

Báo cáo phân tích hồ sơ Google Scholar  
Thành tựu của học giả:

**Prof. Dr. Geoffrey Hinton**

Giải Nobel vật lý năm 2024

Designed by Prof. Happy AI  
Ngày lập báo cáo: 09-05-2025

N

Nobel Prize

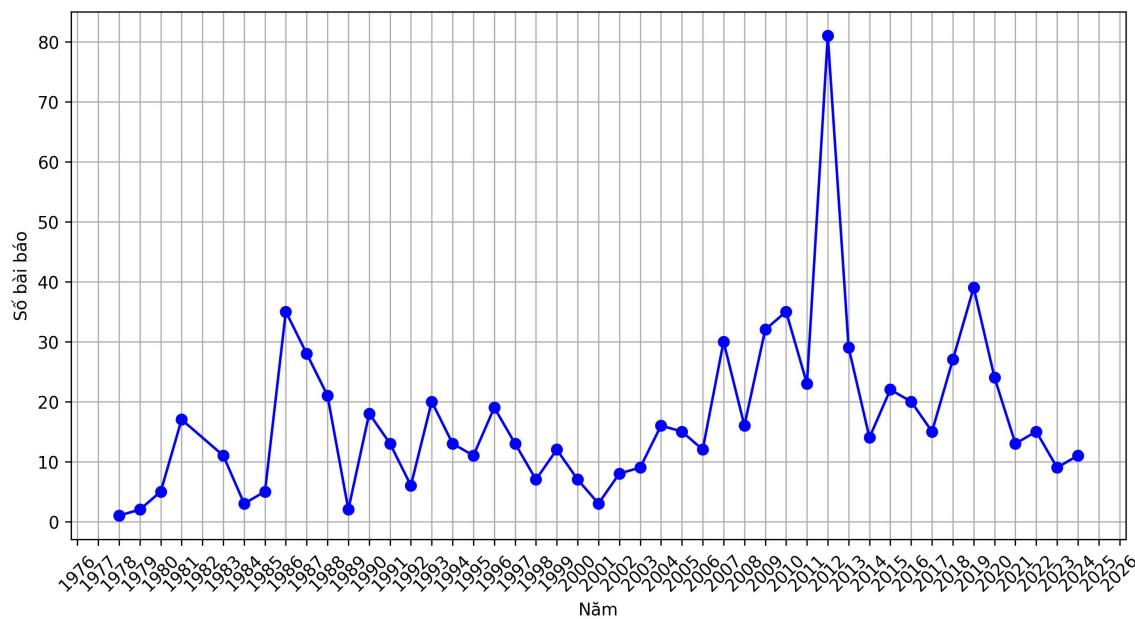


Geoffrey Hinton – Facts – 2024 - NobelPrize.org

Visit >

In 2024, he was jointly awarded the Nobel Prize in Physics with John Hopfield "for foundational discoveries and inventions that enable machine learning with artificial neural networks."

Biểu đồ 1: số bài báo theo năm



Giải thích biểu đồ đường thẳng về số bài báo theo năm

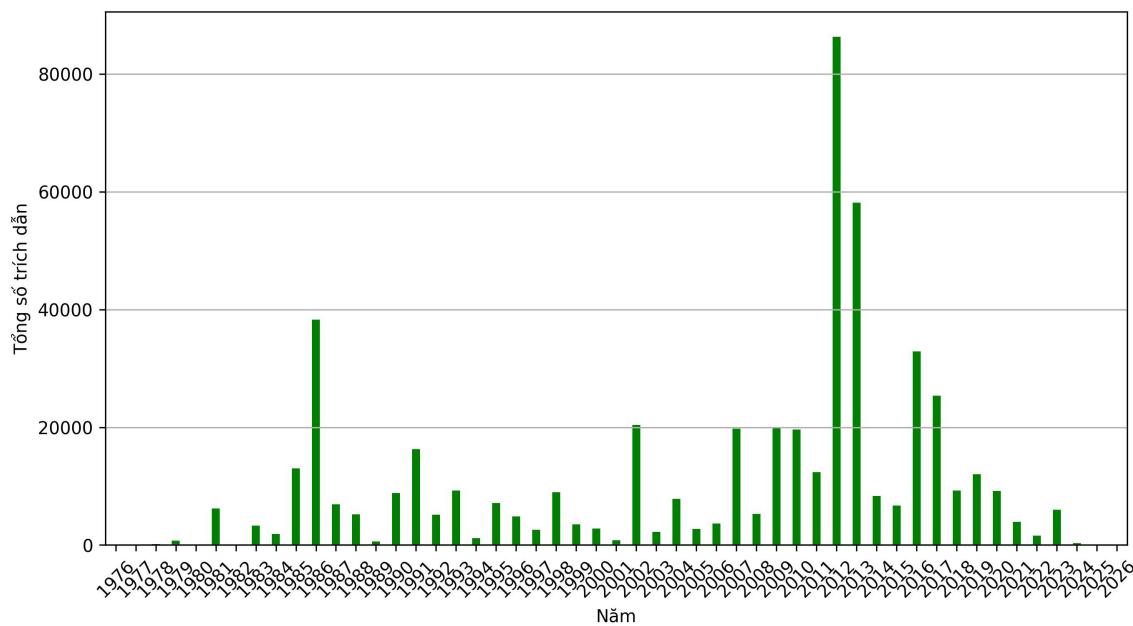
Biểu đồ này hiển thị số lượng bài báo được xuất bản bởi học giả theo từng năm

