

# 基于数据分析的诺贝尔奖预测研究

高子涵, 车晓霞, 王韵博, 魏雪晴, 高 翔

中国海洋大学数学科学学院, 山东 青岛

收稿日期: 2025年4月15日; 录用日期: 2025年5月7日; 发布日期: 2025年5月16日

## 摘 要

本文旨在通过深入分析1901年至2023年间所有诺贝尔化学奖获得者及其研究成果的数据, 应用多种机器学习算法, 构建预测模型, 以优化未来诺贝尔化学奖得主的预测准确性。研究过程中, 我们不仅收集了正面样本(诺贝尔化学奖得主)的数据, 还构建了负样本数据集(沃尔夫化学奖获得者但未获诺贝尔化学奖者)。通过跨学科奖项的比较分析、机器学习模型的开发与应用, 以及可视化展示, 预测了未来可能的诺贝尔化学奖得主: Shankar Balasubramanian、Roberto Car、Vladimir P. Torchilin。本研究为理解诺贝尔化学奖的评选机制、获奖者的学术背景提供了新的视角。

## 关键词

诺贝尔化学奖, 数据挖掘, 机器学习, 预测模型

# Research on Nobel Prize Prediction Based on Data Analysis

Zihan Gao, Xiaoxia Che, Yunbo Wang, Xueqing Wei, Xiang Gao

School of Mathematical Sciences, Ocean University of China, Qingdao Shandong

Received: Apr. 15<sup>th</sup>, 2025; accepted: May 7<sup>th</sup>, 2025; published: May 16<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

This paper aims to build a prediction model to optimize the prediction accuracy of future Nobel Prize winners in chemistry by deeply analyzing the data of all Nobel Prize winners in chemistry and their research achievements between 1901 and 2023, applying a variety of machine learning algorithms. During the study, we not only collected data on positive samples (Nobel Prize winners in chemistry), but also constructed a negative sample dataset (Wolf Prize winners in Chemistry but no Nobel Prize winners in chemistry). Through the comparative analysis of interdisciplinary awards, the development and application of machine learning models, and the visual presentation, the

possible future Nobel Prize winners in chemistry were predicted: Shankar Balasubramanian, Roberto Car, Vladimir P. Torchilin. This study provides a new perspective for understanding the selection mechanism of the Nobel Prize in Chemistry and the academic background of the winners.

## Keywords

Nobel Prize in Chemistry, Data Mining, Machine Learning, Prediction Model

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

诺贝尔奖作为国际上最具影响力的科学奖项之一，其获奖标准和评选过程一直是科学界关注的焦点。诺贝尔化学奖自 1901 年设立以来，已经表彰了许多杰出的化学家及其重大贡献。然而，由于评选过程的高度保密性，外界很难了解具体的评选标准和流程。随着大数据时代的到来，利用数据挖掘和机器学习技术对诺贝尔奖得主进行预测成为了可能。本研究以诺贝尔化学奖为例，探讨如何通过分析历史数据来预测未来的获奖者，这对于理解科学发展的趋势、促进科研创新具有重要意义。

## 2. 研究方法

### 2.1. 数据收集与预处理

本研究首先从官方权威渠道获取了 1901 年至 2023 年间所有诺贝尔化学奖得主的详尽信息，包括姓名、国籍、性别、研究成果、获奖领域、论文引用量、获奖年龄、导师姓名、所在大学、学术头衔以及从取得研究成果到获奖的时间间隔。此外，为了构建负样本数据集，我们还收集了获得沃尔夫化学奖但未获诺贝尔化学奖的个人数据，并与诺贝尔化学奖得主(排除生物化学方向)的数据进行了支持向量机二分类处理，为后续数据分析提供了坚实的基础。为更全面地理解诺贝尔化学奖的特点和趋势，我们还特别关注了与生命科学相关的奖项。对诺奖中与生命科学相关的奖项单独分离出来，并与拉克斯奖及沃尔夫医学奖中偏向理论领域的获奖者进行了描述统计、对比分析等细致的比较。这有助于我们揭示不同学科领域之间的交叉融合趋势，以及科学研究的热点和前沿。

### 2.2. 数据质量控制

在数据收集过程中，我们也面临了各种挑战，包括数据的完整性、一致性和准确性问题。具体而言，部分获奖者的导师信息难以获取，尤其是在早期获奖者中数据记录不完整的情况较为普遍；不同年份的数据格式和记录方式存在显著差异，需要进行统一化处理；获奖者研究成果公布与实际获奖之间的时滞存在不确定性。针对上述问题，本研究采取了以下策略以提高数据质量：

为了解决这些问题，我们采取了以下措施：

- 1) 数据增强：利用其他数据源补充缺失信息，如通过学术搜索引擎和学术社交网络获取导师信息。
- 2) 数据修复：建立误差修正模型，对不一致的数据进行校正。
- 3) 数据清洗：去除重复记录和明显错误的数据，确保数据的质量。

### 2.3. 特征工程

基于收集到的数据，我们进行了特征工程，旨在提炼出对预测模型有贡献的关键特征，主要包括但

不限于:

- 1) 去重: 基于获奖者姓名与获奖年份等唯一标识符, 剔除数据集中存在的重复记录。
- 2) 填充缺失值: 对于导师信息的缺失, 采用最近邻算法进行预测填充; 而对于论文引用量的缺失, 则使用该领域内的平均值进行填补。
- 3) 标准化: 对连续变量执行标准化操作, 确保各特征间的尺度一致, 从而提高后续分析的有效性。
- 4) 编码: 将分类变量转化为数值形式, 运用独热编码技术将非数字属性转换为机器学习算法可识别的形式。

最终得到以下对预测有用的特征, 如性别; 国籍; 获奖年龄, 即历届诺贝尔化学奖获奖者在获奖时的年龄; 论文引用量, 即获奖者发表的论文累计被引次数; 导师影响力, 即获奖者的导师在学术界的影响力, 通过 H 指数衡量[1]-[3]; 所在大学, 即获奖者最高学历所在的大学在世界上的影响力; 学术头衔, 即获奖者的学术职位, 如院士、教授、研究员等; 研究成果发表时间, 即获奖者发表取得重大研究成果到获奖的时间间隔; 获奖领域: 获奖者的研究领域, 如有机化学、无机化学、物理化学、高分子化学、结构化学、放射化学、材料化学、生物化学等等; 以及在国际合作角度判断获奖者是否有国际合作项目。

### 3. 预测方法

为了提升对未来诺贝尔化学奖潜在获奖者的预测精度, 本研究采用了无监督学习与有监督学习(即机器学习)两种方法进行预测。在无监督学习方面, 本研究通过构建层次分析图(Hierarchical Analysis Diagram, HAD), 揭示了不同获奖者间的内在联系及层级结构, 为直观理解诺贝尔化学奖的数据分布与特征关系提供了有力工具。而在有监督学习方面, 则选取了五种分类模型进行性能测试, 通过对不同模型性能的比较, 旨在筛选出最适宜于本研究数据集的模型, 并在此基础上实施模型集成与优化策略。

#### 3.1. 层次分析图的构建

在构建层次分析图的过程中, 我们首先对诺贝尔化学奖历届获奖者的获奖年份、研究领域、所属国家、所在大学、获奖年龄、学术头衔以及取得研究成果到获奖的时间间隔等作为关键变量, 随后, 采用了自底向上(Bottom-up)的层次聚类方法, 初始阶段将每位获奖者视为单独的一个簇, 然后依据预设的距离度量标准(例如, 欧式距离、曼哈顿距离等), 逐级合并距离最近的簇, 直到所有的获奖者被整合到同一个大簇之中。这一过程中, 每一级的合并操作都会生成一个新的层次节点, 形成了从底层单个获奖者到顶层全体获奖者的完整层次结构。

为了量化不同层次节点之间的相关程度, 本研究引入了权重系数的概念。这些权重系数反映了各层次节点在整体层次结构中的重要性和影响力, 通常通过计算各节点所覆盖的获奖者数量占总获奖者数的比例得出。此外, 为了进一步增强层次分析图的可读性与解释力, 本研究还在图中标注了各层次节点的具体名称及其对应的权重系数, 以便读者能更直观地了解诺贝尔化学奖获奖者群体的内部组织形式及其演化规律。

通过构建层次分析图, 本研究不仅揭示了诺贝尔化学奖获奖者之间的多层次关联, 也为后续的预测模型设计与优化奠定了坚实的基础。

#### 3.2. 模型选择与训练

本研究深入探讨了机器学习技术在诺贝尔化学奖获奖者预测中的应用, 具体选取了 C4.5 决策树、朴素贝叶斯、逻辑斯蒂回归、支持向量机以及包含两个隐藏层的前馈神经网络等五种分类算法作为候选模型。针对每一种算法, 均实现了相应的 Python 代码, 并通过反复调整与优化算法参数, 力求在给定的数

数据集上实现最佳的分类效果。下面是我们了解到的五种分类模型各自的优点和特性：

1) C4.5 决策树：此方法核心在于信息增益比的选择标准，诺贝尔化学奖得主的数据中既包含离散属性(如国籍、性别、获奖领域等)，也包含连续属性(如论文引用量、获奖年龄等)，C4.5 决策树能够同时处理这两种类型的属性，无需额外的预处理步骤，使模型更加灵活和强大。且该模型能较好地处理缺失数据，保证模型的鲁棒性。

2) 朴素贝叶斯：此方法假设特征条件独立，计算每个类别下的后验概率，进而完成分类任务，简单高效，该模型对文本数据的处理非常高效，是处理非数值型数据的理想选择；且在本研究中，正样本(即诺贝尔化学奖得主)与负样本(如沃尔夫化学奖得主)的数量存在较大差异。朴素贝叶斯模型在处理类别不平衡的数据集时表现良好，能够有效地识别少数类别的样本，这对于预测未来的诺贝尔化学奖得主非常重要。

