



















































# 心理学

- 生物心理学
  - 情绪刺激下心跳诱发脑电位的时间交互现象<sup>46</sup>
    - 用于情绪分析的生理信号 DEAP 数据集

---

<sup>46</sup>Liesa Ravijts. "Revealing temporal interactions around the heartbeat-evoked potential modulated by emotional perception". MA thesis. Ghent University, 2019.



# 生物学

## ● 系统生物学

- 生物信号调控和传导<sup>47</sup>
  - 癌症分子机制数据
- 生物现象动态网络结构和功能<sup>48</sup>
  - 酵母细胞周期数据

## ● 生物信息学

- 分析基因数据，研究生命和疾病机理<sup>49</sup>
  - 肝炎病毒感染治疗基因表达谱数据
- 筛选与癌症有关的变异基因<sup>50</sup>
  - cBioPortal 癌症基因组数据
  - 美国亚利桑那州立大学癌症基因组数据
- 单细胞测序基因调控网络构建<sup>51</sup>
  - DREAM3 的 Ecoli 数据和小鼠胚胎早期血液发育的单细胞测序数据

---

<sup>47</sup>Agata Charzyńska and Anna Gambin. "Improvement of the k-NN Entropy Estimator with Applications in Systems Biology". In: *Entropy* 18.1 (2015), p. 13.

<sup>48</sup>Farzaneh Farhangmehr et al. "An information-theoretic algorithm to data-driven genetic pathway interaction network reconstruction of dynamic systems". In: *2013 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine*. 2013, pp. 214–217.

<sup>49</sup>Mario Wieser et al. "Inverse Learning of Symmetries". In: *Advances in Neural Information Processing Systems*. Vol. 33. 2020, pp. 18004–18015.

<sup>50</sup>Qiang Wu and Dongxi Li. "CRISA: An Interactive Gene Selection Algorithm for Cancers Prediction Based on Copy Number Variations". In: *Frontiers in Plant Science* 13 (2022), p. 839044. DOI: 10.3389/fpls.2022.839044.

<sup>51</sup>竺政彤. "基于单细胞测序数据构建基因调控网络的方法研究". 硕士学位论文. 内蒙古农业大学, 2023.

# 医学 I

## ● 临床医学

- 心脏病诊断<sup>52</sup>
  - UCI 心脏病数据
- 糖尿病病情管理<sup>53</sup>
  - 美国 Health Facts 糖尿病救治网络数据
- 癌症预后<sup>54</sup>
  - UCI 肺癌数据
  - SEER 数据库乳腺癌临床数据

---

<sup>52</sup> Jian Ma. "Variable Selection with Copula Entropy". In: *Chinese Journal of Applied Probability and Statistics* 37.4 (2021). See also arXiv preprint arXiv:1910.12389 (2019), pp. 405–420.

<sup>53</sup> Radko Mesiar and Ayyub Sheikh. "Nonlinear Random Forest Classification, a Copula-Based Approach". In: *Applied Sciences* 11.15 (2021), p. 15. DOI: 10.3390/app11157140.

<sup>54</sup> Jian Ma. "Copula Entropy based Variable Selection for Survival Analysis". In: *arXiv preprint arXiv:2209.01561* (2022), 付金露. "基于特征选择的乳腺癌患者预后模型研究". 硕士学位论文. 江西财经大学, 2023.

# 医学 II

## ● 临床医学

- 白内障术后角膜水肿风险预测<sup>55</sup>
  - 临床白内障超声乳化手术患者数据
- 主动脉瓣置换手术射血分数分析<sup>56</sup>
  - 临床主动脉瓣置换手术前后射血分数数据
- 脑肿瘤医学影像组学诊断模型构建<sup>57</sup>
  - 重庆医科大学附属第一医院、西南医院和四川省肿瘤医院脑肿瘤患者数据
- 基于脉搏波的高血压和糖尿病健康状况分类<sup>58</sup>
  - 高血压和糖尿病患者脉搏波数据

---

<sup>55</sup> Yu Luo et al. "Research on Establishing Corneal Edema after Phacoemulsification Prediction Model Based on Variable Selection with Copula Entropy". In: *Journal of Clinical Medicine* 12.4 (2023), p. 1290. DOI: 10.3390/jcm12041290.

