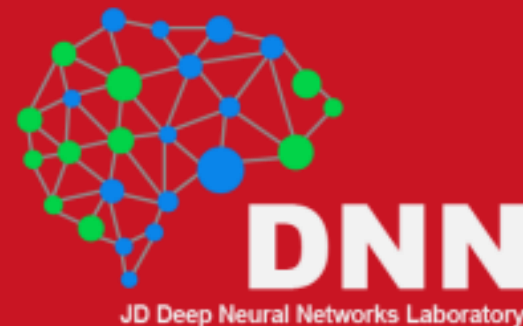


# 深度学习与京东 智能客服机器人

李成华

JD DNN Lab  
IT服务技术解析

2014/12/27



京东深层神经网络实验室



京东技术  
开放日



JD.京东  
.COM

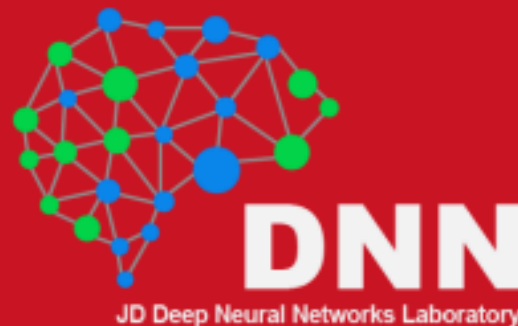
# 目录

## 一、京东智能客服机器人介绍

## 二、深度学习介绍

## 三、深度学习在智能客服机器人上的应用

## 四、京东深度学习实验室介绍



京东深层神经网络实验室



立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JD TechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

# 团圣诞

## 超值1元起

赌下雪 赢大奖 

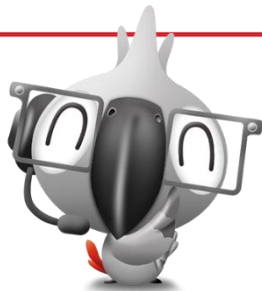


# Who is JIMI ?



- **JIMI** ( **JD** Instant **M**essaging **I**ntelligence )
- 基于大数据的智能聊天机器人！

- ✓ 7×24 小时服务
- ✓ 无限量接待用户
- ✓ 响应迅速
- ✓ 效率更高
- ✓ 成本更低



JIMI

售前咨询  
Pre-sales Consulting



这款笔记本支持双显卡吗？

**精准响应：**准确定位问题，快速反馈用户。

售后服务  
After-sales  
service



路由器怎么设置，快帮我一下下。

**售后MM：**退货办理，投诉处理，电器维修，故障自检

生活伴侣  
Life Partner



回锅肉怎么做？

**你开心，所以我快乐：**闲聊、天气、实时资讯、知识百科



立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JDTechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！