3) 逻辑斯蒂回归：利用最大似然估计法，拟合一个逻辑斯蒂函数，以预测样本归属于某一特定类别的概率，其输出是一个概率值，可以直观地解释每个特征对预测结果的影响。且训练速度较快，相对稳定，不易过拟合，能高效处理研究中的数据。

4) 支持向量机[4]：通过寻找最优超平面，使得不同类别样本点之间的间隔达到最大，从而实现分类目的。支持向量机对于解决小样本、非线性及高维模式识别问题尤为有效，可以利用诺贝尔化学奖得主这些有限的的数据，构建出具有较高泛化能力的分类模型。

5) 带两个隐藏层的神经网络：由输入层、两个隐藏层及输出层构成的多层感知器模型，能够学习并模拟输入特征(11 个与诺贝尔化学奖获奖与否可能相关的自变量)与输出标签(获奖概率)间的复杂映射关系。

为了评估上述模型的性能，本研究采用了 K 折交叉验证的技术，将原始数据集划分为 K 个子集，轮流将其中一个子集作为测试集，其余 K-1 个子集作为训练集，重复此过程 K 次，每次均会产生一组评估结果。最终，综合 K 次实验的结果，使用准确率(Accuracy)、召回率(Recall)、F1 分数(F1 Score)等多个评价指标，对各个模型的泛化能力进行了全面评估。

### 3.3. 模型集成与优化

最后，为了解决单一模型可能产生的过拟合和欠拟合问题，我们选择了多种集成学习法，如：Bagging (Bootstrap Aggregating)、Stacking (堆叠)将多个模型的预测结果进行组合，来提高模型的准确性，减少单个模型可能出现的偏差和错误。集成学习通过结合多个基模型的预测结果，不仅可以降低过拟合和欠拟合的风险，还能提高模型的整体性能。

经计算分析，我们设计并实现了一个融合多种机器学习算法优势的集成学习模型。该模型基于随机森林分类器(Random Forest Classifier)为核心，并结合了其他多种高效算法(例如梯度提升决策树 GBDT、支持向量机 SVM 等)，旨在充分利用各算法的独特优势，提高模型的泛化能力和预测精度。针对数据预处理阶段，我们引入了缺失值填充(SimpleImputer)和独热编码(OneHotEncoder)技术，以确保数据集的质量和适用性。为有效整合上述预处理步骤，我们运用了 ColumnTransformer 工具，实现了不同预处理方法的灵活组合。此外，为了简化模型训练及应用流程，我们构建了一个基于 Pipeline 的模型训练框架封装所有的预处理步骤。

在此基础上，为提高模型的可用性和用户体验，我们利用 tkinter 库开发了一个简洁的图形用户界面(GUI)。通过该界面，用户可以轻松地输入与潜在获奖者相关的个人信息，触发“预测”功能后，系统能够即时收集并处理用户提供的数据，利用事先训练好的随机森林模型进行预测，最终以获奖概率的形式向用户展示预测结果，从而完成了对未来诺贝尔化学奖潜在获奖者的预测分析。



4. 研究成果

4.1. 1901~2023 历届诺贝尔化学奖各变量数据统计

本研究基于 1901 年至 2023 年诺贝尔化学奖得主的数据,从年龄分布、研究成果到获奖的时间间隔、国籍分布以及研究领域四个维度进行了统计分析。我们发现获奖者年龄主要集中在 51~70 岁之间,占比高达 56.7%,其中 51~60 岁年龄段人数最多(见表 1),这表明,大多数诺贝尔化学奖得主在职业生涯的中期或后期取得了突破性的研究成果;而各位研究者从取得研究成果到获奖的时间间隔普遍较长,其中间隔超过 20 年的累计占比达 61.5% (见表 2),反映了化学领域研究成果的验证和认可往往需要较长时间,诺贝尔化学奖的评审过程注重长期的研究贡献和影响力;从国籍分布来看,美国获奖者占比最高(40.4%),其次为德国(15.7%)和英国(14.6%),亚洲国家中日本表现突出(见表 3);研究领域分布显示,生物化学(27.8%)、有机化学(25.2%)和物理化学(16.5%)是获奖最多的领域,而分析化学、环境化学等方向占比较低(见表 4)。以上数据为理解诺贝尔化学奖的历史趋势和学科特点提供了量化依据。

4.2. 无监督学习法——层次分析图的可视化展示

为了更好地展示预测结果,我们绘制了诺贝尔化学奖得主的层次分析图,直观地展示了不同获奖者之间的关联性和层次结构(见图 1)。图中,节点表示获奖者,边表示获奖者之间的合作关系。通过颜色和节点大小的变化,可以清晰地看到不同领域的获奖者分布和影响力(见图 2)。

Table 1. Age distribution of Nobel Prize winners in Chemistry  
表 1. 诺贝尔化学奖得主年龄段分布

年龄段	人数	概率
31~40	10	0.051546392
41~50	40	0.206185567
51~60	56	0.288659794
61~70	54	0.278350515
71~80	26	0.134020619
81~90	4	0.020618557
90 以上	4	0.020618557

Table 2. The distribution of the time interval between the achievement of the Nobel Prize in Chemistry and the award  
表 2. 诺贝尔化学奖得主取得研究成果到获奖时间间隔分布

取得成果到获奖时间间隔	人数	概率
5 年以下	10	0.051546392
6~10 年	15	0.077319588
11~20 年	50	0.257731959
21~30 年	37	0.190721649
31~40	20	0.103092784
41~50	10	0.051546392
数十年	52	0.268041237

Table 3. Nationality distribution of Nobel Prize winners in Chemistry  
表 3. 诺贝尔化学奖得主国籍分布

国籍	人数	概率
荷	4	0.02020202
美	80	0.404040404
英	29	0.146464646
日	8	0.04040404
丹	2	0.01010101
俄	1	0.005050505
德	31	0.156565657
以色列	5	0.025252525
法	10	0.050505051
瑞典	4	0.02020202
瑞士	7	0.035353535
奥	2	0.01010101
匈	1	0.005050505
苏联	1	0.005050505
芬	1	0.005050505
捷	1	0.005050505
意	1	0.005050505
挪	1	0.005050505
阿根廷	1	0.005050505
加	4	0.02020202
澳	1	0.005050505
墨	1	0.005050505
比	1	0.005050505
土	1	0.005050505

Table 4. Distribution of research fields of Nobel Prize winners in chemistry  
表 4. 诺贝尔化学奖得主研究领域分布

研究领域	人数	概率
生化	32	0.27826087
物化	19	0.165217391
有机	29	0.252173913
技术	2	0.017391304
无机	10	0.086956522
高分子	5	0.043478261
结构	5	0.043478261

续表

分析	1	0.008695652
量子	2	0.017391304
环境	1	0.008695652
材料	1	0.008695652
放化	8	0.069565217

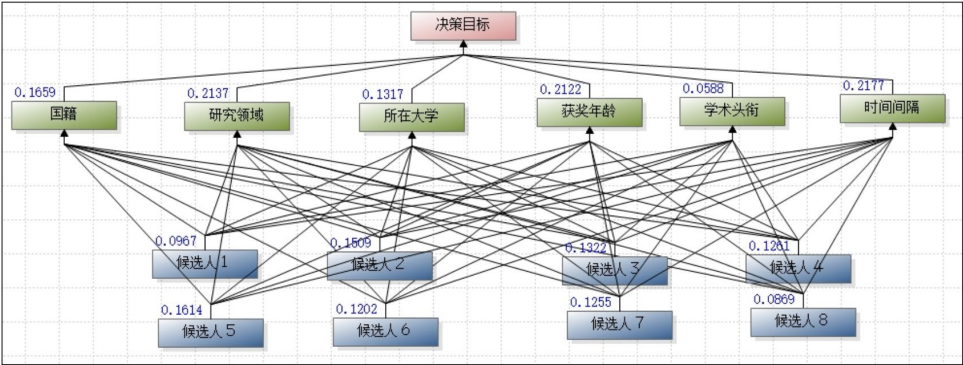


Figure 1. Diagram of the decision variable  
图 1. 决策变量

第1个中间层中要素对决策目标的排序权重	
中间层要素	权重
时间间隔	0.2177
研究领域	0.2137
获奖年龄	0.2122
国籍	0.1659
所在大学	0.1317
学术头衔	0.0588

1. 决策目标 一致性比例: 0.0059; 对“决策目标”的权重: 1.0000;  
 $\lambda_{\max}$ : 6.0373

决策目标	国籍	研究领域	所在大学	获奖年龄	学术头衔	时间间隔	Wi
国籍	1.0000	0.7407	1.3333	0.8000	3.0000	0.7143	0.1659
研究领域	1.3500	1.0000	1.8000	1.0800	3.0000	0.9643	0.2137
所在大学	0.7500	0.5556	1.0000	0.6000	3.0000	0.5357	0.1317
获奖年龄	1.2500	0.9259	1.6667	1.0000	4.0000	0.9615	0.2122
学术头衔	0.3333	0.3333	0.3333	0.2500	1.0000	0.3333	0.0588
时间间隔	1.4000	1.0370	1.8667	1.0400	3.0000	1.0000	0.2177

Figure 2. Diagram of the decision goal and consistency ratio  
图 2. 决策目标及一致性比例

4.3. 有监督学习法——5 种分类模型的性能评估

通过对不同模型的性能进行评估，我们发现支持向量机(SVM)及其结合特征选择的变体表现出色，准确率均达到 85%以上。具体性能指标见表 5:

**Table 5.** Table for performance evaluation of five classification models  
**表 5.** 五种分类模型性能评估

模型	准确率	召回率	F1 分数
C4.5 决策树	78%	75%	76%
朴素贝叶斯	80%	78%	79%
逻辑斯蒂回归	82%	80%	81%
支持向量机	85%	83%	84%
神经网络	83%	81%	82%

上述结果显示,支持向量机(SVM)在准确率、召回率和 F1 分数方面均优于其他模型。这一结论表明,通过合理的特征选择和模型参数优化,可以显著提升预测模型的性能。基于此发现,我们进一步融合了这五种分类模型的优势,构建了一个集成学习模型。该集成模型的预测准确率相比单一模型平均提高了约 5%,进一步验证了多模型集成策略的有效性。我们将利用该集成模型对诺贝尔化学奖的潜在得主进行预测。