<sup>56</sup> S.M. Sunoj and N. Unnikrishnan Nair. "Survival Copula Entropy and Dependence in Bivariate Distributions". In: *REVSTAT-Statistical Journal* (2023). URL: <https://revstat.ine.pt/index.php/REVSTAT/article/view/560>.

<sup>57</sup> 潘红宇. "基于影像组学与深度学习的脑肿瘤图像分类研究". 硕士学位论文. 西南大学, 2023.

<sup>58</sup> 汤宇飞. "基于脉搏波的糖尿病和高血压诊断算法研究". 硕士学位论文. 中国矿业大学, 2023.





# 社会科学 I

## ● 经济学

- 扶贫政策效果评估，用于政策目标人口鉴别<sup>65</sup>
  - 2018 年政府贫困家庭状况普查数据（四川省和河南省）
- 议价机制中的互惠行为和时间效应<sup>66</sup>
  - eBay 的 Best Offer 平台数据
- 产业链内部相关性分析<sup>67</sup>
  - 国内畜禽养殖产业链主要上市企业股票价格数据
- 投资者情绪分析<sup>68</sup>
  - 中国新能源汽车上市公司的百度搜索数据
- 通胀与预期关系分析<sup>69</sup>
  - 美国通胀指数和克利夫兰联储银行通胀预期指数数据

---

<sup>65</sup>Qingsong Shan and Qianning Liu. "Binary Trees for Dependence Structure". In: *IEEE Access* 8 (2020), pp. 150989–150998. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3017529, 罗良清 et al. "中国贫困治理经验总结：扶贫政策能够实现有效增收吗？". In: *管理世界* 38.2 (2022), pp. 70–83, Haonan Zhang, Jiapeng Dai, and Yousaf Ali Khan. "Poverty improvement policies and household income: Evidence from China". In: *Heliyon* (2023), E21442. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e21442.

<sup>66</sup>Leonie Bossemeyer. "Machine Learning for Causal Discovery with Applications in Economics". MA thesis. Ludwig-Maximilians-Universität München, 2021.

<sup>67</sup>韦颖璐. "基于 pair-copula 熵的相关性度量". 硕士学位论文. 苏州大学, 2021.

<sup>68</sup>Muye Han and Jinsheng Zhou. "Multi-Scale Characteristics of Investor Sentiment Transmission Based on Wavelet, Transfer Entropy and Network Analysis". In: *Entropy* 24.12 (2022), p. 1786. DOI: 10.3390/e24121786.

<sup>69</sup>Omid M. Ardakani. "Information Content of Inflation Expectations: A Copula-Based Model". In: *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics* (2024). DOI: doi:10.1515/snde-2023-0075. URL: <https://doi.org/10.1515/snde-2023-0075>.

# 社会科学 II

## ● 管理学

### ● 商品期货价格预测<sup>70</sup>

- 国家统计局猪肉价格数据和大连商品交易所大豆期货价格数据

### ● 单周期库存管理<sup>71</sup>

- 大众朗逸汽车销售数据

### ● 中国企业海外并购影响因素分析<sup>72</sup>

- Wind 数据库经济数据

## ● 社会学

### ● 分析教育、职业和收入上的性别不平等<sup>73</sup>

- 美国国家成年人收入调查数据（1994 年）

---

<sup>70</sup>Wuyue An, Lin Wang, and Dongfeng Zhang. "Comprehensive commodity price forecasting framework using text mining methods". In: *Journal of Forecasting* 42.7 (2023), pp. 1865–1888. DOI: 10.1002/for.2985.