那您的体重是多少呢？

身高162，我穿多大合适？



基于您的身高和体重，建议您选购M码。

50公斤



现价满300立减100，很优惠了哦

可以便宜点吗？



这款是M码，本款还有L，S码。

有其他尺码吗？



从山东济南发货的呢~

从哪里发货呀？







手机好不好，大家说了算，96%的购买用户给了好评，请相信群众！



摄像头是800万像素，随时拿起它给你的小孩拍张照片，留住每一个精彩瞬间。



屏幕尺寸4.7寸，分辨率1334×750，基于您1米81的身高，5.5寸屏的iphone 6plus可能更适合您。



是的，土豪，赶紧买个吧，顺便给老婆也买一台，像我这样的穷人是买不起的~

有小孩

28岁

男

白领

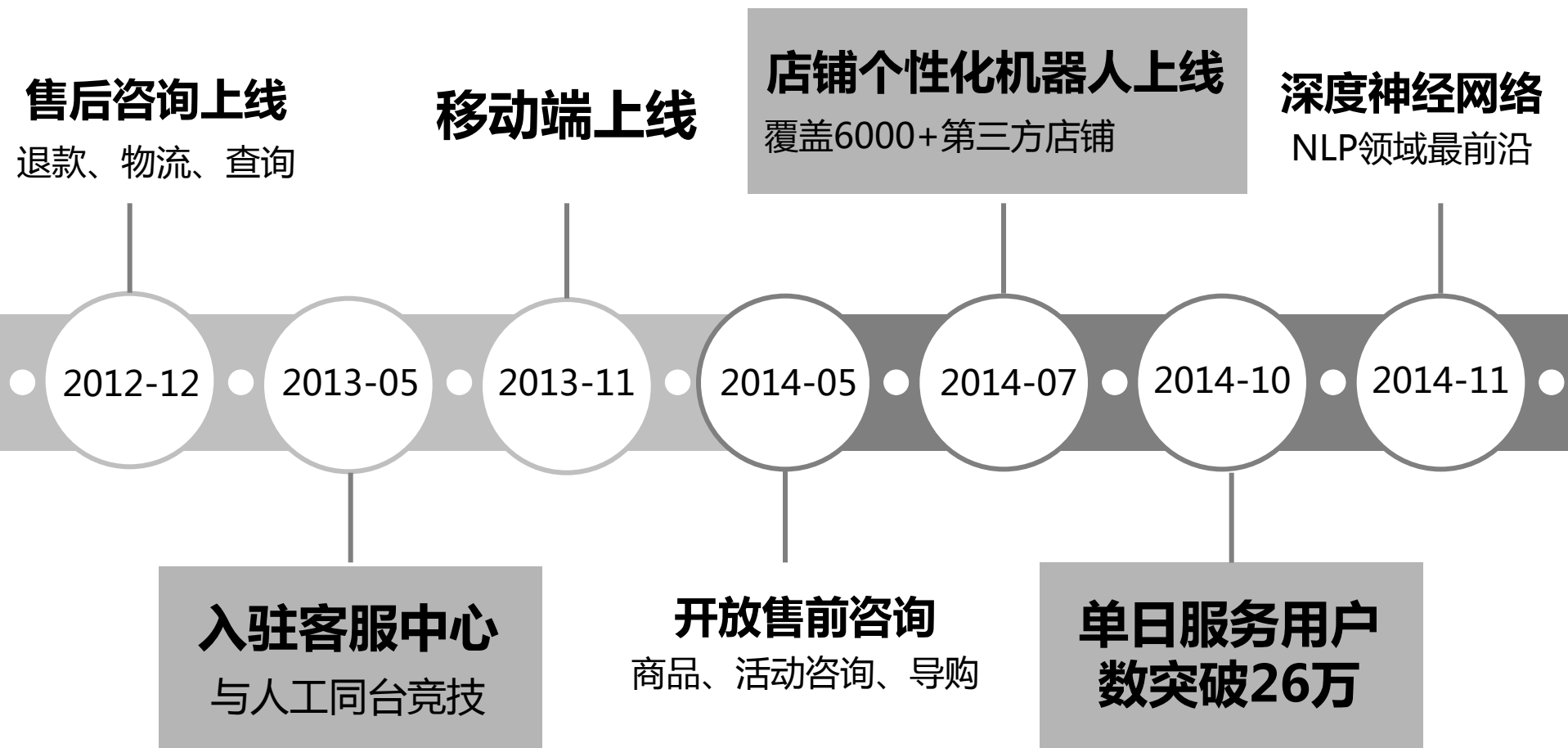
身高：181cm  
体重：75kg

评价关  
注度高

已婚

钻石  
用户

土豪



在过去的两年，JIMI已服务**1600万**用户！



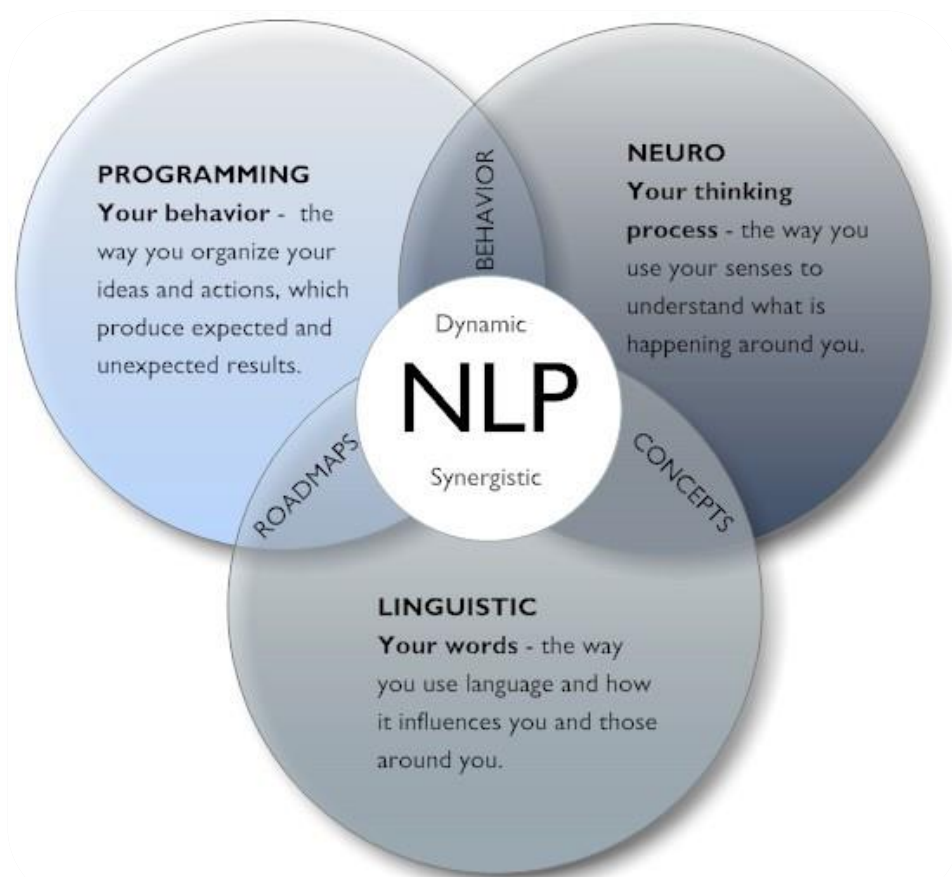
立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JD TechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