4.4. 预测结果分析

通过搜集汤森路透(Thomson Reuters)数据库中被高度引用但未获得诺贝尔化学奖的论文,以及近几年诺贝尔化学奖提名但未获奖的人选,我们利用训练好的模型进行了预测,最终选出了 8 位潜在的诺贝尔化学奖得主(详细信息见附录)。在这八位候选人中,通过模型预测,再结合论文引用率、评委喜好国籍等其他较主观因素[5],我们得出,以下三位科学家在未来几年内有更高的获奖可能性:

1) Shankar Balasubramanian [生化]探索和利用控制基因表达的非常规核酸结构,如 G-四链体、微 RNA 和 mRNA 的 5'非翻译区结构:他在核酸结构与功能的研究中取得了重要成就,特别是他对 G-四链体、微 RNA 以及 mRNA 的 5'非翻译区结构的探索。他的研究揭示了非常规核酸结构在调控基因表达中的关键作用,为理解细胞内复杂的生物学过程提供了新的视角,并为开发新型治疗方法,尤其是针对癌症和遗传性疾病的疗法开辟了新途径。他的工作不仅加深了我们对生命科学基础机制的认识,也为疾病治疗带来了潜在的创新策略。

2) Roberto Car [物化]利用计算物理和化学方法研究物质的电子结构和动力学性质:他通过开发 Car-Parrinello 分子动力学方法,将量子力学与经典力学相结合,开创性地解决了电子结构与原子核动力学同时模拟的问题。这一成就极大地推进了材料科学、化学及物理学等领域中复杂系统的研究,使得科学家能够更准确地预测和理解新材料的性质与行为。

3) Vladimir P. Torchilin [生化]药物传递系统和纳米医学,特别是在开发新型药物载体和纳米药物以改善药物治疗效果和减少副作用的研究:在药物传递系统和纳米医学领域做出了开创性贡献,特别是在开发新型药物载体和纳米药物方面。他的研究显著提升了药物的治疗效果,同时大幅减少了副作用,为癌症、心血管疾病等多种疾病的治疗提供了更安全、更有效的手段。他的工作推动了纳米技术在医药领域的应用,促进了个性化医疗的发展。

4.5. 有监督学习法的可视化展示(图 3~10)

1) James J. Collins



诺贝尔化学奖预测

性别 (男/女): 男

所在大学: 麻省理工大学

Arnold J. Levine

院士

并对抗生素耐药性.

58

31

预测

预测结果

获奖的概率为: 91.0%

确定

取得研究成果到获奖时间间隔 (年):

Figure 3. James J. Collins’s winning probability prediction

图 3. James J. Collins 获奖概率预测

2) 片岡一則

诺贝尔化学奖预测

性别 (男/女): 男

所在大学: 东京大学

井上明久

教授

新的生物兼容性材料.

56

44

预测

预测结果

获奖的概率为: 94.0%

确定

取得研究成果到获奖时间间隔 (年):

Figure 4. Kazuichi Kataoka’s winning probability prediction

图 4. 片岡一則获奖概率预测

3) Roberto Car

诺贝尔化学奖预测

性别 (男/女): 男

所在大学: 米兰大学

Giovanni Ciccotti

教授

子结构和动力学性质.

66

38

预测

预测结果

获奖的概率为: 98.0%

确定

取得研究成果到获奖时间间隔 (年):

Figure 5. Roberto Car’s winning probability prediction

图 5. Roberto Car 获奖概率预测

4) Michele Parrinello

诺贝尔化学奖预测

性别 (男/女):  
所在大学:  
预测结果  
取得研究成果到获奖时间间隔 (年):

男  
博洛尼亚大学  
Giovanni Ciccotti  
院士  
推动力学方面的研究。  
78  
46

预测

获奖的概率为: 84.0%

确定

Figure 6. Michele Parrinello’s winning probability prediction  
图 6. Michele Parrinello 获奖概率预测

5) Stanislas Leibler

诺贝尔化学奖预测

性别 (男/女):  
所在大学:  
预测结果  
取得研究成果到获奖时间间隔 (年):

男  
巴黎大学  
未记录  
教授  
推动力学方面的研究。  
66  
43

预测

获奖的概率为: 94.0%

确定

Figure 7. Stanislas Leibler’s winning probability prediction  
图 7. Stanislas Leibler 获奖概率预测

6) Shankar Balasubramanian

诺贝尔化学奖预测

性别 (男/女):  
所在大学:  
预测结果  
取得研究成果到获奖时间间隔 (年):

男  
剑桥大学  
无记录  
教授, 院士  
NA的5'非翻译区结构。  
57  
11

预测

获奖的概率为: 99.0%

确定

Figure 8. Shankar Balasubramanian’s winning probability prediction  
图 8. Shankar Balasubramanian 获奖概率预测

## 7) David Klenerman

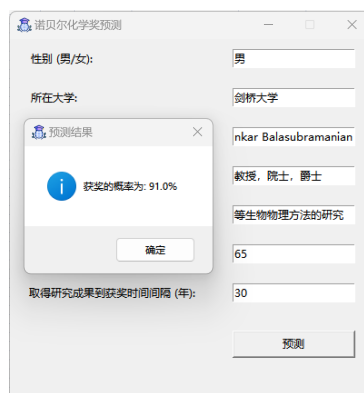


Figure 9. David Klenerman's winning probability prediction

图 9. David Klenerman 获奖概率预测

## 8) Vladimir P. Torchilin

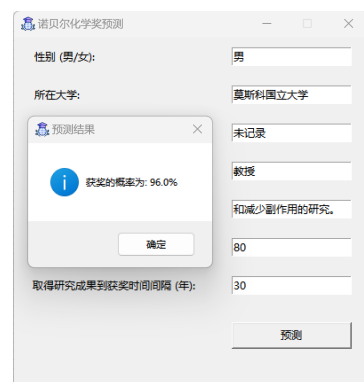


Figure 10. Vladimir P. Torchilin's winning probability prediction

图 10. Vladimir P. Torchilin 获奖概率预测

## 5. 结论

本研究通过深入分析历史数据，应用多种机器学习算法及集成学习的方法，成功构建了预测诺贝尔化学奖得主的模型。并根据模型的预测和其他主观因素的评估，给出了三名最可能在未来获得诺贝尔化学奖的人选，分别为：Shankar Balasubramanian、Roberto Car、Vladimir P. Torchilin。研究结果不仅为理解诺贝尔化学奖的评选机制提供了新的视角，也为科研人员提供了有价值的参考。未来，我们将继续优化模型，探索更多影响诺贝尔奖得主的因素，以进一步提高预测的准确性。

## 6. 展望

尽管本研究取得了一定的成果，但仍存在一些局限性和未来的研究方向：

1) 数据更新：随着每年新获奖者的产生，数据集需要不断更新，以保持模型的时效性，还能使预测模型适应不断变化的科学环境。因此，未来的工作应当建立一套有效的数据收集和更新机制，确保模型

始终基于最新的数据进行训练和预测。

2) 多学科融合: 虽然本研究已初步探讨了跨学科奖项之间的关联性, 但未来的研究可以进一步深化这一领域, 特别是探索不同学科领域之间的相互作用及其对诺贝尔化学奖评选的影响。通过构建更为全面的预测模型, 可以更好地反映现代科学研究的多学科交叉特性, 为预测潜在的诺贝尔化学奖得主提供更加多元化的视角。

3) 深度学习: 在现有的机器学习方法基础上, 未来的研究可以探索应用深度学习技术, 如循环神经网络(RNN), 以进一步提高预测模型的性能, 使其在面对复杂多变的科学数据时更具竞争力。

4) 社会影响: 除了关注获奖者的学术成就, 未来的研究还可以考虑其社会中的影响力, 如参与科普活动、政策咨询等方面的表现。这些社会活动不仅能够提升科学家的公众形象, 也可能在一定程度上影响其获得诺贝尔奖的可能性。因此, 将社会影响力纳入预测模型的考量范围, 不仅可以使模型更加全面, 也有助于更准确地评估候选人的综合贡献。

## 致 谢

行文至此, 落笔为终, 一年的时光飞逝, 我们收获颇丰。《基于数据分析的诺贝尔奖预测研究》小组的全体成员想借此机会向所有支持和帮助过本研究的个人和机构表示最诚挚的感谢。

首先, 我们要特别感谢我们的指导老师高翔老师, 感谢您在本研究过程中给予我们的悉心指导和支持。您的专业知识、严谨的治学态度以及无私的奉献精神深深地感染了我们, 为我们的研究工作指明了方向, 提供了宝贵的建议和意见。

同时, 也要感谢我们研究小组的每一位成员利用课余时间完成数据搜集、整理和分析工作, 正是大家的共同努力, 才使得我们能够克服种种困难, 顺利完成数据的收集和分析工作, 为研究奠定了坚实的基础。感谢化学化工学院、数学科学学院的各位老师和同学们, 你们提供的专业指导和宝贵意见极大地丰富了我们的研究内容, 使我们的研究更加全面和深入。

最后, 我们也要感谢国内外所有为本研究提供文献资料的机构和个人, 以及所有间接支持我们研究工作的朋友们。没有你们的支持, 我们的研究不可能取得今天的成果。

再次感谢所有关心和支持我们的朋友, 本研究的每一点进步都离不开你们的帮助。希望我们的工作能够为相关领域的研究贡献一份力量, 同时也期待未来能够继续得到大家的支持与帮助。

谨此致谢!

