	-3.09	304	医购贷	-7.17	346	广群金融	-11.99	388	中融通贷	-16.15
263	汇诚金服	-3.11	305	三信贷	-7.24	347	律金金融	-12.16	389	一点钱	-16.23
264	借贷之家	-3.29	306	车富88	-7.39	348	天玑汇富	-12.19	390	百财车贷	-16.26
265	三益宝	-3.38	307	银狐财富	-7.39	349	渝金所	-12.24	391	小九金服	-16.28
266	普惠理财	-3.49	308	冰川财富	-7.57	350	金炬贷	-12.27	392	人人融	-16.39
267	广富宝	-3.49	309	旺财谷	-7.70	351	网汇贷	-12.48	393	钱道网	-16.42
268	固金所	-3.68	310	小贷吧	-7.91	352	乐投贷	-12.52	394	就爱金融网	-16.53
269	有融网	-3.87	311	光合种子	-7.97	353	百泉贷	-12.72	395	多维度	-16.54
270	58红利	-3.95	312	众可贷	-8.12	354	后河财富	-12.84	396	粤盛金融	-16.55
271	九金所	-3.97	313	天涯好收益	-8.14	355	爱本地金服	-13.24	397	锐盈财富	-16.67
272	赶贷网	-4.05	314	51帮你	-8.29	356	乐居财富	-13.26	398	你好贷	-16.71
273	元泰金服	-4.43	315	OK贷	-8.37	357	银巴克	-13.29	399	便民投	-16.83
274	众金在线	-4.57	316	普天贷	-8.37	358	屹农金服	-13.42	400	融投贷	-16.93
275	1818优本财富	-4.76	317	沃要投	-8.38	359	小小理财	-13.50	401	乐投壹佰	-17.02
276	聚车金融	-4.94	318	财小喵	-8.39	360	派派猪理财	-13.54	402	车易贷	-17.27
277	信和贷	-5.01	319	中平金融	-8.47	361	金e柴神	-13.72	403	锦绣钱程	-17.35
278	壹心贷	-5.07	320	念钱安	-8.57	362	财小主	-13.84	404	钱内助	-17.52
279	木头人	-5.09	321	拓天速贷	-8.59	363	新升贷	-13.88	405	小猪罐子	-17.63
280	钱保姆	-5.14	322	金元宝理财	-8.75	364	星月创投	-13.96	406	粤商贷	-17.75
281	来融金服	-5.27	323	无忧车贷	-8.86	365	今金贷	-14.07	407	企额贷	-17.80
282	郑投网	-5.30	324	聚金资本	-8.92	366	现代众车在线	-14.44	408	富金利	-17.82
283	惠恩资本	-5.38	325	脐橙金融	-8.97	367	e葱金融	-14.49	409	乐投创富	-17.83
284	国民丰泰	-5.55	326	量子金融	-9.34	368	融之家	-14.52	410	惠金贷	-17.94
285	百金贷	-5.56	327	京金所	-9.46	369	即利网	-14.61	411	微品金融	-18.09
286	房易贷	-5.58	328	祺天优贷	-9.47	370	米金社	-14.74	412	知财网	-18.14
287	融资易	-5.75	329	牛牛bank	-9.48	371	可信贷	-14.77	413	新富金融	-18.33
288	果儿金融	-5.82	330	易金智慧	-9.79	372	牛蛙互联网金融	-14.84	414	融金宝	-18.41
289	智佳金服	-5.85	331	德众金融	-9.86	373	包公有财	-14.90	415	车财网	-18.41
290	利得行	-5.86	332	云端金融	-10.05	374	易享贷	-14.94	416	信融投资	-18.51
291	58车贷	-5.92	333	鼠贷金融	-10.18	375	长吉贷	-15.55	417	小树时代网贷	-18.60
292	众贷汇	-6.23	334	恒瑞财富网	-10.31	376	沪臣地方金融	-15.59	418	财富派(京)	-18.75
293	钱盒子金融	-6.26	335	掌中财富	-10.34	377	甬e贷	-15.78	419	惠富天下	-19.03
294	优投金服	-6.31	336	秒贷金融	-10.39	378	众房宝	-15.81	420	利好贷	-19.17
295	九斗鱼	-6.32	337	好贷宝	-10.52	379	安心de利	-15.84	421	华赢贷	-19.18
296	鼎信贷	-6.32	338	相融网	-10.56	380	地标金融	-15.94	422	丰投网	-19.26
297	中兴财富	-6.44	339	小微金融	-10.78	381	道口金融网	-15.94	423	好收益	-19.37
298	金桥梁	-6.47	340	小平贷	-10.78	382	鄂汇金融	-15.97	424	小树时代理财	-19.67