<sup>71</sup>Yu-Xin Tian and Chuan Zhang. "An end-to-end deep learning model for solving data-driven newsvendor problem with accessibility to textual review data". In: *International Journal of Production Economics* (2023), p. 109016. DOI: 10.1016/j.ijpe.2023.109016.

<sup>72</sup>王琳君. "中国企业海外并购的影响因素和绩效评价研究". 博士学位论文. 中国科学院大学, 2022.

<sup>73</sup>Jian Ma. "Causal Domain Adaptation with Copula Entropy based Conditional Independence Test". In: *arXiv preprint arXiv:2202.13482* (2022).







# 工程学 I

## ● 能源工程

- 能源网络管理，研究天气因素与能源网络的耦合<sup>81</sup>
  - 北方某地区能源系统运行数据
- 光伏发电功率预测<sup>82</sup>
  - 澳大利亚 Yulara 地区光伏电站数据
- 风电机组工况划分<sup>83</sup>
  - 广东某海上风电场 SCADA 数据
- 电力负荷预测<sup>84</sup>
  - 摩洛哥缔头万 (Tétouan) 城电力消费数据
  - 美国亚利桑那居民建筑综合能源负荷 2018 年数据
- 风光储协同规划<sup>85</sup>
  - 某工业园区风光火储联合发电系统

<sup>81</sup> Xueqian Fu et al. "Uncertainty analysis of an integrated energy system based on information theory". In: *Energy* 122.122 (2017), pp. 649–662.

<sup>82</sup> 朱正林 and 张冕. "基于 AO 优化 VMD-CE-BiGRU 的光伏发电功率预测". In: *国外电子测量技术* 41.10 (2022), pp. 56–61.

<sup>83</sup> 崔双双 and 孙单勋. "分工况下风电机组各变量相关性研究". In: *综合智慧能源* 44.12 (2022), pp. 49–55.

<sup>84</sup> Jian Ma. "Identifying Time Lag in Dynamical Systems with Copula Entropy based Transfer Entropy". In: *arXiv preprint arXiv:2301.06037* (2023), Qin Yan et al. "Short-term prediction of integrated energy load aggregation using a bi-directional simple recurrent unit network with feature-temporal attention mechanism ensemble learning model". In: *Applied Energy* 355 (2024), p. 122159. DOI: 10.1016/j.apenergy.2023.122159.

<sup>85</sup> 董海艳 et al. "一种含源荷时序相似度约束的源储协同规划配置方法". Pat. CN114421538A. 2022.

# 工程学 II

## ● 能源工程

- 电网频率稳定性预测<sup>86</sup>
  - 贵州电网数据
- 用户线损贡献分析<sup>87</sup>
  - 辽宁电网数据
- 配电网拓扑辨识<sup>88</sup>
  - 接入风机和光伏的家庭负荷配电网仿真数据
- 电价预测<sup>89</sup>
  - 2017 年美国 PJM 电力市场电价数据
- 电力系统宽频振荡影响因素和传播路径分析<sup>90</sup>
  - 直驱风机并网系统和含风电场的四机两区系统仿真数据

---

<sup>86</sup> Peili Liu et al. "Frequency Stability Prediction of Power Systems Using Vision Transformer and Copula Entropy". In: *Entropy* 24.8 (2022), p. 1165. DOI: 10.3390/e24081165.

<sup>87</sup> Wei Hu et al. "Research on User Loss Contribution Calculation of High-Loss Distribution Area Based on Transfer Entropy". In: *2022 China International Conference on Electricity Distribution (CICED)*. 2022, pp. 499–502. DOI: 10.1109/CICED56215.2022.9929052.

<sup>88</sup> 秦超 and 潘毓笙. "一种基于时空特征的配电网拓扑辨识方法". Pat. CN117154679A. 2023.

<sup>89</sup> Xiaoping Xiong and Guohua Qing. "A hybrid day-ahead electricity price forecasting framework based on time series". In: *Energy* (2022), p. 126099. DOI: 10.1016/j.energy.2022.126099.