# JIMI的秘密

- 自然语言处理  
Natural Language Processing
- 知识图谱 Knowledge Graph
- 用户画像 User Profile
- 深度神经网络 Deep Neural Network
- 机器学习 Machine Learning



## Natural Language Processing



### JIMI的思维引擎

- ✓ 语义分析
- ✓ 特征提取
- ✓ 意图识别
- ✓ 情感分析
- ✓ .....

剖析用户语言构成，理解用户意图并响应，是JIMI的核心“大脑”。

# 用户画像 User Profile

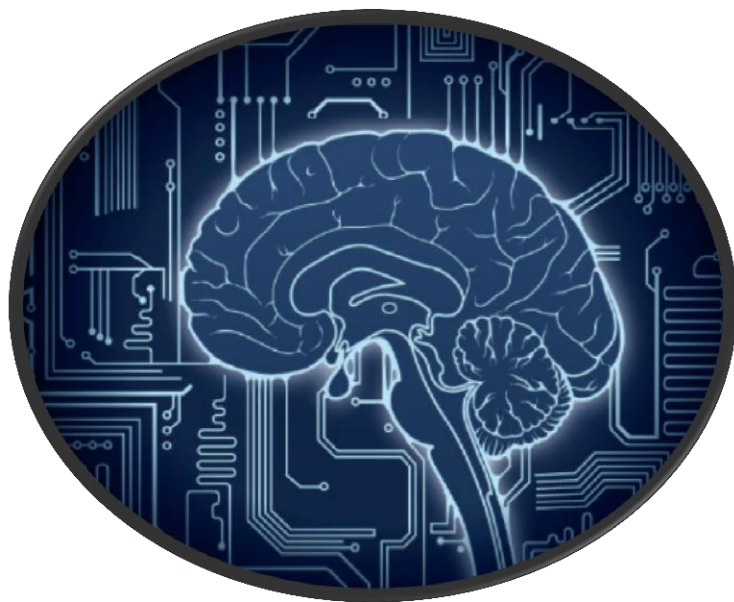


## JIMI眼中的你

通过分析用户基本资料、历史行为、动作轨迹，构造出来用户的个人信息库，使JIMI可以精准了解每个用户的性格、爱好、习惯。以便做出更好的服务。



## JIMI的记忆



基于京东海量业务数据抽取知识相关性，为用户找出更加准确的信息，作出更全面的总结并提供更有深度相关的信息，从而构建JIMI知识图谱系统，实现信息可视化，为交互问答提供数据支撑。