Năm có nhiều bài báo nhất là: 2012

Số bài báo trong năm nay là: 81

**Tổng số bài báo là: 788**

Biểu đồ 2: Tổng số trích dẫn theo năm

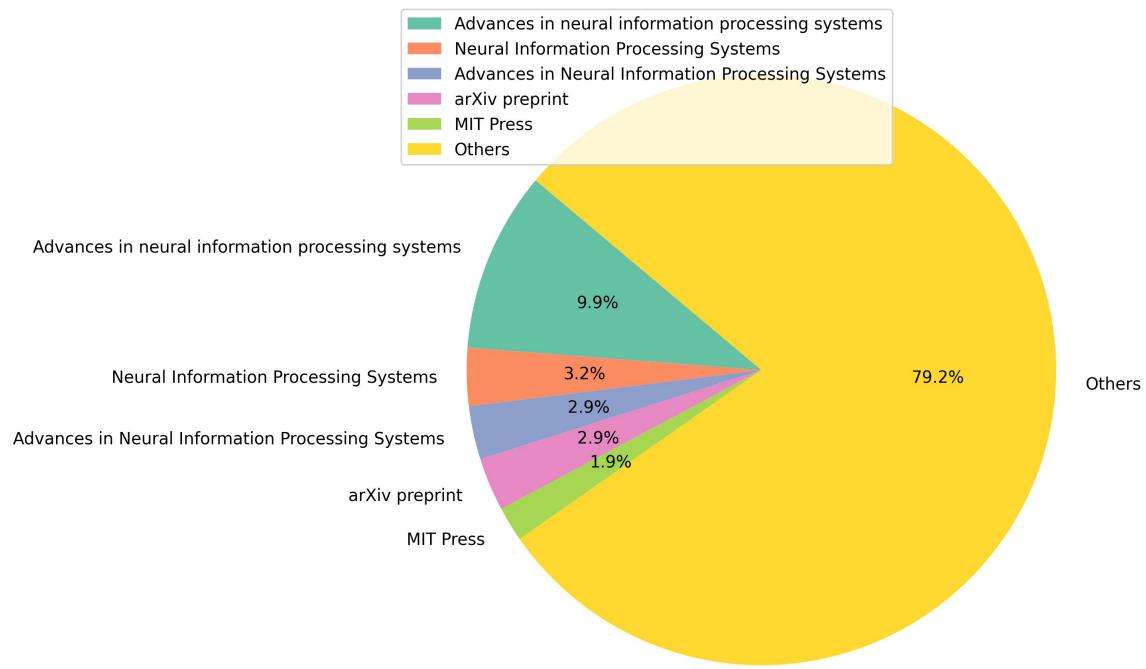


Giải thích biểu đồ cột về tổng số trích dẫn theo năm

Năm có nhiều trích dẫn nhất là: 2012

Số trích dẫn trong năm nay là: 86290

Biểu đồ 3: Phân bố các bài báo trong tạp chí/hội nghị



Giải thích biểu đồ quạt về phân bố các bài báo trong tạp chí/hội nghị

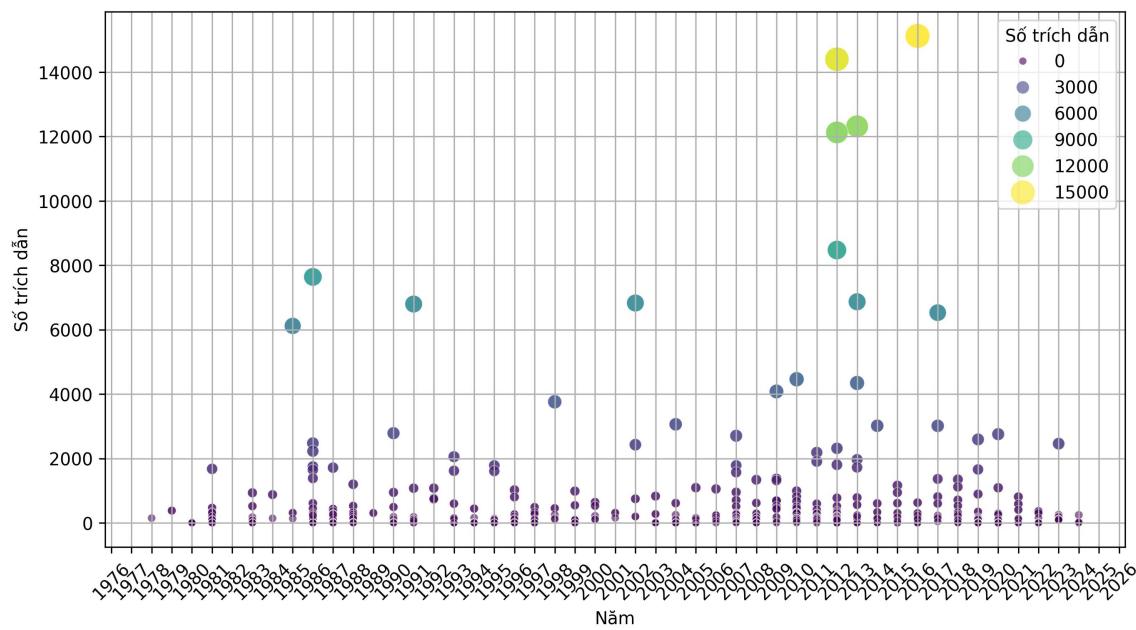
Tạp chí có tỷ lệ lớn nhất: Others

Tỷ lệ: 79.19%

Tạp chí có tỷ lệ nhỏ nhất: MIT Press

Tỷ lệ: 1.90%

Biểu đồ 4: Số trích dẫn theo năm xuất bản



Giải thích biểu đồ scatter về số trích dẫn theo năm xuất bản

Bài báo có số trích dẫn cao nhất:

Tiêu đề: Layer normalization

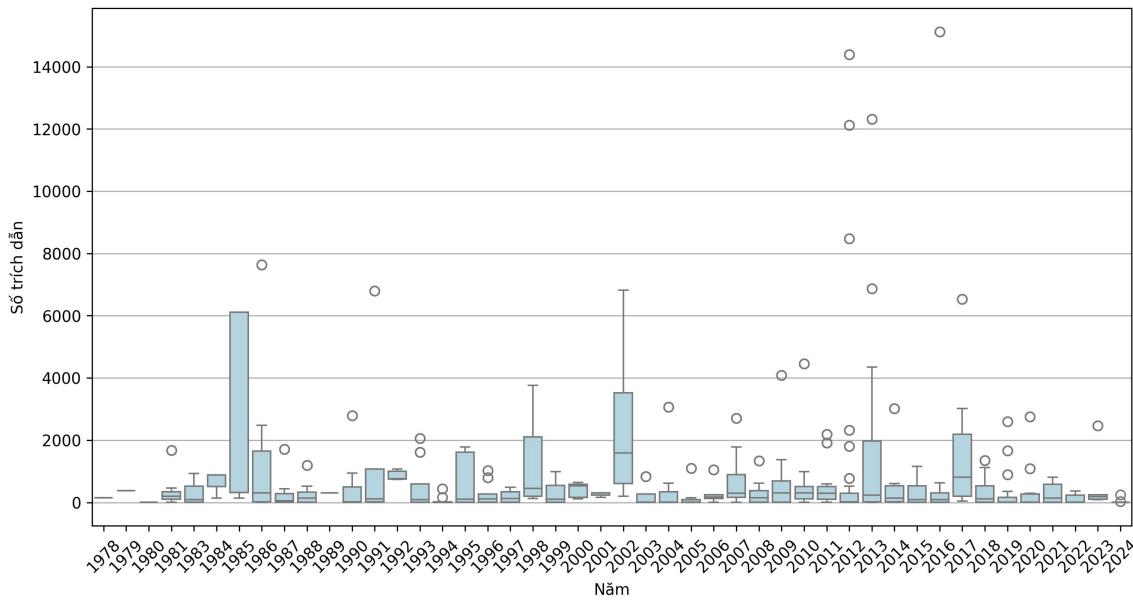
Tác giả: GE Hinton

Năm xuất bản: 2016.0

Số trích dẫn: 15120

Tên tạp chí/hội nghị: 1607.06450

Biểu đồ 5: Phân bố trích dẫn theo năm



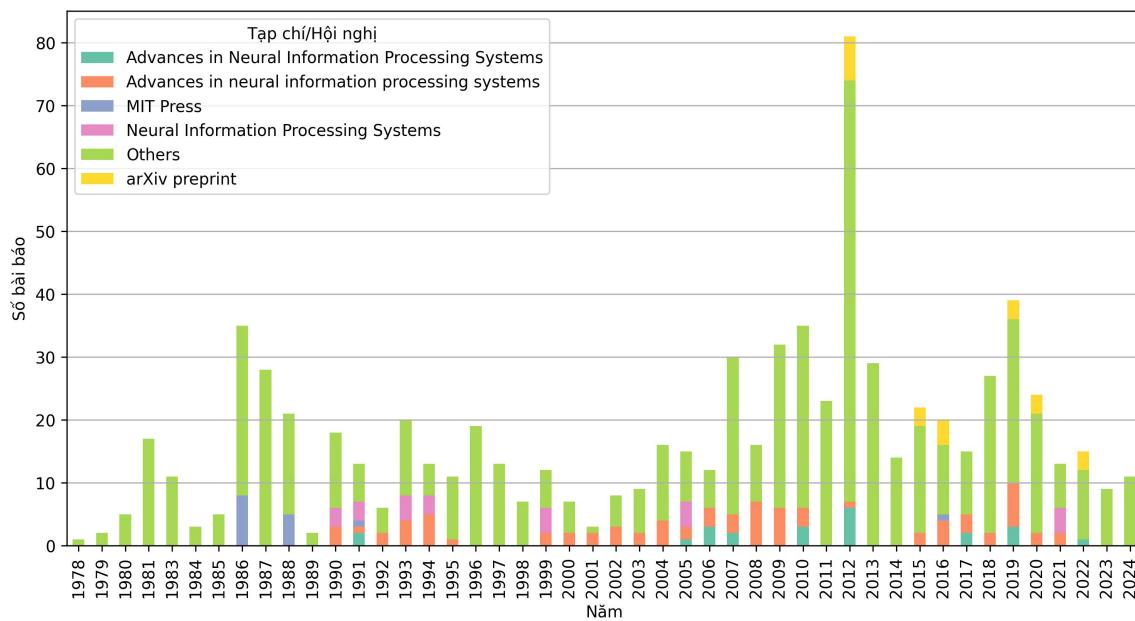
Giải thích biểu đồ biếu đồ hộp về phân bố trích dẫn theo năm

Biểu đồ box plot (hay còn gọi là biểu đồ hộp hoặc biểu đồ box-and-whisker) là một loại biểu đồ dùng để trực quan hóa phân phối của dữ liệu theo các quartiles, đồng thời giúp phát hiện các giá trị ngoại lệ (outliers). Biểu đồ này rất hữu ích trong việc phân tích thống kê, đặc biệt là khi muốn so sánh các nhóm dữ liệu hoặc đánh giá sự phân bố của dữ liệu.

Năm	Số bài	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Q1	Q3
1978	1	149.00	nan	149.00	149.00	149.00
1979	2	382.00	0.00	382.00	382.00	382.00
1980	5	7.80	4.38	2.00	5.00	12.00
1981	17	366.12	517.88	1.00	98.00	339.00
1983	11	298.27	368.41	1.00	8.50	520.00
1984	3	633.33	425.51	142.00	510.50	879.00
1985	5	2598.80	3212.49	134.00	313.00	6117.00
1986	35	1093.46	1830.91	2.00	14.00	1650.00
1987	28	246.54	441.52	1.00	7.75	287.00
1988	21	247.86	358.67	3.00	9.00	328.00
1989	2	307.00	0.00	307.00	307.00	307.00
1990	18	491.78	891.28	3.00	9.00	493.00
1991	13	1251.85	2489.28	3.00	13.00	1077.00
1992	6	861.33	169.04	739.00	745.75	1000.75
1993	20	463.00	732.72	1.00	7.00	597.00
1994	13	87.00	163.74	2.00	6.00	14.00
1995	11	649.36	833.21	1.00	8.50	1610.00
1996	19	254.26	364.92	1.00	7.50	271.00
1997	13	196.62	181.55	1.00	10.00	337.00

1998	7	1277.43	1701.18	122.00	195.00	2107.50
1999	12	290.33	378.33	1.00	9.25	547.00
2000	7	399.14	242.38	111.00	165.50	588.00
2001	3	260.33	89.49	157.00	234.50	312.00
2002	8	2550.50	2781.62	197.00	611.00	3527.75
2003	9	250.11	348.17	2.00	8.00	275.00
2004	16	491.75	1023.36	1.00	6.50	341.75
2005	15	183.00	372.61	1.00	5.50	92.00
2006	12	301.50	359.39	1.00	121.00	246.25
2007	30	657.60	768.24	5.00	166.75	892.00
2008	16	328.12	440.35	2.00	12.00	375.00
2009	32	623.94	1008.05	1.00	11.00	689.75
2010	35	559.54	1013.27	3.00	113.50	506.00
2011	23	537.57	731.18	1.00	108.00	504.50
2012	81	1065.31	3123.32	1.00	7.00	296.00
2013	29	2005.14	3455.74	1.00	13.00	1968.00
2014	14	595.93	1046.20	3.00	13.00	537.75
2015	22	304.82	406.09	1.00	9.25	536.00
2016	20	1643.20	4612.94	1.00	7.00	305.00
2017	15	1689.87	2178.79	40.00	198.00	2189.50
2018	27	343.33	438.00	1.00	10.00	531.00
2019	39	308.46	672.80	1.00	6.50	156.50
2020	24	382.92	790.74	1.00	6.25	267.00
2021	13	304.54	311.73	1.00	10.00	588.00
2022	15	105.53	149.54	2.00	7.00	231.50
2023	9	664.89	1019.06	95.00	105.00	252.00
2024	11	30.18	71.88	1.00	4.50	12.00