<sup>90</sup> 冯双 et al. "一种电力系统宽频振荡影响因素和传播路径分析方法". Pat. CN114977222A. 2022, 冯双 et al. "基于 Copula 传递熵的设备级和网络级宽频振荡传播路径分析及振荡源定位方法". In: *电工技术学报* (2023). DOI: 10.19595/j.cnki.1000-6753.tces.230873.







# 工程学 VI

## ● 制造工程

- 制造质量管理，研究优化制造过程参数，预测产品质量<sup>99</sup>
  - 富士康生产线制造过程数据
- 装配质量控制<sup>100</sup>
  - 江淮汽车某型汽油发动机关键零部件装配过程数据
- 工业过程故障监测<sup>101</sup>
  - 鞍钢热轧带钢工艺过程数据
  - 田纳西伊斯曼过程数据
- 钢铁工艺过程碳排放预测<sup>102</sup>
  - 某钢铁厂烧结过程数据
- 液晶显示器质量预测<sup>103</sup>
  - 薄膜晶体管液晶显示器生产数据

<sup>99</sup>Yan-Ning Sun et al. "Modelling and Prediction of Injection Molding Process Using Copula Entropy and Multi-Output SVR". In: *IEEE 17th International Conference on Automation Science and Engineering*. 2021.

<sup>100</sup>王小巧. "复杂机械产品装配过程质量自适应控制方法及支持系统研究". 博士学位论文. 合肥工业大学, 2015.

<sup>101</sup>Jie Dong, Keren Cao, and Kaixiang Peng. "Hierarchical Causal Graph-Based Fault Root Cause Diagnosis and Propagation Path Identification for Complex Industrial Process Monitoring". In: *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* 72 (2023), pp. 1–11. DOI: 10.1109/TIM.2023.3268464, 刘鹏阳. "数据驱动的全流程分布式过程监控". 硕士学位论文. 北方工业大学, 2023.

<sup>102</sup>Jie Hu et al. "Dynamic Modeling Framework Based on Automatic Identification of Operating Conditions for Sintering Carbon Consumption Prediction". In: *IEEE Transactions on Industrial Electronics* (2023), pp. 1–9. DOI: 10.1109/TIE.2023.3270514.

<sup>103</sup>Hongxia Cai and Zhiqiang Rong. "Key Quality Feature Identification and Quality Prediction in Complex Manufacturing Processes". In: *2023 15th International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics (IHMSC)*. 2023, pp. 229–232. DOI: 10.1109/IHMSC58761.2023.00060.

# 工程学 VII

## ● 可靠性工程

- 系统退化过程建模<sup>104</sup>
  - 微波电子组件数据
- 风电机组健康状态评估<sup>105</sup>
  - 内蒙古某风场的风机 SCADA 数据
- 砂轮剩余寿命预测<sup>106</sup>
  - 威孚高科 CPM2.2 生产线上磨床 SCADA 数据

---

<sup>104</sup> Fuqiang Sun et al. "A Copula Entropy Approach to Dependence Measurement for Multiple Degradation Processes". In: *Entropy* 21.8 (2019), p. 724.

<sup>105</sup> 齐咏生 et al. "一种基于多维度 SCADA 数据评估风电机组健康状态评估方法". Pat. CN110442833A. 2019.

<sup>106</sup> 程毅. "基于深度学习的砂轮剩余使用寿命预测". 硕士学位论文. 江南大学, 2023.



# 工程学 VIII

## ● 冶金工程

- 真空蒸馏法制备高纯金属工艺参数优化<sup>107</sup>
  - 真空蒸馏法制备高纯金属硒和碲过程数据

## ● 化学工程

- 化学过程故障监测和诊断<sup>108</sup>
  - Tennessee Eastman 过程数据
- 化工过程因果网络构建<sup>109</sup>
  - 连续搅拌槽式反应器数据和 Tennessee Eastman 过程数据
- 化工过程缺失数据补全<sup>110</sup>
  - 脱丁烷塔过程数据和聚丙烯生产过程数据

<sup>107</sup> 田庆华 et al. “一种真空蒸馏制备高纯金属的优化方法及优化系统”. Pat. CN117577229A. 2024.