or



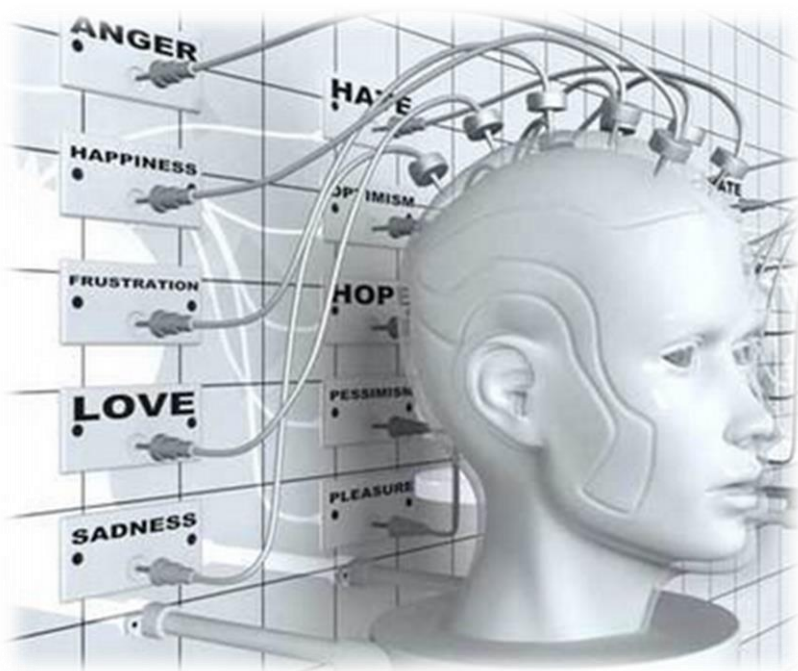


立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JDTechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！