Biểu đồ 6: Số bài báo theo tạp chí và năm

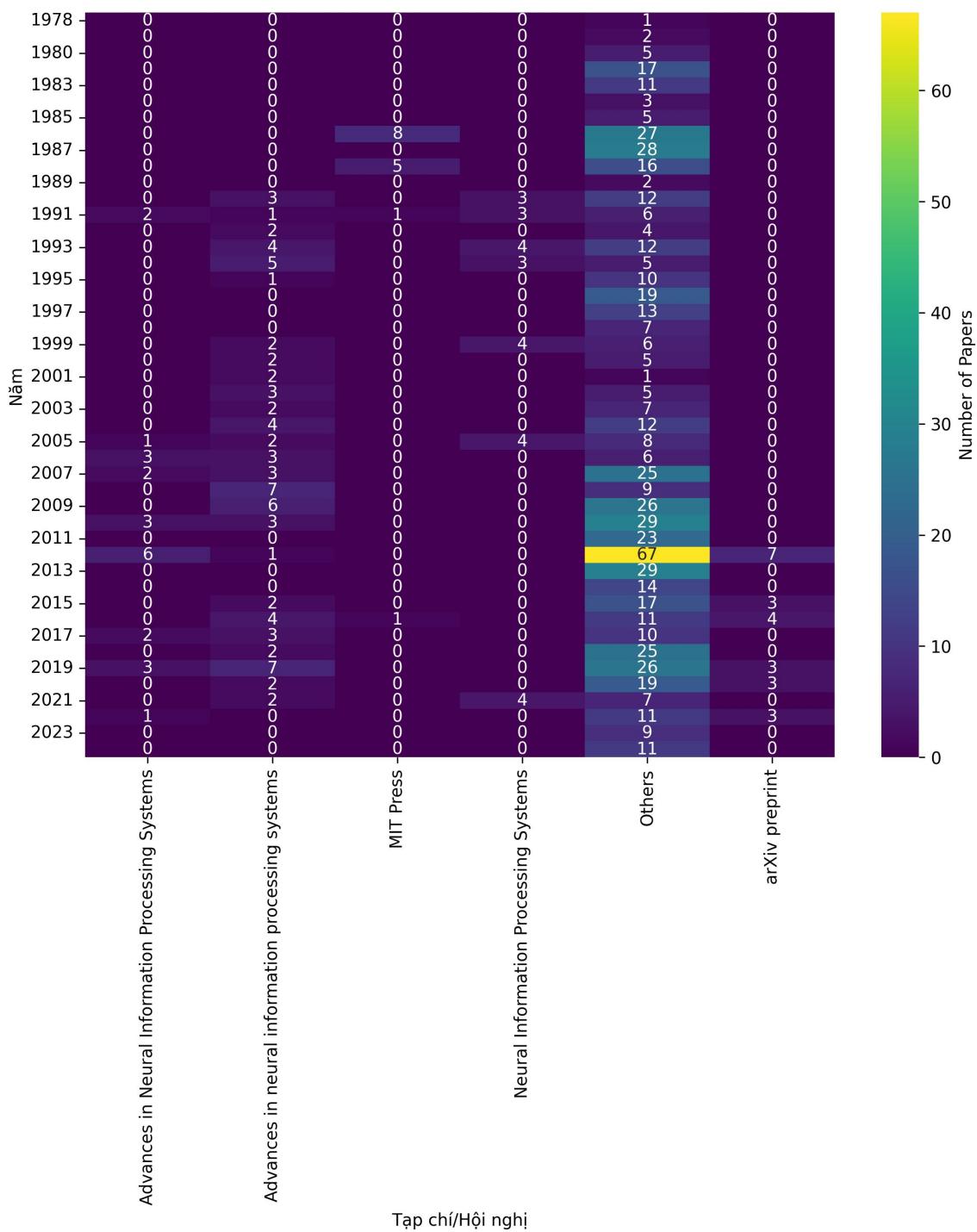


Giải thích biểu đồ chồng về số bài báo theo tạp chí và năm

Tạp chí có số lượng bài báo cao nhất: Others

với 623 bài báo.

Biểu đồ 7: Mật độ bài báo theo năm và tạp chí



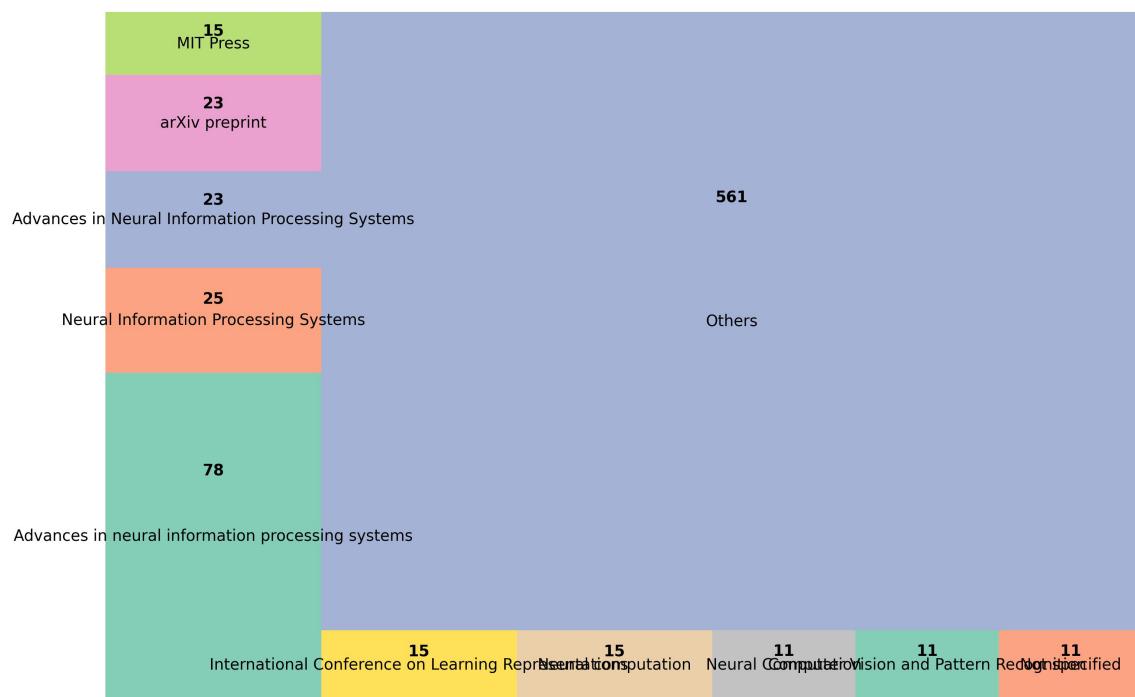
Giải thích biểu đồ ch่อง về mật độ bài báo theo năm và tạp chí

Top 5 tạp chí/hội nghị có số lượng bài báo nhiều nhất:

- Advances in neural information processing systems: 78 bài báo
- Neural Information Processing Systems: 25 bài báo
- Advances in Neural Information Processing Systems: 23 bài báo

- arXiv preprint: 23 bài báo
- MIT Press: 15 bài báo

Biểu đồ 8: Phân bố bài báo theo tạp chí

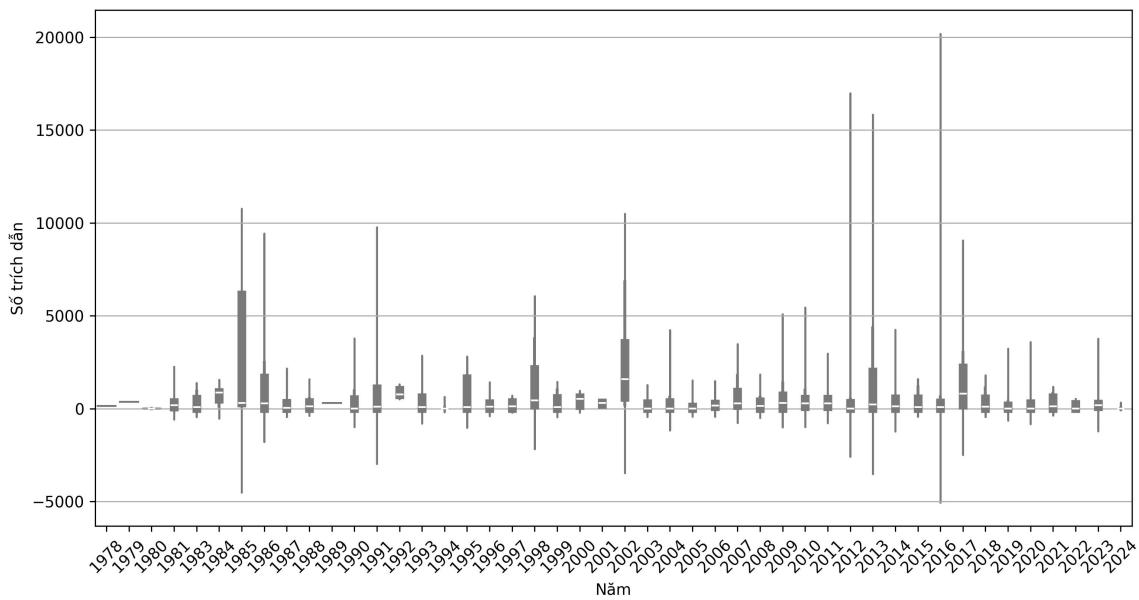


Giải thích biểu đồ treemap về phân bố bài báo theo tạp chí

Top 10 tạp chí/hội nghị có số lượng bài báo nhiều nhất:

- Advances in neural information processing systems: 78 bài báo
- Neural Information Processing Systems: 25 bài báo
- Advances in Neural Information Processing Systems: 23 bài báo
- arXiv preprint: 23 bài báo
- MIT Press: 15 bài báo
- International Conference on Learning Representations: 15 bài báo
- Neural computation: 15 bài báo
- Neural Computation: 11 bài báo
- Computer Vision and Pattern Recognition: 11 bài báo
- Not specified: 11 bài báo

Biểu đồ 9: Phân bố trích dẫn theo năm



Giải thích biểu đồ pilot\_violin về Phân bố trích dẫn theo năm

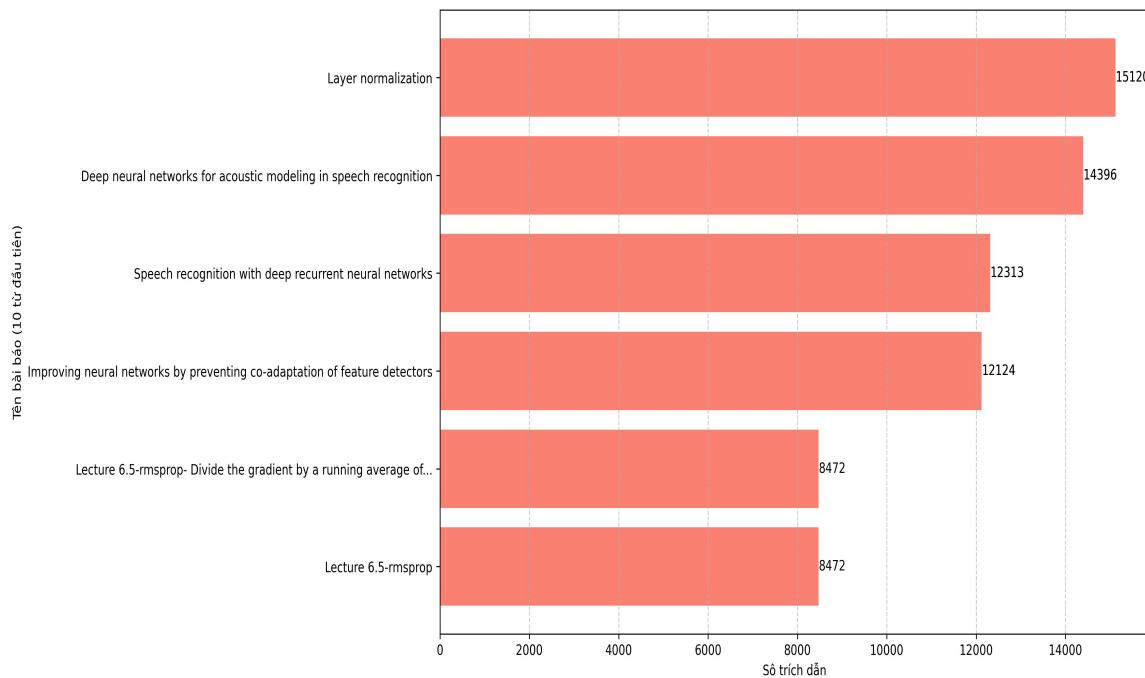
Các thông số mô tả đặc trưng cho phân bố số trích dẫn theo năm:

Năm	coun t	mean	std	min	25%	50%	75%	max	IQR
1978	1.00	149.00	nan	149.00	149.00	149.00	149.00	149.00	0.00
1979	2.00	382.00	0.00	382.00	382.00	382.00	382.00	382.00	0.00
1980	5.00	7.80	4.38	2.00	5.00	8.00	12.00	12.00	7.00
1981	17.00	366.12	517.88	1.00	98.00	198.00	339.00	1677.00	241.00
1983	11.00	298.27	368.41	1.00	8.50	85.00	520.00	935.00	511.50
1984	3.00	633.33	425.51	142.00	510.50	879.00	879.00	879.00	368.50
1985	5.00	2598.80	3212.49	134.00	313.00	313.00	6117.00	6117.00	5804.00
1986	35.00	1093.46	1830.91	2.00	14.00	301.00	1650.00	7638.00	1636.00
1987	28.00	246.54	441.52	1.00	7.75	57.00	287.00	1715.00	279.25
1988	21.00	247.86	358.67	3.00	9.00	139.00	328.00	1199.00	319.00
1989	2.00	307.00	0.00	307.0	307.0	307.00	307.00	307.00	0.00

9				0	0				
199	18.0	491.78	891.28	3.00	9.00	14.00	493.00	2786.00	484.00
0	0								
199	13.0	1251.8	2489.2	3.00	13.00	110.00	1077.0	6795.00	1064.0
1	0	5	8				0		0
199	6.00	861.33	169.04	739.0	745.7	766.00	1000.7	1079.00	255.00
2				0	5		5		
199	20.0	463.00	732.72	1.00	7.00	96.00	597.00	2056.00	590.00
3	0								
199	13.0	87.00	163.74	2.00	6.00	12.00	14.00	444.00	8.00
4	0								
199	11.0	649.36	833.21	1.00	8.50	100.00	1610.0	1783.00	1601.5
5	0						0		0
199	19.0	254.26	364.92	1.00	7.50	110.00	271.00	1024.00	263.50
6	0								
199	13.0	196.62	181.55	1.00	10.00	132.00	337.00	491.00	327.00
7	0								
199	7.00	1277.4	1701.1	122.0	195.0	455.00	2107.5	3760.00	1912.5
8	3			0	0		0		0
199	12.0	290.33	378.33	1.00	9.25	98.50	547.00	987.00	537.75
9	0								
200	7.00	399.14	242.38	111.0	165.5	533.00	588.00	643.00	422.50
0				0	0				
200	3.00	260.33	89.49	157.0	234.5	312.00	312.00	312.00	77.50
1				0	0				
200	8.00	2550.5	2781.6	197.0	611.0	1587.5	3527.7	6827.00	2916.7
2	0			2	0	0	5		5
200	9.00	250.11	348.17	2.00	8.00	12.00	275.00	831.00	267.00
3									
200	16.0	491.75	1023.3	1.00	6.50	12.00	341.75	3061.00	335.25
4	0			6					
200	15.0	183.00	372.61	1.00	5.50	10.00	92.00	1093.00	86.50
5	0								
200	12.0	301.50	359.39	1.00	121.0	179.50	246.25	1054.00	125.25
6	0				0				
200	30.0	657.60	768.24	5.00	166.7	292.00	892.00	2706.00	725.25
7	0			5					
200	16.0	328.12	440.35	2.00	12.00	148.50	375.00	1339.00	363.00
8	0								
200	32.0	623.94	1008.0	1.00	11.00	308.00	689.75	4081.00	678.75
9	0			5					
201	35.0	559.54	1013.2	3.00	113.5	302.00	506.00	4460.00	392.50
0				7	0				
201	23.0	537.57	731.18	1.00	108.0	290.00	504.50	2187.00	396.50
1					0				
201	81.0	1065.3	3123.3	1.00	7.00	13.00	296.00	14396.0	289.00
2	0	1	2					0	
201	29.0	2005.1	3455.7	1.00	13.00	240.00	1968.0	12313.0	1955.0
3	0	4	4				0		0

201 4	14.0 0	595.93	1046.2 0	3.00	13.00	133.50	537.75	3016.00	524.75
201 5	22.0 0	304.82	406.09	1.00	9.25	90.00	536.00	1163.00	526.75
201 6	20.0 0	1643.2 0	4612.9 4	1.00	7.00	88.00	305.00	15120.0 0	298.00
201 7	15.0 7	1689.8 7	2178.7 9	40.00	198.0 0	815.00	2189.5 0	6528.00	1991.5 0
201 8	27.0 0	343.33	438.00	1.00	10.00	120.00	531.00	1350.00	521.00
201 9	39.0 0	308.46	672.80	1.00	6.50	12.00	156.50	2592.00	150.00
202 0	24.0 0	382.92	790.74	1.00	6.25	11.00	267.00	2755.00	260.75
202 1	13.0 0	304.54	311.73	1.00	10.00	135.00	588.00	810.00	578.00
202 2	15.0 0	105.53	149.54	2.00	7.00	12.00	231.50	365.00	224.50
202 3	9.00	664.89	1019.0 6	95.00	105.0 0	186.00	252.00	2460.00	147.00
202 4	11.0 0	30.18	71.88	1.00	4.50	8.00	12.00	246.00	7.50