主成分分析による中国 P2P ネット金融プラットフォームの格付け

順位	PF 名	総合得点	順位	PF 名	総合得点	順位	PF 名	総合得点	順位	PF 名	総合得点
425	资本在线	-19.68	467	浙江车贷网	-25.27	509	分钱网	-33.75	551	易贷在线	-51.65
426	千林贷	-19.78	468	今时贷	-25.51	510	深创金服	-33.95	552	车行金服	-52.06
427	一点通财富	-19.82	469	异享金融	-25.72	511	真鑫贷	-34.76	553	金源贷	-52.16
428	光华财经网	-19.94	470	领投鸟理财	-25.79	512	大丰收金融	-34.81	554	爱蚂蚁	-60.09
429	钱途在线	-19.97	471	椰子理财	-25.93	513	益投网贷	-34.97	555	熊猫贷	-60.87
430	前海广深发	-20.14	472	财神在线(渝)	-26.17	514	五岳贷	-34.97			
431	汇投网	-20.19	473	信通袋	-26.30	515	贴身贷	-34.99			
432	联豪创投	-20.29	474	富春贷	-26.30	516	财富N次方	-35.00			
433	众隆金服	-20.38	475	迪迪贷	-26.33	517	种子拼图	-35.06			
434	微镇	-20.44	476	憨豆金服	-26.49	518	银强金融	-35.55			
435	恒利网	-20.61	477	前沿财富	-26.75	519	优车融	-35.88			
436	籽微金融	-20.73	478	众易贷	-26.75	520	车赚	-35.88			
437	虎融宝	-20.74	479	皓添金融	-26.92	521	盈金所	-36.18			
438	红顶金融	-21.08	480	金牌理财	-27.20	522	建工E贷	-36.54			
439	51如易贷	-21.62	481	皖乾商贷	-27.32	523	聚融在线	-37.08			
440	鲁金所	-21.65	482	哆利猫	-27.41	524	微车融	-37.74			
441	黔商贷	-21.66	483	易e贷	-27.54	525	堆金网	-38.04			
442	艺点理财	-21.69	484	平安理财网	-27.96	526	万利金融	-38.06			
443	互惠理财	-21.73	485	平太金服	-28.26	527	创贷网	-38.17			
444	安心投	-21.83	486	1+1贷	-28.66	528	快捷财富	-38.51			
445	金福财富	-22.08	487	蜂硕金融	-28.72	529	胖毛在线	-38.51			
446	车e融	-22.09	488	码头益	-28.99	530	微易贷	-38.71			
447	玺鉴	-22.14	489	亿亿理财	-29.13	531	赣商贷	-38.73			
448	赢盈在线	-22.19	490	利聚网	-29.38	532	手投网	-38.92			
449	鱼猫金服	-22.30	491	中金贷	-29.40	533	荣通宝	-38.97			
450	信贷通	-22.50	492	石榴壳	-29.45	534	瓯金所	-40.93			
451	太空马	-22.59	493	财富500	-29.61	535	e资产	-41.62			
452	瑞银创投	-22.76	494	迅泊达	-29.81	536	私房投	-41.90			
453	车能贷	-22.84	495	众金所	-30.00	537	惠车贷	-42.34			
454	亲亲小贷	-22.99	496	城铁在融	-30.18	538	财富智汇	-42.62			
455	胖胖猪	-23.05	497	小富金融	-30.20	539	178网贷	-43.48			
456	几何金融	-23.10	498	众联财富	-30.33	540	飞特金融	-43.65			
457	恒大财富	-23.44	499	中储贷	-30.43	541	融商贷	-44.18			
458	浙昌贷	-23.52	500	车邦贷(浙)	-30.62	542	中国融信贷	-44.66			
459	皖都金融	-23.53	501	海鸥金服	-31.34	543	海贷金服	-45.09			
460	我要投	-23.63	502	用呗金融	-31.38	544	温易贷	-46.94			
461	中南金服	-23.81	503	亿钱贷	-31.42	545	优聚投	-47.07			
462	禾泰财富	-24.08	504	中潮金服	-31.96	546	创融在线	-47.42			
463	鼎诚创投	-24.10	505	诚投在线	-32.77	547	速贷100	-48.22			
464	通通理财	-24.13	506	改革牛	-33.24	548	瑞涛财富	-48.79			
465	赢众投	-24.18	507	爱上贷	-33.61	549	捷创贷	-49.80			
466	红金宝	-24.66	508	蜂投网	-33.64	550	阜阳金融网	-50.15			

## Rating of Chinese Online P2P Platforms Based on Principal Component Analysis

Zhao Tong and Tomokuni Mizunoue

### Summary

P2P net finance has been expanding rapidly in China since 2007, with the scale of transactions growing 1,000-fold in just 9 years and the number of platforms exceeding 2,000. P2P net finance is consistent with the UN's concept of "financial inclusion," whereby small- and medium-sized enterprises and individuals are granted access to financial services that were previously unavailable from existing financial institutions. However, recurring incidents such as moonlight flits or platform bankruptcies have resulted in significant losses to investors. Many platforms encountered problems that gave rise to the need for trustworthy platform ratings. Unlike preceding western platforms, which were dedicated to information intermediation between lenders and borrowers, many Chinese platforms were also offering credit intermediation in addition to information intermediation. With platforms taking on the risk of lender default, they have increased the probability of bankruptcy of the platforms themselves. Therefore, it is more important for lenders to question whether the platform they are using is trustworthy. However, the ratings published by the existing rating agencies cover only a small fraction of the numerous platforms. Because the details of the rating criteria are not made public, suspicions of arbitrary assessments became prominent. In this paper, we use principal component analysis to rate the platforms based on their publicly available transaction data. There are three main contributions: First, in contrast to previous studies that contain ambiguities in the rating criteria, this paper discloses the data and evaluation criteria used and leaves no room for arbitrary decisions; secondly, we proved the effectiveness of the rating by using the total score developed as an indicator of rating, which was subsequently checked and verified against the question of whether the problem was caused by the platforms; and third, the number of rated platforms significantly grew in size from 100 to 553.

Keywords: P2P Net Finance, Social Lending, Credit Rating, Principal Component Analysis, China