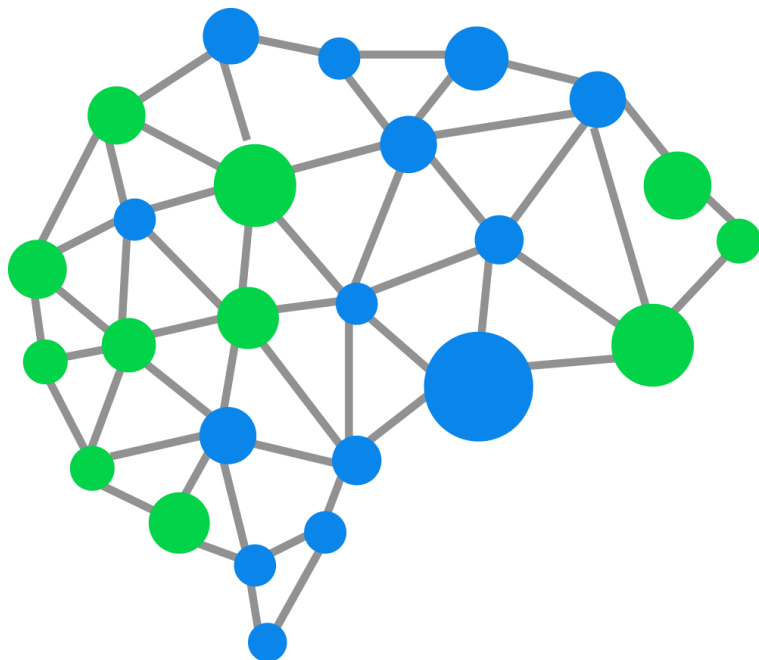
## 智能化自动学习

通过与用户的互动以及互联网数据挖掘开展的学习，使JIMI能自动完善自身的知识数据，并随着时间推移越来越强大和智能。

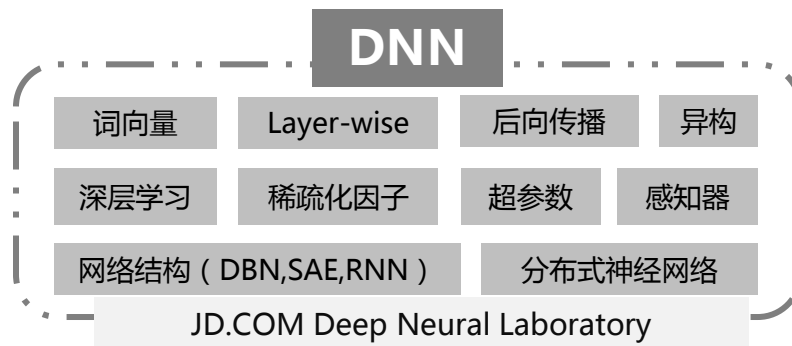


# 深度学习 Deep Learning

## JIMI的核心技术



构建大型深层神经网络集群，模拟出人类的思维过程，通过上万神经节点的交叉计算达成高精度的智能意图识别及应答效果。



# 11.11当天接待量

京东技术  
开放日 JD.COM 京东



大型超市



45天

一个半月的客流量

=



JIMI访问量



## 开放式智能服务

跨平台电商客服智能化解决方案



## 智能硬件中枢

电视机，快换一个频道！

**智能家电：**让你的家用电器也能听你的“话”



## 垂直领域专家

最近腿抽筋，吃点啥补补？

**JIMI教授：**医药咨询、旅游咨询、儿童教育



## 私人随身助理

JIMI，到天安门怎么走？

移动式私人助理，解决日常衣食住行，吃喝玩乐





立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JD TechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