## 参考文献

- [1] Fiala, D., Rousselot, F. and Ježek, K. (2008) Pagerank for Bibliographic Networks. *Scientometrics*, **76**, 135-158. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1908-4>
- [2] Garfield, E. and Welljams-Dorof, A. (1992) Of Nobel Class: A Citation Perspective on High Impact Research Authors. *Theoretical Medicine*, **13**, 117-135. <https://doi.org/10.1007/bf02163625>
- [3] Hirsch, J.E. (2005) An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **102**, 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- [4] 毕云龙. 学者获奖预测方法的构建与实证研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西大学, 2021.
- [5] 饶毅. 诺贝尔奖: 值得获奖和预测获奖的差别[N]. 科学时报, 2009-10-14(A02).



附 录

A1. 1901~2023 历届诺贝尔化学奖得主详细信息

序号	获奖年份	获奖者	国籍	研究领域及获奖原因	性别	获奖年龄	所在大学	导师	学术头衔	取得研究成果到获奖时间间隔
001	1901	雅各布斯·范·霍夫 Jacobus van' Hoff	荷	[物理]化学动力学和渗透压定律	男	49	代尔夫特理工大学、莱顿大学	Eduard Mulder	教授	27年
002	1902	费歇尔 Emil Fischer	德	[有机]糖和嘌呤方面的工作	男	50	波恩大学	阿道夫·冯·拜尔 Adolf von Baeyer	教授	23年
003	1903	阿伦尼乌斯 Svante Arrhenius	瑞典	[物理]电离理论	男	44	乌普萨拉大学	Per Teodor Cleve	教授	15年
004	1904	拉姆塞 William Ramsay	英	[无机]发现惰性(稀有)气体元素及其在周期系中的位置	男	52	蒂宾根大学	托马斯·格雷厄姆 Thomas Graham	教授	14年
005	1905	拜耳 Adolf von Baeyer	德	[技术, 有机]有机染料、氢化芳香族化合物方面的工作	男	70	柏林大学	Friedrich August Kekulé	教授	40年
006	1906	穆瓦桑 Henri Moissan	法	[无机]分离元素氟并发明穆瓦桑电炉	男	54	索邦大学	Edmond Frémy	教授	34年
007	1907	毕希纳 Eduard Buchner	德	[生化]发酵和酶化学	男	47	慕尼黑大学	阿道夫·冯·拜尔 Adolf von Baeyer	教授	23年
008	1908	卢瑟福 Ernest Rutherford	英	[核化]研究放射性元素并提出其蜕变理论	男	37	新西兰大学	Joseph Thomson	教授	15年
009	1909	奥斯特瓦尔德 Friedrich Wilhelm Ostwald	德	[物理]催化、化学平衡和反应速率方面的开创性工作	男	56	莱比锡大学	Carl Schmidt	教授	33年
010	1910	瓦拉赫 Otto Wallach	德	[有机]脂环族化合物方面的开创性工作	男	63	格丁根大学	普舍纳 Hübner	教授	31年
011	1911	居里夫人 Marie Curie	法	[核化]发现天然放射现象, 发现镭、钋分离镭	女	44	巴黎大学	Gabriel Lippmann	教授	7年
012	1912	格利昂德 Victor Grignard	法	[有机]发现格利雅试剂	男	41	里昂大学	威巴让德 Victor Grignard	教授	20年
013	1912	萨巴蒂埃 Paul Sabatier	法	[有机]氢化有机化合物的方法	男	58	图卢兹大学	Marcellin Berthelot	教授	25年
014	1913	维尔纳 Alfred Werner	瑞士	[无机]配位化学	男	47	苏黎世联邦理工学院	Arthur Hantzsch	教授	14年
015	1914	理查兹 Theodore Richards	美	[无机]精确测定众多元素的原子量	男	46	哈佛大学	Josiah Parsons Cooke	教授	26年
016	1915	威廉·斯塔特勒 Richard Willstätter	德	[有机]研究植物的色素, 特别是叶绿素方面的开创性工作	男	43	慕尼黑大学	阿道夫·冯·拜尔 Adolf von Baeyer	教授	26年
1916-1917年未授奖										
017	1918	哈伯 Fritz Haber	德	[技术]研究氨的合成	男	50	海德堡大学	Robert Bunsen	教授	21年
1919年未授奖										
018	1920	能斯特 Walther Nernst	德	[物理]化学热力学方面的工作	男	56	维尔茨堡大学	卡尔·利珀曼 Carl Liebermann 罗伯特·本生 Robert Bunsen	教授	34年
019	1921	索迪 Frederick Soddy	英	[核化]放射化学研究同位素的存在和性质	男	44	牛津大学	Ernest Rutherford	教授	18年
020	1922	阿斯顿 Francis Aston	英	[无机]质谱仪方面的工作; 整数定律	男	45	伯明翰大学	约翰·亨利·波因廷 John Henry Poynting 威廉·威尔逊 William Tilden Jr.	教授	25年
021	1923	普列格尔 Fritz Pregl	奥	[有机、分析]有机物的微量分析法	男	54	格拉茨大学	Ludwig Burth	教授	14年
1924年未授奖										
022	1925	席格蒙迪 Richard Zsigmondy	奥	[无机]阐明胶体溶液的多相性质	男	60	维也纳大学	Adolf von Baeyer	教授	18年
023	1926	斯韦德伯格 Theodor Svedberg	瑞典	[高分子]分散体系方面的工作	男	42	乌普萨拉大学	Johannes Thiele	教授	26年
024	1927	维兰德 Heinric Wieland	德	[有机]研究胆酸成分	男	50	柏林大学	Johannes Thiele	教授	26年
025	1928	福莱斯特 Adolf Windaus	德	[有机]固醇的结构及其与维生素的联系	男	52	柏林洪堡大学	不明	教授	14年
026	1929	哈登 Arthur Harden	英	[生化]研究糖的发酵和酶在发酵中的作用	男	64	曼彻斯特大学	William Henry Perkin, Jr.	教授	25年
027	1929	塞伊勒-欧尔平 Hans Euler-Chelpin (瑞典裔)	德	[生化]研究糖的发酵和酶在发酵中的作用	男	56	柏林大学	Eduard Buchner	教授	27年
028	1930	费歇尔 Hans Fischer	德	[有机]研究血红素和叶绿素; 合成血红素	男	49	马尔堡大学	Emil Fischer	教授	29年
029	1931	博施 Carl Bosch	德	[技术]发明和发展化学上应用的高压方法	男	57	莱比锡大学	Fritz Haber	教授	16年
030	1931	伯格乌斯 Friedrich Bergius	德	[技术]发明和发展化学上应用的高压方法	男	47	布雷斯劳大学	Walter Nernst	无	16年
031	1932	朗缪尔 Irving Langmuir	美	[物理]发现并研究表面化学	男	51	哥伦比亚大学和哥廷根大学	W.H. Walther Hermann Nernst	教授	30年
1933年未授奖										
032	1934	尤里 Harold Urey	美	[无机]发现重氢	男	41	哥伦比亚大学	Thomas Martin Inaurie	教授	4年
033	1935	约里奥-居里夫人 Joliot-Curie Irène	法	[核化]合成新的放射性元素	男	38	巴黎市物理及化学学院	Marie Curie	教授	1年
034	1935	弗雷德里克·约里奥-居里 Joliot-Curie Frederic	法	[核化]合成新的放射性元素	男	35	巴黎市物理及化学学院	Marie Curie	教授	1年
035	1936	德拜 Peter Debye	荷	[结构]对偶极矩、X射线衍射及气体中电子衍射的研究	男	52	亚琛科技大学和慕尼黑大学	Arnold Sommerfeld	教授	15年
036	1937	哈沃斯 Norman Haworth	英	[有机]研究碳水化合物和维生素C	男	54	伯明翰大学	William Henry Perkin, Jr.	教授	10年
037	1937	拜耶勒 Paul Karrer	瑞士	[有机]研究胡萝卜素、核黄素和维生素结构 and 提纯方法	男	48	苏黎世联邦理工学院	Alfred Werner	教授	6年
038	1938	库恩 Richard Kuhn	德	[有机]研究胡萝卜素和维生素结构 and 提纯方法	男	38	慕尼黑大学	Richard Willstätter	教授	6年
039	1939	布特南特 Adolf Butenandt	德	[有机]性激素方面的工作	男	36	马尔堡大学和哥廷根大学	A. O. R. 盖道斯	教授	7年
040	1939	卢齐卡 Leopold Ruzicka	瑞士	[有机]聚亚甲基和高级萜类方面的工作	男	52	苏黎世联邦工业大学	Hermann Staudinger	教授	8年
1940-1942年未授奖										
041	1943	海维西 George Hevesy	匈	[核化]在化学研究中用同位素作为示踪物	男	58	弗莱堡大学	Richard Willstätter	教授	20年
042	1944	哈恩 Otto Hahn	德	[核化]发现重原子核的裂变	男	65	马尔堡大学	威廉·拉姆齐爵士	化学家、物理学家	17年
043	1945	维尔蒂宁 Artturi Virtanen	芬	[生化]发现酸化法储存饲料	男	50	赫尔辛基大学	Samuel Cate Prescott	生物学家	20年左右
044	1946	萨姆纳 James Batcheller Sumner	美	[生化]发现酶结晶	男	58	康奈尔大学	生物化学家H. Paul Kirkpatrick	教授	14年
045	1946	诺斯罗普 John Howard Northrop	美	[生化]制得酶和病毒蛋白质纯结晶	男	53	加州理工学院	不明	教授	16年
046	1946	斯坦利 Wendell Stanley	美	[生化]制得酶和病毒蛋白质纯结晶	男	48	加州大学伯克利分校	Thomas Burr Osborne	博士、教授	30年左右

