

# 杨兵

Celestijnenlaan 200b - box 2400, 3001 Leuven, Belgium  
Email: bing.yang@kuleuven.be KU Leuven Statistics and Data Science

## 研究兴趣

可解释机器学习与统计建模、成本敏感学习、处方性分析 (Prescriptive Analytics)、集成方法、高维变量选择、非凸优化。应用领域涵盖信用评估、欺诈检测、客户流失预测等误判成本不对称的商业决策场景。

## 教育背景

**KU Leuven, 数学学院, 统计与数据科学系** 鲁汶, 比利时  
统计学博士研究生 **2023.02 – 至今**

- 导师: Stefan Van Aelst 教授 (国际统计学会当选会士、Rousseeuw Prize for Statistics 共同组织者)。
- 导师: Tim Verdonck 教授 (安特卫普大学教授, BNP Paribas Fortis 与 Allianz 讲席教授)。
- 博士课题: 可解释的集成决策模型——理论、算法与商业应用。
- 学校排名: KU Leuven 位列 Times Higher Education 世界大学排名第 46 位 (2026)、QS 世界大学排名第 59 位 (2027); 连续四年位列 Reuters 欧洲最具创新力大学第 1 名 (2016–2019)。

**北京大学, 光华管理学院, 商务统计与经济计量系** 北京, 中国  
经济学硕士 **2016.09 – 2018.07**

- 导师: 陈松蹊 (中国科学院院士)。
- 毕业论文: 《树模型在 PM<sub>2.5</sub> 问题中的应用》。
- 硕士期间参与科研项目: 空气质量统计诊断模型, 国家重点研发计划专项项目, 科技部, 项目编号 2016YFC0207700, 2016–2020。

**华中科技大学, 数学与统计学院, 统计学专业** 武汉, 中国  
理学学士 **2012.09 – 2016.07**

- 启明学院本科特优生 (华中科技大学本科拔尖创新人才培养项目, 实行一对一导师制与个性化培养方案)。
- 导师: 段金桥教授 (教育部长江学者, 大湾区大学理学院执行院长)。

## 研究成果

### 已发表

[1] Yang, B., Van Aelst, S., & Verdonck, T. (2026). Diverse ensemble cost-sensitive logistic regression. *European Journal of Operational Research* (**ABS 4**), 328(1), 282–294. doi:10.1016/j.ejor.2025.07.028

提出了一种成本敏感的集成逻辑回归方法。通过非凸期望成本目标函数中加入多样性惩罚, 联合训练多个互补的基学习器, 使集成模型在保留逻辑回归系数可解释性的同时, 最小化期望决策成本。设计了局部保守凸可分离二次逼近 (PCC-SQA) 算法以高效求解该非凸问题。在信用评估和欺诈检测数据集上, 模型的决策成本低于现有方法。

### 修回中

[2] Yang, B., Van Aelst, S., & Verdonck, T. Ensemble cost-sensitive logistic regression models with mixed-type penalty. Under revision at *Information Sciences* (中科院一区 Top / JCR Q1).

针对包含混合类型特征（名义、有序、连续变量）的真实数据，提出了一种结合混合类型正则化惩罚的成本敏感集成逻辑回归模型。该方法在灵活进行结构化特征选择、最小化非对称误判成本的同时，完全保留了逻辑回归的强可解释性。此外，开发了嵌入局部保守凸可分离二次逼近（PCCSQA）框架的专用算法，以高效求解该非凸优化问题并获得稀疏解。

## 进行中

### [3] *Sparse Prescriptive Learning*.

基于 Bertsimas 等人的处方性分析框架，本研究引入稀疏正则化，从海量历史数据中筛选出少数最具参考价值的“原型”（Prototypes），以替代全量历史样本参与新决策的生成。该方法使每个新决策仅依赖于一组关键参考原型，从而在保持处方性分析灵活性的同时提升计算效率，并增强模型结果与人类基于典型历史经验进行决策这一认知过程之间的对应关系。

## 学术报告

- “Ensemble Cost-Sensitive Logistic Regression Models With Multi-Type Lasso Penalty.” oral presentation, 15th Scientific Meeting of the Classification and Data Analysis Group, Naples, Italy, 2025/09.
- “Diverse Ensemble Cost-Sensitive Logistic Regression.” oral presentation, 31st Annual Meeting of the Royal Statistical Society of Belgium, 2024/11.

## 荣誉与奖项

- 国家奖学金（连续三年） 2013 – 2015
- 全国大学生数学建模竞赛一等奖 2014
- 全国大学生数学竞赛（数学组）决赛一等奖 2014
- 北京大学光华管理学院羚锐奖学金 2018
- 北京大学“优秀助教”奖（概率与统计课程） 2017
- 华中科技大学“年度标兵”（全校本科生最高荣誉） 2016
- 华中科技大学“优秀毕业生” 2016
- 三星奖学金 2014

## 教学经历

<b>Statistical Inference and Data Analysis</b>	<b>KU Leuven</b>
助教	<b>2023 – 2025</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>负责习题课讲授、任务设计、作业批改与答疑，连续三学年。</li></ul>	
<b>Statistical Tools for Quantitative Risk Management</b>	<b>KU Leuven</b>
助教	<b>2023 – 2025</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>协助实验课程，内容涉及统计风险建模与 R 语言数据分析实践，连续三学年。</li></ul>	
<b>Statistical Data Analysis</b>	<b>KU Leuven</b>
助教	<b>2025 – 2026</b>
<b>概率与统计</b>	<b>北京大学</b>
助教	<b>2017</b>

## 业界经历

---

### 首钢基金

北京, 中国

#### 投后管理

**2018.07 – 2021.07**

- 参与理想汽车 NASDAQ 上市 (LI) 及八亿时空科创板上市 (688181) 项目, 负责后续股权退出事宜。
- 负责被投资企业投后管理: 定期财务与经营分析、后续融资跟踪、董事会事项协调、退出时机评估。
- 工作期间积累了对商业决策中不对称风险的直观认识; 出于对研究的兴趣, 选择回到学术界, 将这些实际问题作为博士研究的出发点。

## 技能

---

- 编程与工具: R (主要研究语言)、C++、Python、MATLAB、SQL、 $\LaTeX$ 。
- 语言: 中文 (母语)、英语 (工作语言, IELTS 6.5, CET-6 577)。