Biểu đồ 10: Mười bài báo có trích dẫn cao nhất



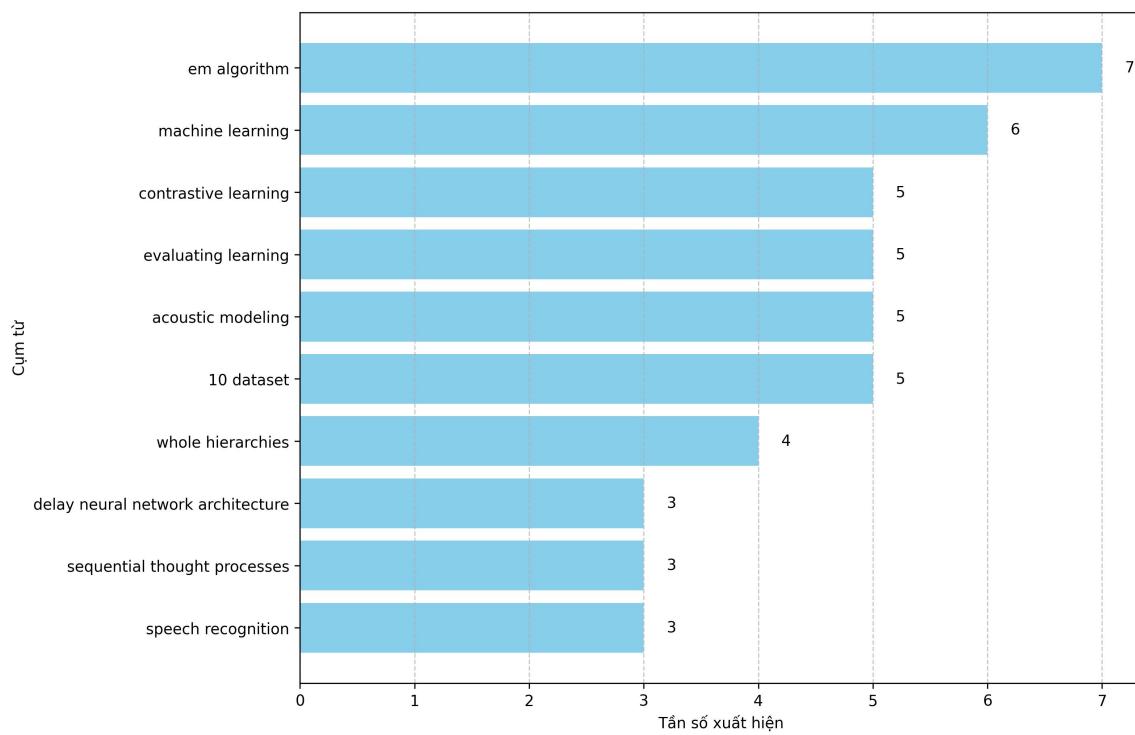
Giải thích biểu đồ pilot\_cited về mười bài báo có trích dẫn cao nhất

>---->Bài báo có số lượng trích dẫn cao nhất là:

Tên bài báo: Layer normalization

Số trích dẫn: 15120

Biểu đồ 11: Mười cụm từ phổ biến nhất trong tên các bài báo của học giả



Giải thích biểu đồ pilot\_top về mười cụm từ phổ biến nhất trong tên các bài báo

Cụm từ xuất hiện nhiều nhất trong tên các bài báo là:

Cụm từ: "em algorithm"

Tần số xuất hiện: 7 lần

Biểu đồ 12: Mạng lưới cộng tác viên của học giả

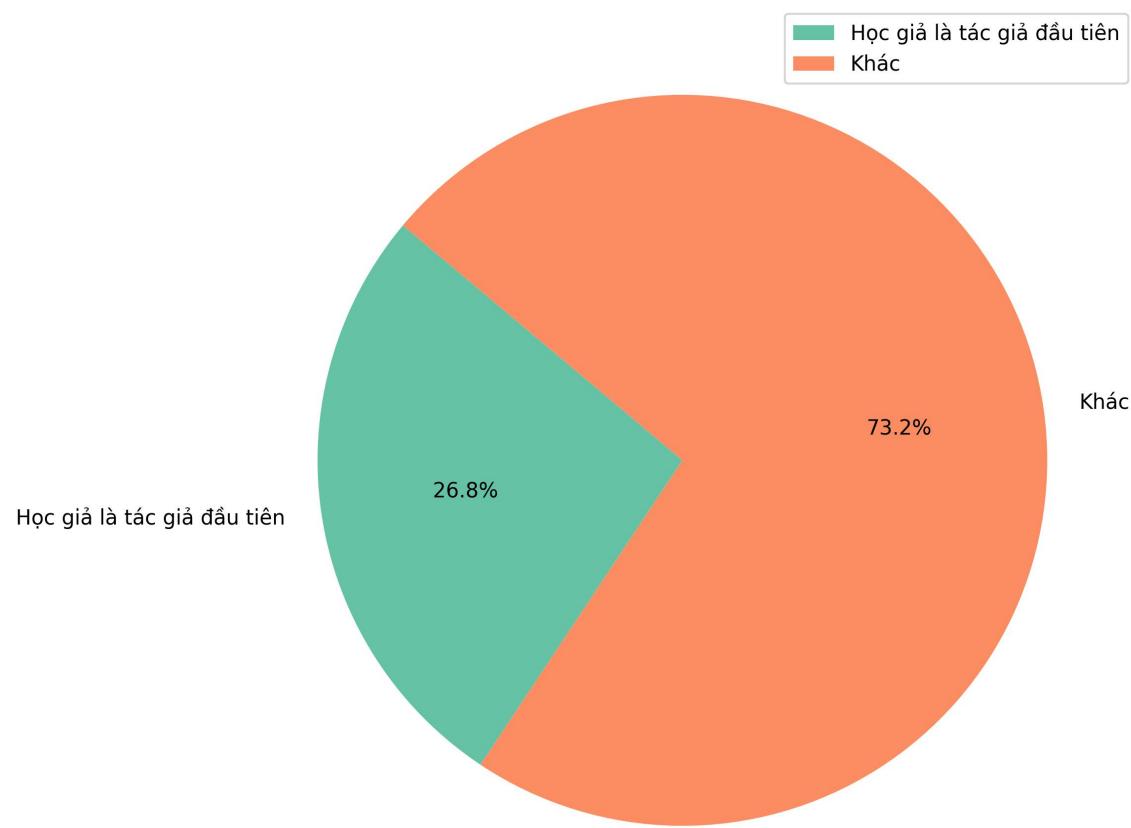


Giải thích biểu đồ Mạng lưới cộng tác viên của học giả

10 cặp tác giả cộng tác nhiều nhất:

- (GE Hinton)-(A Krizhevsky): 54
- (GE Hinton)-(I Sutskever): 38
- (GE Hinton)-(A Mohamed): 37
- (GE Hinton)-(R Salakhutdinov): 34
- (GE Hinton)-(S Sabour): 30
- (A Krizhevsky)-(I Sutskever): 30
- (GE Hinton)-(Z Ghahramani): 29
- (GE Hinton)-(DE Rumelhart): 28
- (GE Hinton)-(N Srivastava): 26
- (GE Hinton)-(M Norouzi): 23

Biểu đồ 13: Phân bố các bài báo mà học giả là tác giả đầu tiên

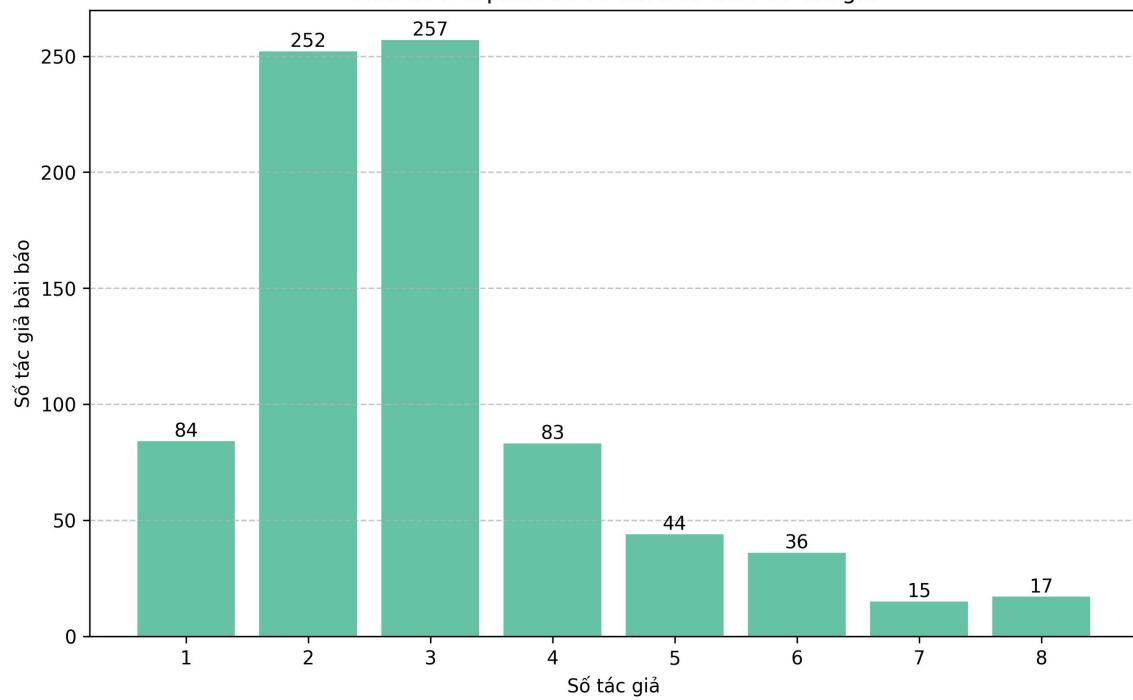


Giải thích biểu đồ phân bố các bài báo mà học giả là tác giả đầu tiên

Thông số biểu đồ:

- Số bài báo mà học giả là tác giả đầu tiên: 211
- Số bài báo còn lại: 577
- Tỷ lệ học giả là tác giả đầu tiên: 26.8%
- Tổng số bài báo: 788

Biểu đồ 14: phân bố số bài báo theo số tác giả



Giải thích biểu đồ phân bố số bài báo theo số tác giả

Thống kê số bài báo theo số tác giả:

1 tác giả: 84 bài

2 tác giả: 252 bài

3 tác giả: 257 bài

4 tác giả: 83 bài

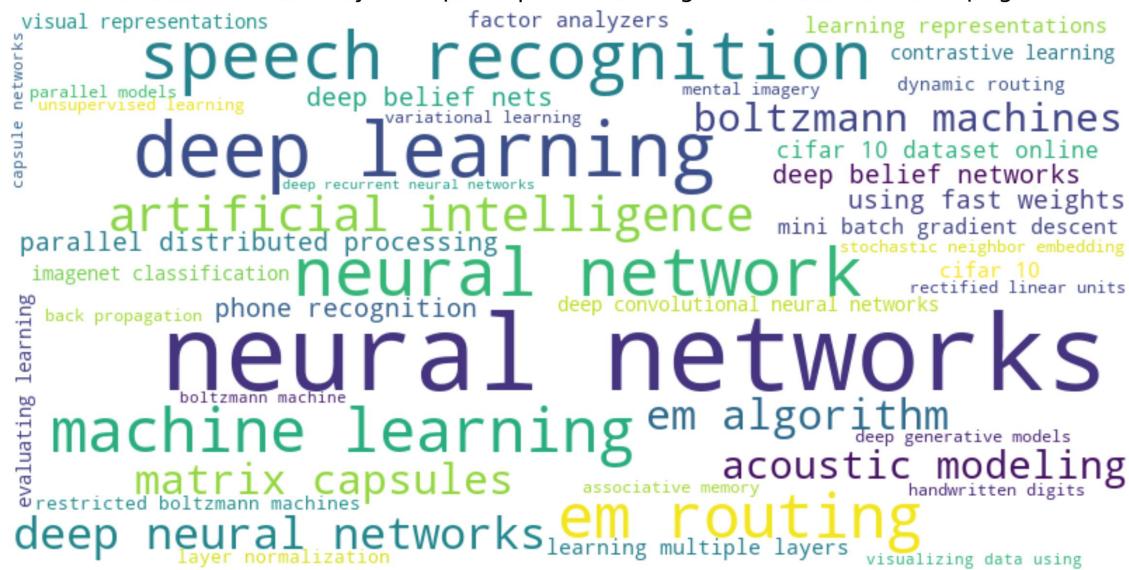
5 tác giả: 44 bài

6 tác giả: 36 bài

7 tác giả: 15 bài

8 tác giả: 17 bài

Biểu đồ 15: Đám mây các cụm từ phổ biến trong tên các bài báo của học giả



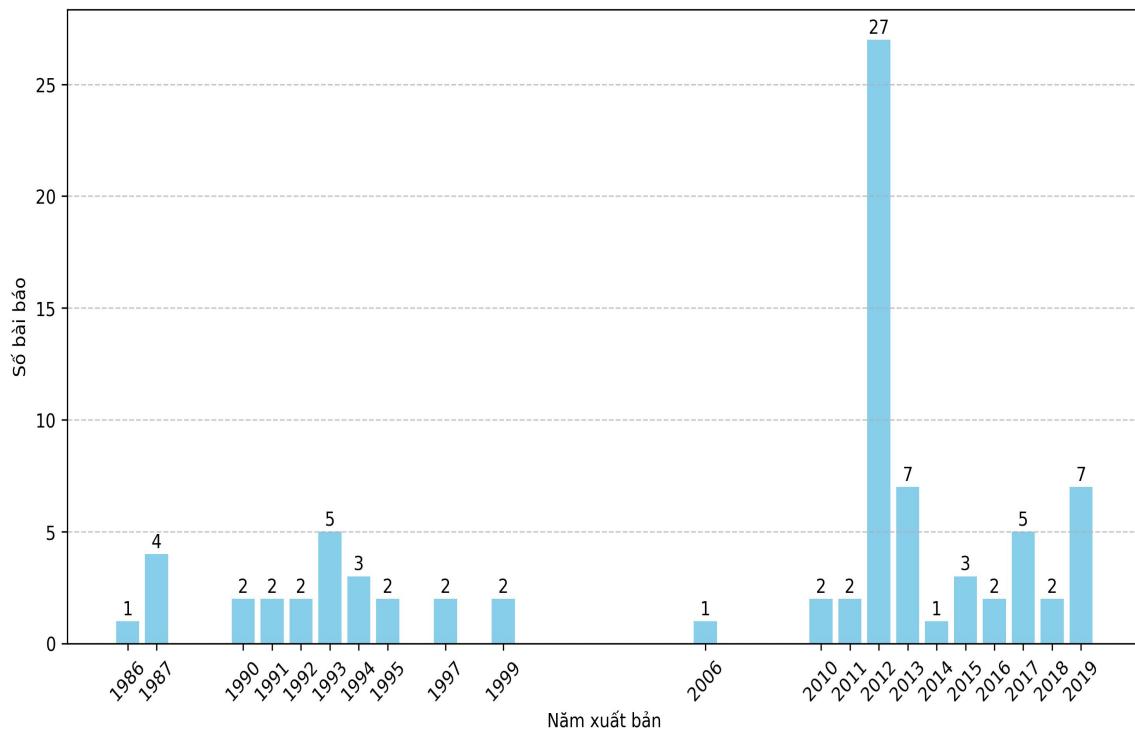
Giải thích biểu đồ Đám mây các cụm từ phổ biến trong tên các bài báo của học giả

Cụm từ	Tần số xuất hiện
neural networks	31
deep learning	14
speech recognition	11
neural network	11
machine learning	9
em routing	9
artificial intelligence	9
deep neural networks	8
em algorithm	7
matrix capsules	7
acoustic modeling	6
boltzmann machines	6
parallel distributed processing	6
deep belief networks	6
phone recognition	6
deep belief nets	6
using fast weights	6
cifar 10 dataset online	5
mini batch gradient descent	5
learning multiple layers	5
factor analyzers	5
cifar 10	5
learning representations	5
deep convolutional neural networks	5
Imagenet classification	5
visual representations	5

contrastive learning	5
evaluating learning	5
layer normalization	4
dynamic routing	4
restricted boltzmann machines	4
stochastic neighbor embedding	4
parallel models	4
associative memory	4
back propagation	4
unsupervised learning	4
rectified linear units	4
variational learning	4
handwritten digits	4
mental imagery	4
deep generative models	4
visualizing data using	4
boltzmann machine	4
capsule networks	4
deep recurrent neural networks	3
sequential thought processes	3
adaptive mixtures	3
deep boltzmann machines	3
collaborative filtering	3
semantic hashing	3

Bảng này chứa các cụm từ phổ biến và tần số xuất hiện trong tên các bài báo của học giả

Biểu đồ 16: Số bài báo chứa neural networkstheo năm  
Số năm kiên trì theo đuổi từ khóa là 33.0năm



**Số năm kiên trì theo đuổi từ khóa neural networks là 33.0 năm**

## Các cụm từ đặc trưng các topic của các cụm bài báo:

Topic: 0:network-speech-neural-recognition-deep-cifar-belief-acoustic-dropout-modeling

Topic: 1:neural-network-capsule-em-routing-algorithm-processing-normalization-prediction-connectionist

Topic: 2:learning-image-ai-recognition-generative-feature-model-representation-distributed-processing

Topic: 3:learning-model-contrastive-data-visual-backpropagation-memory-delve-representation-using

Topic: 4:machine-boltzmann-deep-learning-network-neural-restricted-convolutional-recognition-classification

Dưới đây là giải thích chi tiết về từng chủ đề (topic) được liệt kê, dựa trên các từ khóa liên quan. Các chủ đề này dường như liên quan đến lĩnh vực **machine learning** (học máy), **deep learning** (học sâu), và các kỹ thuật liên quan đến **neural networks** (mạng nơ-ron).

---

#### Topic 0: network-speech-neural-recognition-deep-cifar-belief-acoustic-dropout-modeling

**Giải thích:** Chủ đề này tập trung vào **nhận diện giọng nói** (speech recognition) và các kỹ thuật học sâu liên quan, đặc biệt là sử dụng mạng nơ-ron (neural networks) và các phương pháp như **dropout** để cải thiện hiệu suất mô hình.