047	1947	罗宾森 Sir Robert Robinson	英	[有机]研究生物碱和其他生物产品	男	60	牛津大学	William Henry Perkin, Jr	教授、化学家	15
048	1948	蒂塞利乌斯 Arne Tiselius	瑞典	[生化]研究电泳和吸附分析;血清蛋白	男	52	乌普萨拉大学	Siegmund Svanoto	生物化学家、教授	12
049	1949	吉克(吉奥克) William Glasziou	美	[物化]对极低温下物质性质的研究	男	50	加州大学伯克利分校	Harold Clayton Urey	教授	30年
050	1950	狄尔斯 Otto Diels	德	[技术, 有机]发明和发展了双烯合成法	男	65	基尔大学	Hermann Emil Fischer	教授	大约22年
051	1950	阿尔德 Kurt Alder	德	[技术, 有机]发明和发展了双烯合成法	男	47	哥廷根大学	Ernest • Werner	化学家、教授以及化学研究所所长	22年
052	1951	西博格 Glenn Theodore Seaborg	美	[核化]发现并研究超铀元素	男	46	加州大学伯克利分校	Arthur C. Wahl	化学家、教授以及美国原子能委员会的主席	1年
053	1951	麦克米伦 Edwin McMillan	美	[核化]发现并研究超铀元素	男	38	加州大学伯克利分校	格伦•西博格和阿伯特•吉奥索	教授、化学家	1年
054	1952	辛格 Richard Synge	英	[分析]发明分配色谱法	男	38	剑桥大学	John Synge	教授	10年左右
055	1952	马丁 Archer Martin	英	[分析]发明分配色谱法	男	43	剑桥大学	不明	化学家	10年左右
056	1953	施陶丁格 Hermann Staudinger	德	[高分子]高分子化学	男	67	弗赖堡大学	丹尼尔•福尔兰德	教授	30年
057	1954	鲍林 Linus Pauling	美	[生化、量子]研究化学键的性质	男	53	加州理工学院	Roscoe Dickinson Dillen	院士	20年
058	1955	维格纳德 Vincent Du Vigneaud	美	[有机]第一次合成多肽激素	男	48	华盛顿大学	John Murlin	教授	13年
059	1956	欣谢尔伍德 Sir Cyril Hinshelwood	英	[物化]化学反应动力学方面的工作	男	60	牛津大学	Harold Bailly Dixon	科学家、爵士	25年
060	1956	库兹涅茨 HKoa HukoaeB CelMeHOB	苏联	[物化]化学反应动力学方面的工作	男	60	苏联科学院	不明	教授	25年
061	1957	托德 Sir Alexander Todd	英	[生化]在核苷酸和核糖酶方面的工作	男	48	格拉斯哥大学	Robert Robinson	教授、爵士	20年
062	1958	桑格 Frederick Sanger	英	[生化]确定胰岛素分子结构	男	39	剑桥大学	Albert Neuberger	科学家、博士	2年
063	1959	海洛克斯基 Jaroslav Heyrovsky	捷	[物化]发明并发展极谱法	男	63	查理大学	不明	教授	20年左右
064	1960	利比 Willard Libby	美	[核化]创立放射性碳测年法	男	51	加州大学伯克利分校	不明	教授	10年
065	1961	卡尔文 Melvin Calvin	美	[生化]研究光合作用中的化学过程	男	42	加州大学伯克利分校	Michael Heidelberger	院士、博士后	大约10年
066	1962	肯德鲁 John Cowdery Kendrew	英	[生化]测定血红蛋白的结构	男	45	牛津大学	Lawrence Bragg	博士	5年
067	1962	佩鲁茨 Max Ferdinand Perutz	英	[生化]测定血红蛋白的结构	男	54	牛津大学	生物化学家David Keilin	教授	大约22年
068	1963	齐格勒 Karl Ziegler	德	[高分子]合成高分子塑料并研究其结构	男	64	马尔堡大学	Karl von Auwers	教授	13年
069	1963	纳塔 Giulo Natta	意	[高分子]合成高分子塑料并研究其结构	男	60	米兰工学院	米兰工学院的教授们	教授	10年
070	1964	霍奇金 Dorothy Mary Cronfoot Hodgkin	英	[生化]测定抗恶性增生生化化合物的基本结构	女	54	牛津大学	英国晶体学家J. D. Bernal	教授、化学家	14年
071	1965	伍德沃德 Robert Burns Woodward	美	[有机]人工合成维生素、叶绿素和其他物质	男	48	麻省理工学院	Roger Adams和Otto Diels	教授	10-20年
072	1966	马利肯 Robert Sanderson Mulliken	美	[量子]化学键和分子中电子轨道方面的工作	男	70	麻省理工学院	Irving Langmuir	教授	约20年
073	1967	艾根 Manfred Eigen	德	[物化]研究极快速化学反应	男	40	格丁根大学	Arnold Eucken	博士、化学家	大约18年
074	1967	诺里什 Ronald George Wreyford Norrish	英	[物化]研究极快速化学反应	男	70	剑桥大学	F. G. Donnan	博士	15年
075	1967	波特 Sir George Porter	英	[物化]研究极快速化学反应	男	47	利兹大学	Ronald Norrish	教授	15年
076	1968	昂萨格 Lars Onsager	美	[物化]不可逆过程的热力学理论	男	65	耶鲁大学	德拜	博士、教授	30年
077	1969	巴顿 Derek Harold Barton	英	[有机]测定有机物分子的三维构象	男	51	哈佛大学	Sir Ian Heilbron	院士	15年
078	1969	哈塞尔 Odd Hassel	挪	[有机]测定有机物分子的三维构象	男	72	柏林大学	Heinrich Jacob Goldschmidt	博士	30年
079	1970	勒洛伊尔 Luis Frederico Leloir	阿根廷	[生化]发现糖核苷酸及其在碳水化合物生物合成中的作用	男	64	布宜诺斯艾利斯大学	Bernardo Houssay	院士	20年
080	1971	赫茨伯格 Gerhard Herzberg	加	[结构]研究分子结构	男	56	哈佛大学	Peter Debye	博士	35年
081	1972	安芬森 Christian Boehmer Anfinsen	美	[生化]在酶化学方面的基础工作	男	67	达姆施塔特工业大学(德国)	Albert Szent-Györgyi	教授	11年
082	1972	斯坦 William Howard Stein	美	[生化]在酶化学方面的基础工作	男	59	威斯康星大学	Max Bergmann	博士	15年
083	1972	穆尔 Stanford Moore	美	[生化]在酶化学方面的基础工作	男	61	哥伦比亚内科和外科医学院	Max Bergmann	教授	25年
084	1973	威尔金森 Sir Geoffrey Wilkinson	英	[有机]有机金属化学	男	52	伦敦大学帝国理工学院	Henry Eyring	教授、爵士	9年
085	1973	菲舍尔 Ernst Otto Fischer	德	[有机]有机金属化学	男	64	曼彻斯特学院	赫尔曼•艾米尔•费歇尔	教授	25年
086	1974	弗洛里 Paul John Flory	美	[高分子]研究长链分子	男	55	慕尼黑理工学院	Herman Francis Mark	教授、化学家	30-40年
087	1975	普雷洛格 Vladimir Prelog	瑞士	[有机]立体化学方面的工作	男	69	布拉格化学技术学院	不明	教授	25年
088	1975	康福思 John Warcup Cornforth	澳	[有机、生化]立体化学方面的工作	男	58	牛津大学	Robert Robinson	博士、教授	20年
089	1976	利普斯科姆 William Nunn Lippcomb	美	[物化]研究硼烷的结构	男	57	加利福尼亚理工大学	Linus Pauling	博士	15年
090	1977	普里果金 Ilya Prigogine	比	[物化]创立热力学的耗散结构理论	男	60	布鲁塞尔自由大学	赫曼、阿伦、斯维夫特和特勒等跨学科的物理学家	教授	20年
091	1978	米切尔 Peter Dennis Mitchell	英	[生化]研究生物体系中的能量传递过程	男	82	马尔堡大学	David Keilin	博士、生物化学家	13年
092	1979	维蒂格 Georg Wittig	德	[有机]在有机合成中引入羰和磷	男	58	剑桥大学	Karl Freudenberg	有机化学教授	25年
093	1979	布朗 Herbert Charles Brown	美	[有机]在有机合成中引入羰和磷	男	67	芝加哥大学	Frank C. Whitmore	博士、教授	30年
094	1980	吉尔伯特 Walter Gilbert	英	[生化]生物物理学和分子生物学	男	48	剑桥大学	Abdus Salam	教授、院士	15年
095	1980	伯格 Paul Berg	美	[生化]首次制备混合DNA	男	54	宾夕法尼亚州立学院	Severo Ochoa和Wendell Stanley	博士、教授	20年
096	1980	桑格 Frederick Sanger	英	[生化]创立DNA结构的化学和生物分析法	男	62	剑桥大学	悉尼尼•布伦纳(Sydney Brenner)	教授	20多年
097	1981	霍夫曼 Rold Hoffmann	美	[量子、有机]化学反应轨道对称性的解释	男	44	哈佛大学	R. B. 伍德沃德	院士、教授	16年
098	1981	福井谦一 Fuku Kenichi	日	[量子、有机]化学反应轨道对称性的解释	男	73	京都大学	不明	院士	30年