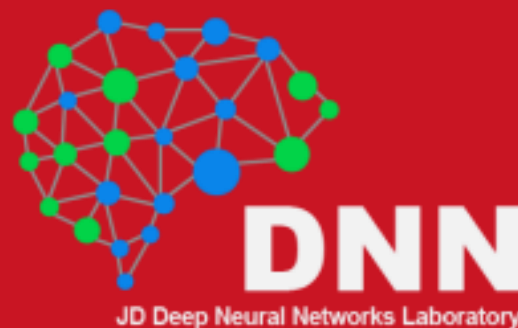
# 目录

一、京东智能客服机器人介绍

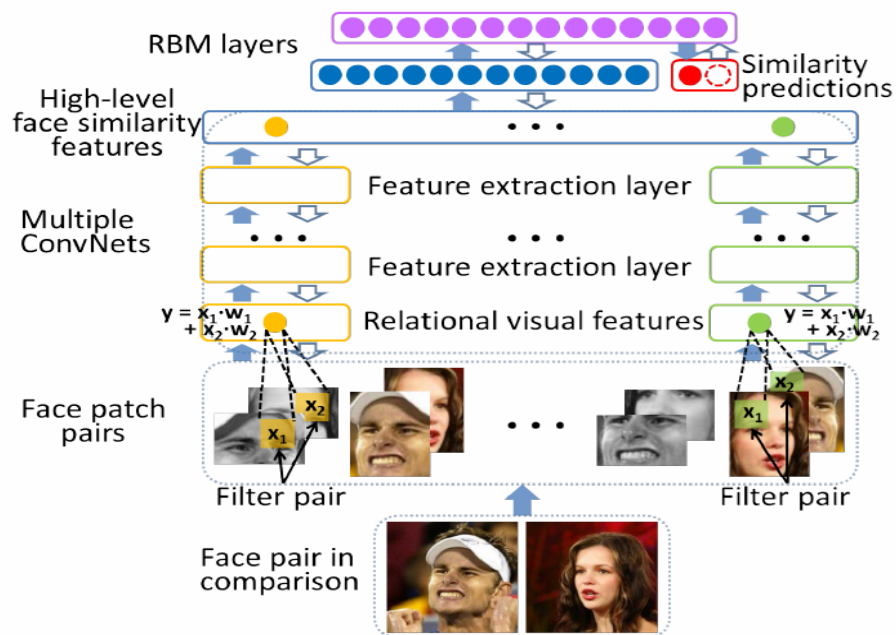
**二、深度学习介绍**

三、深度学习在智能客服机器人上的应用

四、京东深度学习实验室介绍



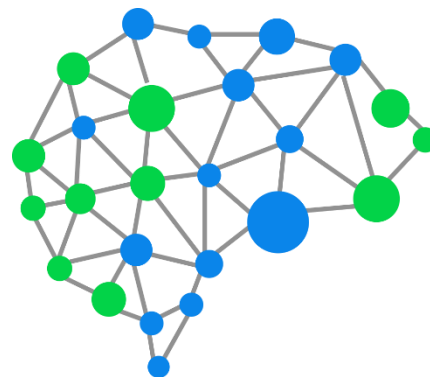
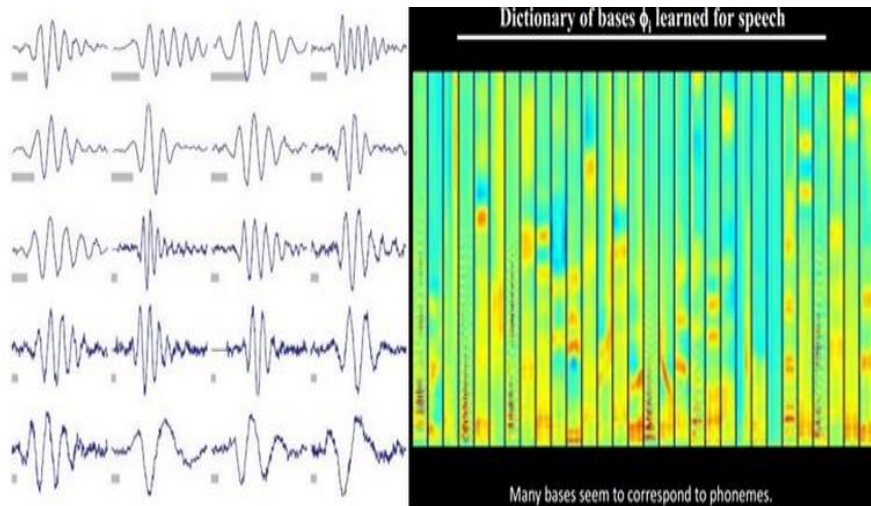
京东深层神经网络实验室