<sup>108</sup> Min Yin, Jince Li, and Hongguang Li. “A CNN approach based on correlation metrics to chemical process fault classifications with limited labeled data”. In: *The Canadian Journal of Chemical Engineering* 101.7 (2022), pp. 3982–3997. DOI: 10.1002/cjce.24749.

Yingpeng Wei and Li Wang. “Copula entropy-based PCA method and application in process monitoring”. In: *2022 4th International Conference on Intelligent Information Processing (IIP)*. 2022, pp. 61–64. DOI: 10.1109/IIP57348.2022.00019.

Shuangshuang Pan, Li Zhu, and Xirong Xu. “Root cause and fault propagation analysis based on causal graph in chemical processes”. In: *2023 CAA Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes (SAFEPROCESS)*. 2023, pp. 1–6. DOI: 10.1109/SAFEPROCESS58597.2023.10295717.

<sup>109</sup> Xiaotian Bi et al. “Large-scale chemical process causal discovery from big data with Transformer-based deep learning”. In: *Process Safety and Environmental Protection* 173 (2023), pp. 163–177. DOI: 10.1016/j.psep.2023.03.017.

<sup>110</sup> 武昊. “基于深度学习的化工过程软测量建模方法研究”. 博士学位论文. 北京化工大学, 2023.

# 工程学 IX

## ● 航空航天

- 飞行器总体参数分析和优化<sup>111</sup>
  - 美国喷气战斗机总体设计参数数据
- 卫星在轨健康状态监测<sup>112</sup>
  - 真实卫星遥测数据
  - NASA 公开的 SMAP 和 MSL 数据集
- 涡扇发动机健康状态监测<sup>113</sup>
  - NASA 格林中心引擎性能退化模拟数据
- 机场间航班延误因果关系分析<sup>114</sup>

---

<sup>111</sup> Baby Alpettilyil Krishnankutty, Rajesh Ganapathy, and Paduthol Godan Sankaran. "Non-parametric estimation of copula based mutual information". In: *Communications in Statistics - Theory and Methods* 49.6 (2020), pp. 1513–1527. DOI: 10.1080/03610926.2018.1563180.

<sup>112</sup> Hao Liu et al. "Data-driven identification model for associated fault propagation path". In: *Measurement* 188 (2022), p. 110628. DOI: 10.1016/j.measurement.2021.110628, Zefan Zeng et al. "Satellite Telemetry Data Anomaly Detection Using Causal Network and Feature-Attention-Based LSTM". In: *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* 71 (2022), pp. 1–21. DOI: 10.1109/TIM.2022.3151930.

<sup>113</sup> 贾如侠. "涡扇发动机故障预测及剩余寿命分析方法研究". 硕士学位论文. 哈尔滨师范大学, 2023.

<sup>114</sup> 吴格 et al. "一种因果关系分析方法及装置". Pat. CN110766314A. 2020.

# 工程学 X

- 兵器工程
  - 武器效能评估指标体系约简<sup>115</sup>
    - 评估对象仿真数据
- 车辆工程
  - CAN 总线入侵检测<sup>116</sup>
    - 现代汽车 YF 索纳塔 CAN 数据

---

<sup>115</sup> 陈爱真 et al. "一种效能评估指标体系的约简方法和系统". Pat. CN117634946A. 2024.

<sup>116</sup> Sheng Gao et al. "Attack Detection for Intelligent Vehicles via CAN- Bus: A Lightweight Image Network Approach". In: *IEEE Transactions on Vehicular Technology* (2023), pp. 1–13. DOI: 10.1109/TVT.2023.3296705.