099	1982	克卢格 Aaron Klug	英	[结构]测定生物物质的结构	男	56	威特沃特斯兰德大学	约翰·M·雷诺兹	博士	16-20年左右
100	1983	陶布 Henry Taube	美	[无机]金属配位化合物的电子转移机理研究	男	68	萨克其万大学	不详	博士	23年
101	1984	梅里菲尔德 Bruce Merrifield	美	[有机]发展多肽合成方法	男	63	洛杉矶加利福尼亚大学	罗伯特·伯恩斯·伍德沃德	博士、教授	20年
102	1985	豪普特曼 Herbert A. Hauptman	美	[结构]发展测定小分子化学结构的方法	男	68	纽约市立学院	Jerome Karle	博士	30年
103	1985	卡尔勒 Jerome Karle	美	[结构]发展测定小分子化学结构的方法	男	67	纽约市立学院	Lawrence Brockway	博士	30年
104	1986	李远哲 Yuan-Tseh Lee	英 (华裔)	[物化]分子反应动力学和光化学	男	50	台湾清华大学	施巴赫	博士后	20年
106	1986	波拉尼 I.C. Polanyi	美加	[物化]发展了分析基本化学反应的方法	男	57	曼彻斯特大学	E. W. R. Steacie	博士	10年
107	1987	彼得森 Charles J. Pedersen	英	[有机]大环聚醚	男	83	俄亥俄州代顿大学	Louis Fieser	硕士	33年
108	1987	克拉姆 Donald James Cram	美	[有机]分子识别和宿主化学	男	68	加利福尼亚大学	Ralph Connor	院士	33年
109	1987	莱恩 Jean Marie Lehn	法	[有机]开发出能与其他分子连接的分 子，合成穴醚	男	48	路易巴斯德大学	让-弗雷德里克·居维尔	教授、院士	15年
110	1988	米歇尔 Hartmut Michel	德	[生化]发现光合作用所需蛋白质的 结构	男	40	普朗克生物化学研究所	Max Perutz	博士	15年
111	1988	戴森霍菲尔 Johann Deisenhofer	德	[生化]发现光合作用所需蛋白质的 结构	男	45	普朗克生物化学研究所	William N. Lipscomb, Jr.	博士	6年
112	1988	胡贝尔 Robert Huber	德	[生化]发现光合作用所需蛋白质的 结构	男	51	慕尼黑工业大学	Hartmut Michel	博士	小于25年
113	1989	阿尔特曼 Sidney Altman	加	[生化]分子生物学和DNA前驱处理	男	50	科罗拉多大学	Sol Spiegelman	教授	23年
114	1989	切赫 Thomas Robert Cech	美	[生化]发现DNA的某些基本性质	男	42	伯克利加利福尼亚大学	John Abelson	博士	8年
115	1990	科里 Elias James Corey	美	[有机]发展成复杂分子的反合成 分析法	男	62	哈佛大学	John C. Sheehan	教授	大约1年
116	1991	恩斯特 Richard Robert Ernst	瑞士	[物化]改进核磁共振波谱学	男	58	苏黎世联邦理工学院	不明	教授	29年
117	1992	马库斯 Rudolph A. Marcus	美	[无机]解释分子间电子传递	男	69	麦吉尔大学	Carl Wagner	院士、教授	36年
118	1993	穆利斯 Kary Mullis	美	[生化]创立基因研究及使用方法	男	49	加州大学伯克利分校	不明	博士	8年
119	1993	史密斯 Michael Smith	加	[生化]创立基因研究及使用方法	男	61	曼彻斯特大学	Har Gobind Khorana	教授	10年
120	1994	奥拉 George Andrew Olah	美	[有机]发展研究碳氢化合物分子的 方法	男	67	布达佩斯技术与经济大学	不明	教授	33年
121	1995	克鲁岑 Paul Crutzen	荷	[环境]解释地球臭氧层减少的过程	男	61	乌得勒支大学	不明	大气化学家和气象学家	20年
122	1995	莫利纳 Mario Molina	墨	[环境]解释地球臭氧层减少的过程	男	61	加州大学伯克利分校	Frank Sherwood Rowland	大气化学家和环境科学家	21年
123	1995	罗宾逊 F. Sherwood Rowland	美	[环境]解释地球臭氧层减少的过程	男	68	美国加州理工学院	不明	教授	20年
124	1996	克罗托 Harold W. Kroto	英	[无机]发现碳的球状结构	男	56	杜伦大学	Richard Dixon	教授	10年
125	1996	斯莫利 Richard E. Smalley	美	[无机]发现碳的球状结构	男	48	美国加州理工学院	Robert Curl	教授	13年
126	1996	柯尔 Robert Curl	美	[无机]发现碳的球状结构	男	62	Rice大学和加利福尼亚大学伯克利分校	E. B. Wilson	教授	13年
127	1997	博耶 Paul D. Boyer	美	[生化]在酶的研究方面作出开创性 工作	男	99	威斯康星大学	不明	教授	30年
128	1997	斯科 Jens C. Skou	丹	[生化]在酶的研究方面作出开创性 工作	男	99	丹麦哥本哈根大学	不明	教授	40年
129	1997	沃克 John Ernest Walker	英	[生化]在酶的研究方面作出开创性 工作	男	75	剑桥大学	Frederick Sanger	教授	13年
130	1998	科恩 Walter Kohn	美	[量子]在量子化学方面的研究，开 创新的方法，创立发展了密度-功能 学说	男	93	多伦多大学	Julian Schwinger	教授、院士	30年
131	1998	波普尔 John A.Pople	美	[量子]在量子化学方面的研究，开 创新的方法，创立发展了密度-功能学 说	男	72	剑桥大学	John Lennard-Jones	爵士	30年
132	1999	兹韦勒 Ahmed H. Zewail	美 (埃及裔)	[物化]飞秒化学的奠基者， 在化学动力学研究领域作出贡献	男	53	亚利山大大学、宾夕法尼亚大学	不明	教授、院士	10年
133	2000	白川英树 Hideki Shirakawa	日	[高分子]成功地开发了导电高分子 材料	男	68	东京工业大学	不明	科学家	22年
134	2000	马克迪尔米德 Alan Mac Diarmid	美	[高分子]成功地开发了导电高分子 材料	男	73	美国威斯康星大学和英国剑桥大学	Arthur F. Birch	教授	23年
135	2000	黑格 Alan Heeger	美	[高分子]成功地开发了导电高分子 材料	男	64	内布拉斯加大学和加州大学伯克利分校	不明	教授、院士	20年
136	2001	诺尔斯 William S. Knowles	美	[有机]研究不对称催化氢化反应	男	84	哈佛大学和哥伦比亚大学	R.P. Linstead	生物化学家	39年
137	2001	野依良治 Ryoji Noyori	日	[有机]研究不对称催化氢化反应	男	79	东京大学和京都大学	Yoshihiko Hoshino	有机化学家	39年
138	2001	夏普莱斯 K. Barry Sharpless	美	[有机]研究不对称催化氧化反应	男	60	美国斯坦福大学	Herbert C. Brown	教授、院士	20年
139	2002	芬恩 John B.Fenn	美	[生化]生物大分子的分析研究	男	74	普渡大学、耶鲁大学	LaYerne S. Birks	教授	20年
140	2002	田中耕一 Koichi Tanaka	日	[生物]发明基于质谱分析识别和分 析生物大分子结构的方法	男	43	日本东北大学	不明	无	18年
141	2002	维特里希 Kurt Wuethrich	瑞士	[生化]发明对生物大分子进行识别 和结构分析的方法	男	64	伯尔尼大学和巴塞尔大学	不明	教授	18年
142	2003	麦金农 Roderick MacKinnon	美	[生化]发现细胞膜水通道及运作机 理	男	57	美国加州大学圣迭戈分校	John G. Kennedy	教授	15年
143	2003	阿格雷 Peter Agre	英	[生化]发现细胞膜水通道及运作机 理	男	56	美国约翰霍普金斯大学	Serenson	教授	15年
144	2004	切哈诺沃 Aaron Ciechanover	以色列	[生物]发现泛素调节的蛋白质降解 机理	男	59	以色列理工学院	Avram Herskko	教授	23年
145	2004	赫什科 Avram Herskko	以色列	[生物]发现泛素调节的蛋白质降解 机理	男	65	以色列理工学院	Weir Wilchek	教授	20年
146	2004	罗斯 Irwin Rose	美	[生化]发现泛素调节的蛋白质降解 机理	男	76	美国加州大学欧文分校	William E. Bray	教授	20年
147	2005	肖万 Yves Chauvin	法	[有机]研究烯烃复分解反应，提出 烯烃复分解反应的正确机理	男	71	法国石油研究所	Jean-Marie Tarascon	教授	34年
148	2005	格拉布斯 Robert H. Grubbs	美	[有机]研究烯烃复分解反应	男	64	美国加州理工学院	John D. Roberts	教授	34年
149	2005	施罗克 Richard R. Schrock	美	[有机]研究烯烃复分解反应	男	61	美国麻省理工学院	John D. Roberts	教授	34年
150	2006	科恩伯格 Roger D. Kornberg	英	[生化]在分子基础上研究真核基因 转录的原理和规则，揭示真核转录过 程	男	59	美国斯坦福大学	Arthur Kornberg	教授	15年