助力JIMI颠覆京东的咨询模式

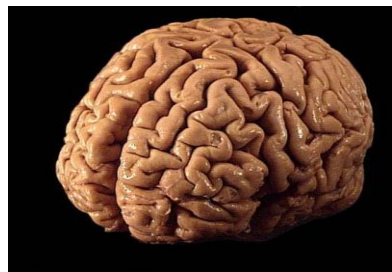


JIMI



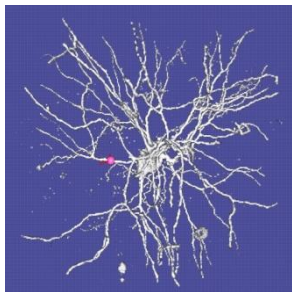
深度神经网络

- 人工神经网络



Brain

人工神经网络是一个启发于大脑的计算模型，它在计算机上面模拟人类的大脑。

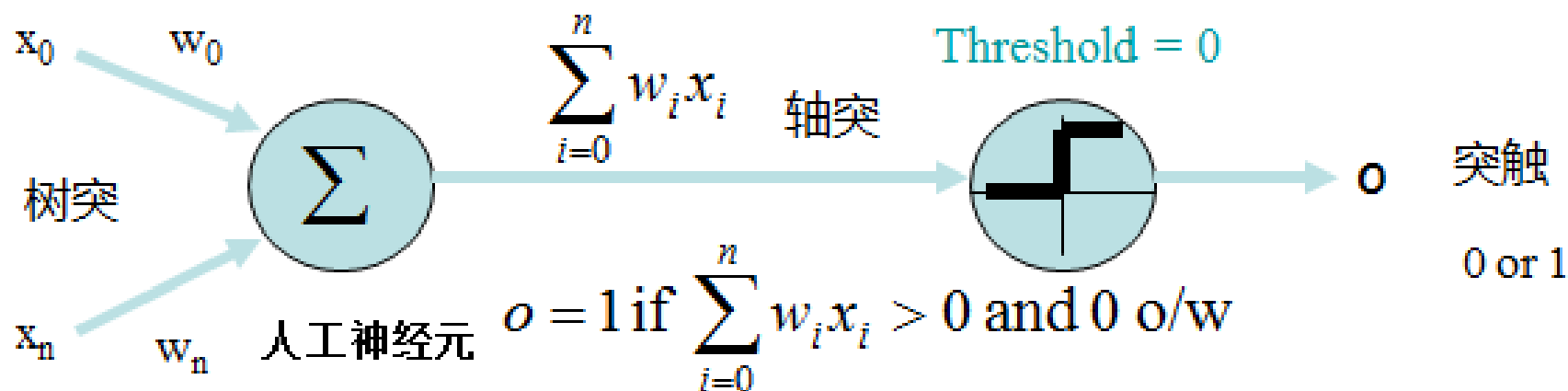
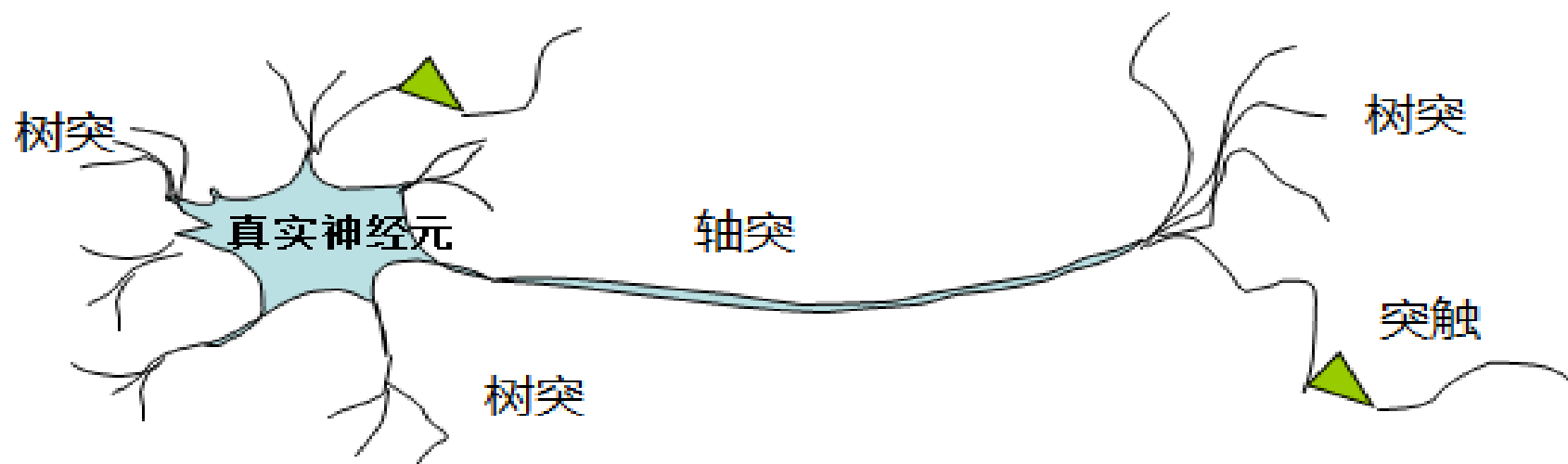


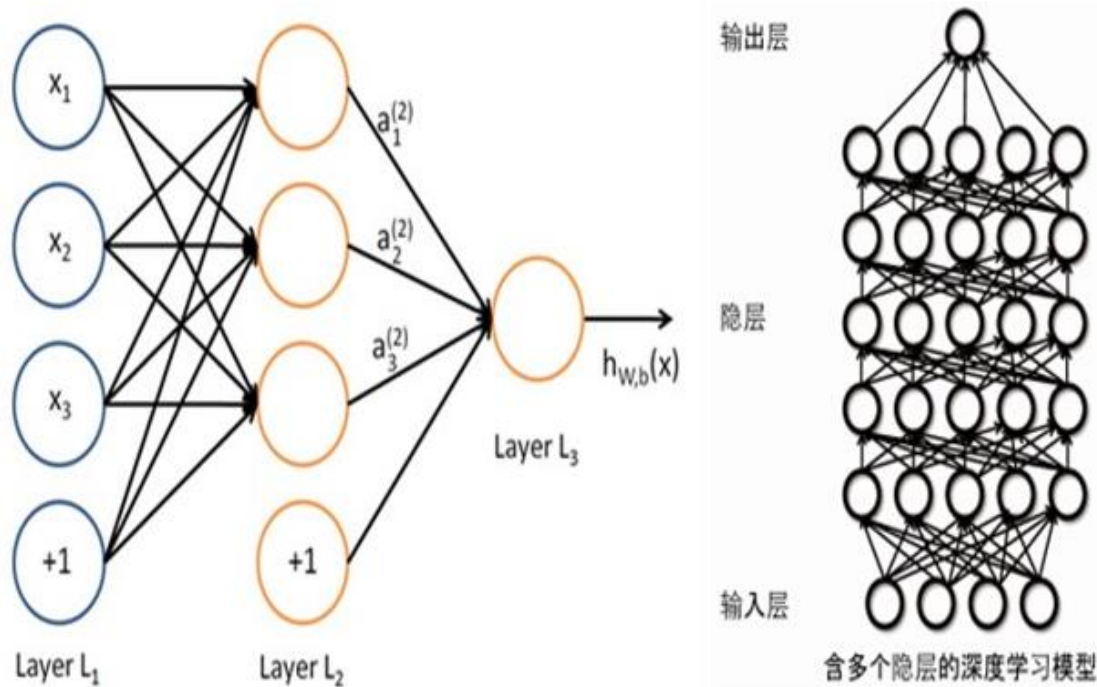
Brain made up  
of neurons ( $\sim 10^{11}$ )