1. **network:** Chỉ các mạng nơ-ron (neural networks), cấu trúc cốt lõi trong học sâu, bao gồm các lớp nơ-ron kết nối với nhau để xử lý dữ liệu.
2. **speech:** Liên quan đến dữ liệu âm thanh, cụ thể là giọng nói. Nhận diện giọng nói là một ứng dụng phổ biến của học sâu, ví dụ: chuyển giọng nói thành văn bản (speech-to-text) hoặc nhận diện người nói.
3. **neural:** Đề cập đến mạng nơ-ron nhân tạo, nền tảng của các mô hình học sâu.
4. **recognition:** Quá trình nhận diện mẫu trong dữ liệu, ở đây là nhận diện các đặc trưng trong âm thanh (giọng nói) để phân loại hoặc chuyển đổi.
5. **deep:** Chỉ các mô hình học sâu (deep learning), tức là mạng nơ-ron có nhiều lớp (deep neural networks), giúp học các đặc trưng phức tạp từ dữ liệu.
6. **cifar:** Liên quan đến tập dữ liệu **CIFAR-10/CIFAR-100**, thường được dùng để kiểm tra hiệu suất của các mô hình học sâu trong bài toán phân loại hình ảnh. Sự xuất hiện của từ này có thể cho thấy mô hình được thử nghiệm trên các tập dữ liệu chuẩn ngoài ứng dụng giọng nói.
7. **belief:** Có thể liên quan đến **belief networks** (mạng niềm tin) hoặc các mô hình xác suất như **Deep Belief Networks (DBNs)**, thường được sử dụng trong học sâu để khởi tạo trọng số hoặc học đặc trưng không giám sát.
8. **acoustic:** Đề cập đến dữ liệu âm thanh (acoustic signals), thường được xử lý trong nhận diện giọng nói. Các mô hình học sâu sử dụng đặc trưng âm thanh (như MFCCs - Mel Frequency Cepstral Coefficients) để nhận diện.
9. **dropout:** Một kỹ thuật **regularization** trong học sâu, ngẫu nhiên "tắt" một số nơ-ron trong quá trình huấn luyện để tránh **overfitting** (quá khớp).
10. **modeling:** Quá trình xây dựng và huấn luyện các mô hình học máy, ở đây là mô hình học sâu cho nhận diện giọng nói.

#### Ngữ cảnh ứng dụng:

- Chủ đề này tập trung vào các hệ thống nhận diện giọng nói tự động (Automatic Speech Recognition - ASR), như Siri, Google Assistant.
- Các mô hình như **Deep Neural Networks (DNNs)** hoặc **Deep Belief Networks (DBNs)** được sử dụng để học các đặc trưng âm thanh phức tạp.

- Kỹ thuật **dropout** giúp cải thiện khả năng tổng quát hóa của mô hình.
- Từ "cifar" cho thấy các kỹ thuật này có thể được thử nghiệm hoặc so sánh trên các tập dữ liệu chuẩn như CIFAR để đánh giá hiệu suất.

### Ví dụ thực tế:

- Xây dựng mô hình nhận diện giọng nói sử dụng **LSTM** (Long Short-Term Memory) hoặc **Transformer** với kỹ thuật dropout.
- Huấn luyện mô hình trên tập dữ liệu âm thanh như LibriSpeech, hoặc kiểm tra tính tổng quát trên CIFAR-10.

### [Topic 1: neural-network-capsule-em-routing-algorithm-processing-normalization-prediction-connectionist](#)

**Giải thích:** Chủ đề này liên quan đến **Capsule Networks (CapsNets)**, một loại mạng nơ-ron tiên tiến được đề xuất bởi Geoffrey Hinton, cùng với các kỹ thuật xử lý và dự đoán trong học sâu.

1. **neural:** Mạng nơ-ron, nền tảng của học sâu.
2. **network:** Cấu trúc của mạng nơ-ron, ở đây có thể là **Capsule Networks**.
3. **capsule:** Đề cập đến **Capsule Networks**, một kiến trúc mạng nơ-ron được thiết kế để khắc phục hạn chế của **Convolutional Neural Networks (CNNs)**. Capsule lưu trữ thông tin không chỉ về đặc trưng mà còn về mối quan hệ không gian (spatial relationships) giữa các đặc trưng.
4. **em-routing:** **Expectation-Maximization Routing**, thuật toán định tuyến trong Capsule Networks, giúp xác định cách các capsule cấp thấp gửi thông tin đến các capsule cấp cao hơn.
5. **algorithm:** Các thuật toán học sâu, ở đây có thể là thuật toán huấn luyện Capsule Networks hoặc các thuật toán tối ưu hóa (như gradient descent).
6. **processing:** Quá trình xử lý dữ liệu đầu vào, thường liên quan đến các bước như tiền xử lý hoặc tính toán trong mạng nơ-ron.
7. **normalization:** Kỹ thuật chuẩn hóa dữ liệu hoặc trọng số, ví dụ: **Batch Normalization** (chuẩn hóa theo lô) để ổn định và tăng tốc quá trình huấn luyện.
8. **prediction:** Dự đoán đầu ra của mô hình, ví dụ: phân loại hoặc hồi quy.
9. **connectionist:** Liên quan đến **connectionism**, một cách tiếp cận trong trí tuệ nhân tạo dựa trên mạng nơ-ron, nhấn mạnh các kết nối giữa các đơn vị tính toán (nơ-ron).

### Ngữ cảnh ứng dụng:

- Capsule Networks được sử dụng trong các bài toán thị giác máy tính, như nhận diện hình ảnh, nơi cần hiểu mối quan hệ không gian giữa các đối tượng (ví dụ: vị trí mắt và mũi trên khuôn mặt).

- **EM-routing** cải thiện khả năng mô hình hóa các cấu trúc phân cấp trong dữ liệu so với CNNs.
- Các kỹ thuật như **normalization** và **connectionist models** được áp dụng để cải thiện hiệu suất và khả năng tổng quát hóa.

### Ví dụ thực tế:

- Sử dụng Capsule Networks để phân loại hình ảnh trong tập dữ liệu MNIST hoặc CIFAR-10, với EM-routing để cải thiện độ chính xác.
- Ứng dụng trong nhận diện đối tượng phức tạp, như phát hiện các bộ phận của xe hơi trong ảnh.

## Topic 2: learning-image-ai-recognition-generative-feature-model-representation-distributed-processing

**Giải thích:** Chủ đề này liên quan đến **học sâu cho thị giác máy tính** và **mô hình sinh (generative models)**, tập trung vào nhận diện hình ảnh, học đặc trưng và xử lý phân tán.

1. **learning:** Quá trình học máy hoặc học sâu, nơi mô hình học từ dữ liệu.
2. **image:** Dữ liệu hình ảnh, một lĩnh vực chính trong thị giác máy tính.
3. **ai:** Trí tuệ nhân tạo, bao gồm học sâu như một nhánh quan trọng.
4. **recognition:** Nhận diện mẫu trong hình ảnh, ví dụ: nhận diện khuôn mặt hoặc đối tượng.
5. **generative:** Liên quan đến **generative models** (mô hình sinh), như **GANs (Generative Adversarial Networks)** hoặc **VAEs (Variational Autoencoders)**, dùng để tạo dữ liệu mới (hình ảnh, âm thanh).
6. **feature:** Các đặc trưng được trích xuất từ dữ liệu, ví dụ: cạnh, góc, hoặc các đặc trưng cấp cao hơn được học bởi mạng nơ-ron.
7. **model:** Mô hình học máy, ở đây có thể là CNNs, GANs, hoặc các mô hình khác.
8. **representation:** Biểu diễn dữ liệu, ví dụ: cách mạng nơ-ron biểu diễn hình ảnh dưới dạng vector đặc trưng.
9. **distributed:** Liên quan đến **distributed computing** (tính toán phân tán), nơi các tác vụ được chia nhỏ và xử lý trên nhiều máy tính, phổ biến trong huấn luyện mô hình lớn.
10. **processing:** Xử lý dữ liệu, bao gồm cả tiền xử lý và tính toán trong mô hình.

### Ngữ cảnh ứng dụng:

- Chủ đề này bao quát các ứng dụng như nhận diện hình ảnh (image recognition), tạo hình ảnh (image generation), và xử lý dữ liệu lớn.
- **Generative models** được dùng để tạo ảnh thực tế, chỉnh sửa ảnh, hoặc tăng cường dữ liệu (data augmentation).

- **Distributed processing** cần thiết khi huấn luyện các mô hình lớn trên các tập dữ liệu khổng lồ, như ImageNet.

### Ví dụ thực tế:

- Sử dụng **GANs** để tạo ảnh nghệ thuật hoặc chỉnh sửa khuôn mặt.
- Huấn luyện **ResNet** trên tập dữ liệu ImageNet với tính toán phân tán trên các GPU.

### Topic 3: learning-model-contrastive-data-visual-backpropagation-memory-delve-representation-using

**Giải thích:** Chủ đề này tập trung vào **học biểu diễn (representation learning)**, đặc biệt là các kỹ thuật như **contrastive learning**, cùng với các phương pháp huấn luyện mạng nơ-ron như **backpropagation**.