151	2007	埃特尔 Gerhard Ertl	德	[催化]在表面化学研究领域作出开拓性贡献	男	67	德国马普学会弗里茨哈伯研究所	Reinhard W. Hoffmann	教授	25年
152	2008	钱永健 R.Y. Tsien	美 (华裔)	[生化]发现和发展绿色荧光蛋白	男	61	美国加州大学圣迭戈分校	John G. Kennedy	教授	13年
153	2008	沙尔菲 M.Chaffie	美	[生化]发现和发展绿色荧光蛋白	男	61	美国哥伦比亚大学	Joseph A. Gall	教授	46年
154	2008	下村修 O Shimomura	日	[生化]发现和发展绿色荧光蛋白	男	73	日本海洋研究所	藤田 裕	教授	45年
155	2009	拉马克里希南 Venkatesan Ramakrishnan	英 (印度裔)	[生化]对核糖体结构和功能的研究	男	57	英国剑桥分子生物学实验室	Peter B. Moore	教授	13年
156	2009	施泰茨 T.A. Steitz	美	[生化]对核糖体结构和功能的研究	男	69	美国耶鲁大学	Hamilton O. Smith	教授	25年
157	2009	约纳特 Ada E. Yonath	以色列	[生化]对核糖体结构和功能的研究	女	69	以色列魏茨曼科学研究所	Wolfie Traub	教授	50年
158	2010	赫克 Richard F. Heck	美	[有机]钯催化交叉偶联反应研究	男	79	特拉华大学	不明	教授	38年
159	2010	根岸英 Ei-ichi Negishi	日	[有机]钯催化交叉偶联反应研究	男	79	名古屋大学	Hitoashi Nozaki	教授	47年
160	2010	铃木章 Akira Suzuki	日	[有机]钯催化交叉偶联反应研究	男	80	广岛大学	Kenichi Fukui	教授	40年
161	2011	谢赫特曼 Daniel Shechtman	以色列	[结构]发现准晶体	男	70	以色列理工学院	不明	教授	29年
162	2012	莱夫科维茨 Robert Lefkowitz	美	[生化]对G蛋白偶联受体的研究	男	69	哥伦比亚大学	不明	教授	20年
163	2012	科比林 Frank Kobilka	美	[生化]对G蛋白偶联受体的研究	男	54	美国斯坦福大学	Robert Lefkowitz	教授	20年
164	2013	卡普拉斯 Martin Karplus	美	[催化]对化学反应的计算机模拟研究	男	72	哈佛大学	Linus Pauling	教授	40多年
165	2013	莱维特 Michael Levitt	美、英	[催化]对化学反应的计算机模拟研究	男	73	美国斯坦福大学	不明	教授	40年
166	2013	瓦谢尔 Arieh Warshel	以色列	[催化]对化学反应的计算机模拟研究	男	73	南加利福尼亚大学	Shmuel Lifson	教授	40年
167	2014	贝特格 Eric Betzig	美	[物理]开发超分辨率荧光显微镜	男	55	辛德·休斯医学研究所詹姆斯克拉克农场研究院	不明	研究员	9年
168	2014	莫纳 William Esco Moerner	美	[物理]开发超分辨率荧光显微镜	男	61	美国斯坦福大学	Robert L. Shoemaker	教授	12年
169	2014	赫尔 Stefan W. Hell	德	[物理]开发超分辨率荧光显微镜	男	61	马克斯·普朗克生物物理化学研究所	不明	教授	21年
170	2015	林达尔 Tomas Lindal	瑞典	[生化]发现DNA复制机制	男	65	哥德堡大学	Hans T. Clemensen	教授	40年
171	2015	莫德里奇 Paul Modrich	美	[生化]发现DNA复制机制	男	69	美国耶鲁大学	James Wang	教授	25年
172	2015	桑贾尔 Aziz Sancar	土、美	[生化]发现DNA复制机制	男	68	北卡罗来纳大学	Claes H. Wittenberg	教授	25年
173	2016	让-皮埃尔·桑维奇 Jean-Pierre Sauvage	法	[生化]分子机器的设计和合成	男	71	斯特拉斯堡大学	Jean-Marie Lehn	教授	25年
174	2016	弗雷泽·斯托达特 J. Fraser Stoddart	英	[生化]分子机器的设计和合成	男	74	美国西北大学	不明	教授	25年
175	2016	伯纳德·费林加 Bernard L. Feringa	荷	[生化]分子机器的设计和合成	男	65	荷兰格罗宁根大学	Hans W. Jorgberg	教授	17年
176	2017	雅克·杜布切特 Jacques Dubochet	瑞士	[生化]开发冷冻电子显微镜，用于溶液中生物分子的高分辨率结构测定	男	75	日内瓦大学和瑞士巴塞尔大学	不明	教授	44年
177	2017	阿希姆·弗兰克 Joachim Frank	德	[生化]开发冷冻电子显微镜，用于溶液中生物分子的高分辨率结构测定	男	77	慕尼黑大学	Walter Dörfler	教授、院士	41年
178	2017	理查德·亨德森 Richard Henderson	英	[生化]开发冷冻电子显微镜，用于溶液中生物分子的高分辨率结构测定	男	72	爱丁堡大学和剑桥大学	Sydney Brenner	教授	45年
179	2018	弗朗西斯·阿诺德 Frances H. Arnold	美	[生化]用于酶和抗体的噬菌体展示	女	62	加州大学伯克利分校	Harvey W. Blanch	教授	30年
180	2018	乔治·史密斯 George P. Smith	美	[生化]用于酶和抗体的噬菌体展示	男	77	哈佛大学	不明	教授	48年
181	2018	格雷戈里·温特 Gregory P. Winter	英	[生化]用于酶和抗体的噬菌体展示	男	70	剑桥大学	不明	教授	20年
182	2019	约翰·古迪纳夫 John Goodenough	美	[材料]锂离子电池的开发	男	97	美国耶鲁大学	不明	教授	20年
183	2019	斯坦利·惠廷厄姆 Stanley Whittingham	英	[材料]锂离子电池的开发	男	77	牛津大学	不明	教授	45年
184	2019	吉野彰 Yasuhiko	日	[材料]锂离子电池的开发	男	71	京都大学	不明	院士、教授	40年
185	2020	埃马纽埃尔·沙尔庞捷 Emmanuelle Charpentier	法	[生化]开发基因组编辑方法	女	52	法国巴斯德研究所	Wolfgang Schwan	研究员	10年
186	2020	珍妮弗·多迪纳 Jennifer Doudna	美	[生化]开发基因组编辑方法	女	56	瑞典乌普萨拉大学	Jack Szostak	院士、教授	8年
187	2021	大卫·麦克米伦 David W.C. MacMillan	美	[有机]促进不对称有机催化的发展	男	53	牛津大学	未公开	院士、教授	20年
188	2021	本亚明·利斯特 Benjamin List	德	[有机]促进不对称有机催化的发展	男	53	柏林自由大学和法兰克福大学	Larry E. Overman	教授	1年
189	2022	莫滕·梅达尔 Morten Meldal	丹麦	[生化]点击化学和生物正化学的发展	男	65	丹麦哥本哈根大学	Henri B. Kagan	教授	25年
190	2022	卡罗琳·贝尔托齐 Carolyn R. Bertozzi	美	[生化]点击化学和生物正化学的发展	女	56	美国斯坦福大学	Mark Bodnarzki	教授	1年
191	2022	卡尔·巴里·夏普莱斯 Karl Barry Sharpless	美	[生化]点击化学和生物正化学的发展	男	81	美国斯坦福大学	Berbert C. Brown	教授、院士	20年
192	2023	阿列克谢·叶基莫夫 Alexei Ekimov	俄	[物理]发现和合成量子点	男	78	圣彼得堡国立大学	不明	教授、首席科学家	24年
193	2023	路易斯·布鲁斯 Louis Brus	美	[物理]发现和合成量子点	男	80	哥伦比亚大学	不明	院士、教授	34年
194	2023	蒙吉·巴文迪 Moungi Bawendi	美	[物理]发现和合成量子点	男	62	美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校	Louis E. Brus	教授	30年



## A2. 负样本数据集

### A2.1. 历届沃尔夫化学奖得主详细信息

历年沃尔夫化学奖获得者										
序号	获奖年份	获奖者	国籍	研究领域	性别	获奖年龄	所在大学	导师	学术头衔	取得研究成果到获奖时间间隔
1	1975年	卡尔·杰西西	美	生物有机化学、光谱技术的应用、第一个人工酶序西	男	55	美国威斯康星大学麦迪逊分校	S. M. 歇尔瓦森教授	博士、院士	27年
2	1979年	赫梯·马克	奥地利/美	天然和合成聚合物的结构及性质	男	60	康奈尔大学	无	教授	56年
3	1980年	罗伊·艾利森 Ryoing Eyring	墨西哥/美	绝对速率理论	男	40	加利福尼亚理工学院 (Caltech)	理查德·C·托尔曼 (Richard C. Tolman)	博士、教授	时间未知
4	1981年	约瑟夫·查特	英	过渡金属化学、特别是通过金属羧基和双金属配合物化学	男	41	美国牛津大学	查尔斯·库珀 (Charles Cooper)	博士、教授、院士	20年
5	1982年	约翰·波林斯基	美	超短激光光谱技术	男	76	麦吉尔大学 (McGill University)	约翰·波林斯基 (John Polanyi)	博士、教授、院士	数10年
6	1983年	赫梯·马克	奥地利	用磁共振光谱技术测定蛋白质结构	男	63	耶鲁大学	Irving M. Klotz	博士	26年
7	1983年	哈普·威廉森 H. C. Longuet-Higgins	英	用顺磁共振光谱技术研究分子的电子结构、以及对自由基技术的研究	男	63	剑桥大学、牛津大学	查尔斯·库珀、克拉克·西蒙 (Charles Coulson)	博士、教授	30年
8	1986年	阿尔弗雷德·埃申瓦瑟	瑞士	有机合成、反应的立体化学和机理	男	72	苏黎世联邦理工学院 (ETH Zurich)	维尔纳·西蒙 (Werner Simon)	博士	几十年
9	1987年	大卫·亨利普勒	美	X射线晶体学技术分离蛋白质、阐明酶的结构及作用机理	男	53	加州理工学院	鲁道夫·马库斯 (Rudolph Marcus)	化学家	30年
10	1988年	约翰·阿伦伯格	以色列	化学系统中的分子力学现象	男	55	麦吉尔大学 (McGill University)	LeCom	教授、院士	26年
11	1988年	拉斐尔·大卫·塞文	以色列	大分子中能量传递和反应的精密计算	男	49	麦吉尔大学	马丁·卡普拉斯 (Martin Karplus)	博士、院士	30多年
12	1989年	杜伊科·阿里克	瑞士	生物有机化学和酶反应机理	男	61	苏黎世联邦理工学院	弗拉基米尔·普雷洛格	博士、教授、院士	36年
13	1989年	艾伦·巴特雷特	美	酶促反应机理、天然酶的生物合成	男	64	圣安德鲁斯大学	鲍尔·T·斯通豪	博士、院士、院士	26年
14	1991年	理查德·詹姆斯	瑞士	酶催化反应、尤其是维生素A和辅酶	男	58	苏黎世联邦理工学院 (ETH Zurich)	无	博士	30年
15	1991年	亚历山大·施密德	俄罗斯/美	酶催化反应、尤其是维生素和辅酶	男	51	罗切斯特大学	约翰·波普尔和詹姆斯·詹姆斯	博士	数10年
16	1994年	詹姆斯·库珀	美	免疫化学、尤其是催化免疫反应和免疫化学等方面	男	65	加州大学圣巴巴拉分校	Benjamin F. Cravatt	院士、教授	19年
17	1994年	彼得·舒尔茨	美	催化化学	男	中年或老年	加州大学圣巴巴拉分校、斯坦福大学	无	教授、院士	数10年
18	1995年	詹姆斯·库珀	美	有机合成化学、创新的合成方法	男	65	无	无	院士、有机化学家	几十年
19	1995年	詹姆斯·库珀	美	有机合成、研究多糖和生物分子的合成反应	男	65	哈佛大学、哥伦比亚大学	Peter Yates教授	院士、教授	几十年
20	1996年	詹姆斯·库珀	瑞士	表面化学、酶催化反应和酶催化机理	男	61	耶鲁大学	Michael Farnham	教授	26年
21	1999年	詹姆斯·库珀 (James A. Cowell)	加	金属配合物化学、酶催化反应在生物系统中的作用	男	54	麦吉尔大学 (McGill University)	詹姆斯·库珀 (James A. Cowell)	博士、化学家、院士	26年
22	2000年	詹姆斯·库珀 (Frank Albert Cotton)	美	过渡金属化学	男	45	加州理工学院、哈佛大学	无机化学家 Bruce King	教授	16年
23	2001年	詹姆斯·库珀	法	立体化学、不对称合成、卡宾卡宾效应 (Kagan's ic strain)	男	51	麦吉尔大学	化学家科伊尔 (John D. Roberts)	教授	几十年
24	2004年	詹姆斯·库珀	美	生物无机化学、蛋白质中金属离子转移的机理	男	68	加州理工学院	无	Arnold O. Beckman化学家教授、科学家	数10年
25	2005年	詹姆斯·库珀	美	用酶催化技术进行反应机理	男	68	斯坦福大学	无	教授	数10年
26	2006年	詹姆斯·库珀	美	酶催化反应、生物系统中的光反应	男	62	加州理工学院	诺瓦克化学奖得主詹姆斯·库珀教授	化学家	数10年
27	2006年	詹姆斯·库珀	美	酶催化反应、生物系统中的光反应	男	75	纽约城市学院、哈佛大学	无	教授	几十年
28	2011年	詹姆斯·库珀	美	有机发光二极管 (OLED)、有机半导体	男	63	香港中文大学、美国康奈尔大学	无	博士、院士	30多年
29	2011年	詹姆斯·库珀	美	原子转移自由基聚合 (ATRP) 技术	男	69	康奈尔大学	无	化学家、教授	16年
30	2012年	詹姆斯·库珀	美	量子点纳米材料的合成和应用	男	52	芝加哥大学	詹姆斯·库珀	博士	十几
31	2012年	詹姆斯·库珀 (James M. Lieber)	美	纳米材料科学	男	54	富兰克林罗斯福大学和康奈尔大学	无	科学家、院士	二十
32	2013年	詹姆斯·库珀 (James M. Lieber)	美	生物无机化学、酶催化反应	男	65	麻省理工学院 (MIT)	犹大·福克曼 (Judah Folkman)	教授、院士	41年
33	2014年	詹姆斯·库珀	中国台北/美	多肽和酶蛋白的合成	男	68	台湾大学、加州理工学院	无	院士	26年
34	2014年	詹姆斯·库珀 (James M. Lieber)	美	复杂天然产物的合成和新合成方法的发展	男	69	哈佛大学	F. Sondheimer教授、J. Gurratt教授	教授	44年
35	2014年	詹姆斯·库珀	美	化学生物学、小分子探针在生物学和医学中的应用	男	67	圣巴巴拉大学	R. J. Sundberg教授	教授、研究员、化学家	超过20年
36	2017年	詹姆斯·库珀	美	有机合成化学和酶催化反应	男	59	牛津大学	无	博士、教授	十几
37	2017年	詹姆斯·库珀 (Chau Taghi)	约旦/美	纳米科学和材料科学、尤其是金属有机框架 (MOFs)	男	62	加州大学伯克利分校 (University of California, Berkeley)	化学家理查德·斯莫利 (Richard Smalley)	博士、教授	28年
38	2022年	Bonnie A. Buisson	美	阐明酶促反应-化学过程的耦合	女	60	约翰霍普金斯大学	无	博士、院士	30年左右
39	2022年	Benjamin F. Cravatt III	美	化学生物学、专注于理解人类生理和病理过程中的蛋白质功能	男	56	加州大学洛杉矶分校 (UCLA)、斯坦福大学	化学生物学家 Richard Lerner教授	博士、教授	若干年
40	2023年	Benjamin F. Cravatt III	美	化学生物学、专注于理解人类生理和病理过程中的蛋白质功能	男	57	加州大学洛杉矶分校 (UCLA)、斯坦福大学	化学生物学家 Richard Lerner教授	博士、教授	若干年

### A2.2. 部分拉斯克医学奖得主详细信息

拉斯克医学奖得主										
序号	获奖年份	获奖者	国籍	研究领域	性别	获奖年龄	所在大学	导师	学术头衔	取得研究成果到获奖时间间隔
1	2005	Carol Greider	美	端粒和端粒酶如何保护染色体	女	45	约翰斯·霍普金斯医学院	Elizabeth H. Blackburn	分子生物学家	31
2	2006	Elizabeth H. Blackburn	美和澳	端粒和端粒酶如何保护染色体	女	60	加利福尼亚大学旧金山分校	Fred Sanger 和 Sydney Brenner	教授	31
3	2006	Carol Greider	美	端粒和端粒酶如何保护染色体	女	45	约翰斯·霍普金斯医学院	Elizabeth H. Blackburn	分子生物学家	31
4	2013	Richard H. Scheller	美	神经感觉快速释放和神经分子生物学和神经调控机制方面	男	64	哈佛、康奈尔、斯坦福大学	Arthur Kornberg	教授	27
5	2013	Thomas C. Schol	德	神经感觉快速释放和神经分子生物学和神经调控机制方面	男	58	斯坦福大学	Victor P. Whitaker	化学家	27
6	2014	Mary-Claire King	美	癌症遗传学和肿瘤生物学	女	68	华盛顿大学	Allan Wilson	院士	24
7	2015	Stephen J. Elledge	美	DNA 损伤检测机制	男	59	哈佛大学	Ronald W. Davis	教授	23
8	2015	Evelyn M. Witkin	美	DNA 损伤检测机制	女	60	罗格斯大学	Theodosius Dobzhansky	科学家	30
9	2016	Bruce M. Alberts	美	DNA 复制和细胞生物学研究	男	78	加州大学旧金山分校	Paul M. Doty	教授 院士	25

### A2.3. 部分沃尔夫医学奖得主详细信息

沃尔夫医学奖得主										
序号	年份	获奖者	国籍	研究领域	性别	获奖年龄	院校	导师	头衔	取得研究成果到获奖的时间间隔
1	1978	詹姆斯·库珀	美国	发现真核生物主要核糖体蛋白和免疫反应的分子机制	男	75	达特茅斯学院	Herman Muller	博士	40
2	1981	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	81	康奈尔大学	詹姆斯·库珀	博士	43
3	1981	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	87	康奈尔大学	Arthur Kornberg	教授	27
4	1982	Jean-Pierre Chassignas	法国	由于对乙酰胆碱受体亚基的分离、纯化及提纯	男	46	瑞士大学	Jacques Monod	博士	数10年
5	1982	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	58	康奈尔大学	Arthur Kornberg	教授	27
6	1986	詹姆斯·库珀	日本	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	66	大阪大学	James Watson	博士	数10年
7	1987	Pedro Cuatrecasas	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	83	伊利诺伊大学	无	博士	50
8	1987	James Watson	英国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	64	日内瓦大学	无	博士	29
9	1988	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	69	天主教大学	无	博士	20
10	1988	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	68	加州大学	无	博士	20
11	1989	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	63	牛津大学	Michael Fischberg	博士、教授	6
12	1989	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	71	明尼苏达大学	Alfred Sturtevant	博士	30
13	1990	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	79	斯坦福大学	Donald Remy	教授	数10年
14	1991	Seymour Benzer	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	88	普渡大学	Max Delbrück	博士	20
15	1991	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	57	哈佛大学	James Watson	博士	数10年
16	1991	詹姆斯·库珀	日本	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	68	京都大学	Benjamin F. Cravatt	教授	40
17	1999	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	65	哈佛大学	Berry Grunstein	博士	40
18	2002	James L. Brainerd	美国	由于开发将人胰岛素和胰岛素衍生物从大肠杆菌的基因组中克隆	男	74	宾夕法尼亚大学	Raymond P. Ewert	教授	30
19	2002	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	64	哈佛大学	詹姆斯·库珀	教授	30
20	2002	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	75	加利福尼亚大学	Samuel Leonard	博士	30
21	2004	詹姆斯·库珀	以色列	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	54	哈佛大学	William M. Gelbart	博士	10
22	2005	Alexander Levitzki	以色列	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	82	希伯来大学	Ephraim Katzir	博士	数10年
23	2005	詹姆斯·库珀	美国	由于他对蛋白质合成和细胞内信号转导的分子生物学研究	男	66	加州大学圣巴巴拉分校	Don Benveniste教授	教授	30

## A3. 预测未来可能的诺贝尔化学奖得主信息

获奖者	国籍	研究领域	性别	目前年龄	所在大学	导师	学术头衔	取得成果到今天时间间隔
James J. Collins	美国	生化	男	58	麻省理工学院	Arnold J. Levine	院士	31
片岡一則	日本	生化	男	66	东京大学	井上明久	教授	44
Roberto Car	意大利、美国	物理	男	66	米兰大学	Giovanni Ciccotti	教授	38
Michele Parrinello	瑞士、意大利	物理	男	78	博洛尼亚大学	Giovanni Ciccotti	院士	46
Stanislas Leibler	法国	生化	男	66	巴黎大学	未记录	教授	43
Shankar Balasubramanian	英国	生化	男	57	剑桥大学	未记录	教授, 院士	11
David Klenerman	英国	生化	男	65	剑桥大学	Shankar Balasubramanian	教授, 院士, 爵士	30
Vladimir P. Torchilin	俄罗斯	生化	男	80	莫斯科国立大学	未记录	教授	30