1. **learning:** Quá trình học máy hoặc học sâu.
2. **model:** Mô hình học máy, thường là mạng nơ-ron.
3. **contrastive:** Liên quan đến **contrastive learning**, một phương pháp học không giám sát, nơi mô hình học cách phân biệt các mẫu tương tự và khác nhau (ví dụ: SimCLR, MoCo).
4. **data:** Dữ liệu đầu vào, có thể là hình ảnh, văn bản, hoặc các loại khác\_shader
5. **visual:** Liên quan đến dữ liệu hình ảnh hoặc trực quan hóa dữ liệu.
6. **backpropagation:** Thuật toán cốt lõi trong học sâu, dùng để tính gradient và cập nhật trọng số của mạng nơ-ron.
7. **memory:** Có thể đề cập đến **memory-augmented neural networks** (như Neural Turing Machines) hoặc cơ chế bộ nhớ trong các mô hình như **Transformers** (attention mechanisms).
8. **delve:** Có thể là tên viết tắt của một phương pháp hoặc công cụ (như DELVE - Data for Evaluating Learning in Valid Experiments), hoặc đơn giản là ám chỉ việc "đi sâu" vào dữ liệu.
9. **representation:** Biểu diễn dữ liệu, thường là các vector đặc trưng được học từ dữ liệu thô.
10. **using:** Chỉ việc áp dụng các kỹ thuật trên trong thực tế.

### Ngữ cảnh ứng dụng:

- **Contrastive learning** được sử dụng rộng rãi trong học không giám sát, đặc biệt trong thị giác máy tính (ví dụ: học đặc trưng từ hình ảnh mà không cần nhãn).
- **Backpropagation** là nền tảng cho việc huấn luyện hầu hết các mạng nơ-ron.
- Các kỹ thuật như **memory** hoặc **representation learning** giúp mô hình học các biểu diễn dữ liệu hiệu quả hơn.

## Ví dụ thực tế:

- Sử dụng **SimCLR** để học đặc trưng hình ảnh từ tập dữ liệu không có nhãn, sau đó tinh chỉnh (fine-tune) cho bài toán phân loại.
- Áp dụng **backpropagation** trong huấn luyện **Vision Transformers** trên tập dữ liệu hình ảnh.

---

## Topic 4: machine-boltzmann-deep-learning-network-neural-restricted-convolutional-recognition-classification

**Giải thích:** Chủ đề này liên quan đến **deep learning** với trọng tâm là **Restricted Boltzmann Machines (RBMs)** và **Convolutional Neural Networks (CNNs)**, được sử dụng trong các bài toán nhận diện và phân loại.

1. **machine**: Máy học (machine learning), lĩnh vực nghiên cứu các thuật toán học từ dữ liệu.
2. **boltzmann**: Đề cập đến **Restricted Boltzmann Machines (RBMs)**, một loại mô hình xác suất được sử dụng trong học không giám sát để học đặc trưng.
3. **deep**: Học sâu, sử dụng mạng nơ-ron nhiều lớp.
4. **learning**: Quá trình học từ dữ liệu.
5. **network**: Mạng nơ-ron, bao gồm cả RBMs và CNNs.
6. **neural**: Mạng nơ-ron nhân tạo.
7. **restricted**: Liên quan đến **Restricted Boltzmann Machines**, nơi các kết nối bị giới hạn giữa các lớp (không có kết nối trong cùng một lớp).
8. **convolutional**: Đề cập đến **Convolutional Neural Networks (CNNs)**, một loại mạng nơ-ron chuyên xử lý dữ liệu dạng lưới (như hình ảnh).
9. **recognition**: Nhận diện mẫu, ví dụ: nhận diện đối tượng trong hình ảnh.
10. **classification**: Phân loại, một bài toán phổ biến trong học sâu, ví dụ: phân loại ảnh là "chó" hay "mèo".

## Ngữ cảnh ứng dụng:

- **RBM**s thường được sử dụng trong học không giám sát để khởi tạo trọng số cho mạng nơ-ron hoặc học đặc trưng từ dữ liệu.
- **CNN**s là nền tảng cho các bài toán thị giác máy tính, như nhận diện đối tượng, phân loại hình ảnh.
- Chủ đề này có thể liên quan đến các hệ thống kết hợp RBMs và CNNs, ví dụ: sử dụng RBMs để tiền xử lý dữ liệu trước khi đưa vào CNN.

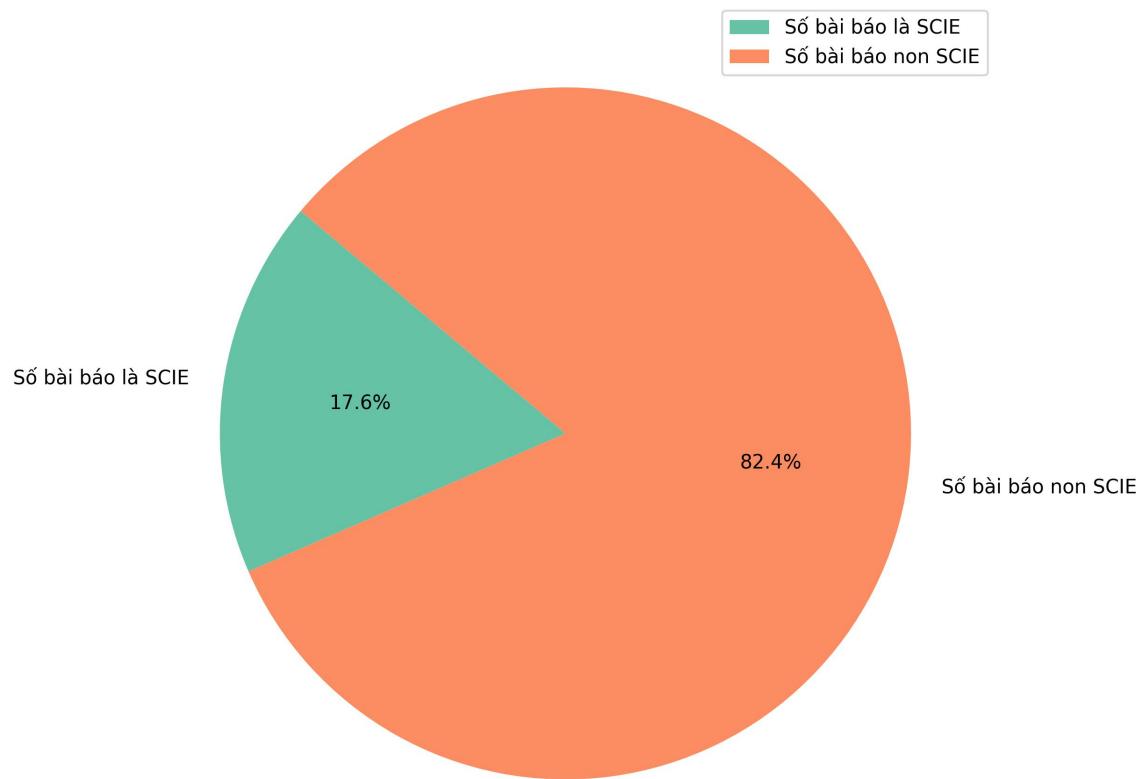
## Ví dụ thực tế:

- Sử dụng **RBM**s để học đặc trưng từ dữ liệu hình ảnh, sau đó dùng **CNN** để phân loại trên tập dữ liệu ImageNet.
  - Xây dựng hệ thống nhận diện khuôn mặt sử dụng CNN với các lớp convolutional và fully connected.
- 

### Tổng kết và mối liên hệ giữa các chủ đề

- **Chủ đề chung:** Tất cả các chủ đề đều liên quan đến **học sâu** và **mạng nơ-ron**, với trọng tâm là xử lý dữ liệu phức tạp (hình ảnh, âm thanh) và học đặc trưng.
- **Khác biệt:**
  - **Topic 0** tập trung vào nhận diện giọng nói và các kỹ thuật như dropout, belief networks.
  - **Topic 1** nhấn mạnh Capsule Networks và EM-routing, một hướng nghiên cứu tiên tiến.
  - **Topic 2** liên quan đến thị giác máy tính và mô hình sinh, với tính toán phân tán.
  - **Topic 3** tập trung vào contrastive learning và representation learning.
  - **Topic 4** kết hợp RBMs và CNNs cho nhận diện và phân loại.
- **Ứng dụng thực tế:** Các chủ đề này bao quát nhiều lĩnh vực như nhận diện giọng nói (Topic 0), thị giác máy tính (Topic 2, 4), tạo dữ liệu mới (Topic 2), và học không giám sát (Topic 1, 3, 4).

Biểu đồ 17: Phân bố các bài báo SCIE của học giả



Giải thích biểu đồ phân bố các bài báo SCIE

Thông số biểu đồ:

- Số bài báo đăng trong tạp chí SCIE: 139
- Số bài báo khác: 649
- Tỷ lệ bài báo đăng trong tạp chí SCIE : 17.6%

Danh sách tạp chí SCIE đã đăng bài

- 1:ieee signal processing magazine
- 2:neural computation
- 3:machine learning
- 4:science
- 5:trends in cognitive sciences
- 6:nature reviews neuroscience
- 7:psychological review
- 8:neural networks
- 9:communications of the acm
- 10:scientific american

11:neuroimage  
12:nature  
13:artificial intelligence  
14:journal of machine learning research  
15:ieee transactions on pattern analysis and machine intelligence  
16:perception  
17:ieee transactions on knowledge and data engineering  
18:journal of motor behavior  
19:statistics in medicine  
20:ieee transactions on communications  
21:cybernetics and systems  
22:methods of information in medicine  
23:behavioral and brain sciences  
24:vision research  
25:human-computer interaction  
26:robotics and autonomous systems  
27:ieee transactions on signal processing  
28:computer  
- Tổng số tạp chí SCIE mà học giả đã đăng bài: 28

**Prof Happy AI: cảm ơn bạn đã xem báo cáo !**