人工神经网络有非常好的学习能力和解决问题的能力。



# 真实神经元 VS 人工神经元





深度学习是模拟人脑进行分析学习的神经网络，它模仿人脑的机制来解释数据，处理数据。

传统神经网络

深度神经网络



# 深度学习的优势

- 更强的学习能力 Better learning ability
- 更少的人工干预 Less manual intervention
- 更懂用户 Understand user
- 更精准 More accuracy
- 更智能 More intelligence

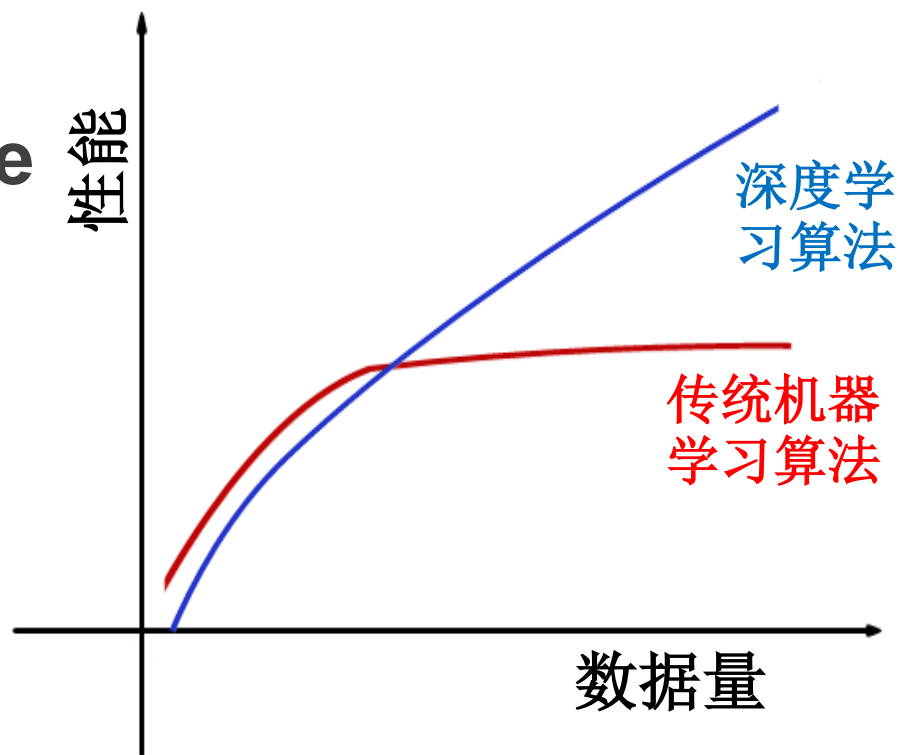


DNN

JD Deep Neural Networks Laboratory

www.jd.com

京东深层神经网络实验室





立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JD TechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

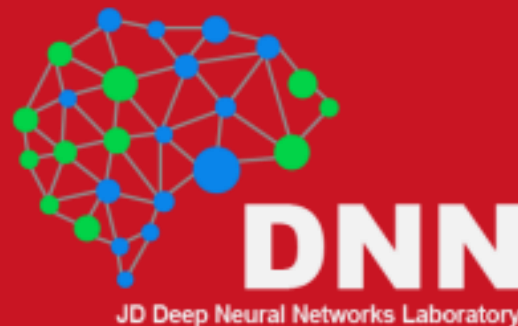
# 目录

一、京东智能客服机器人介绍

二、深度学习介绍

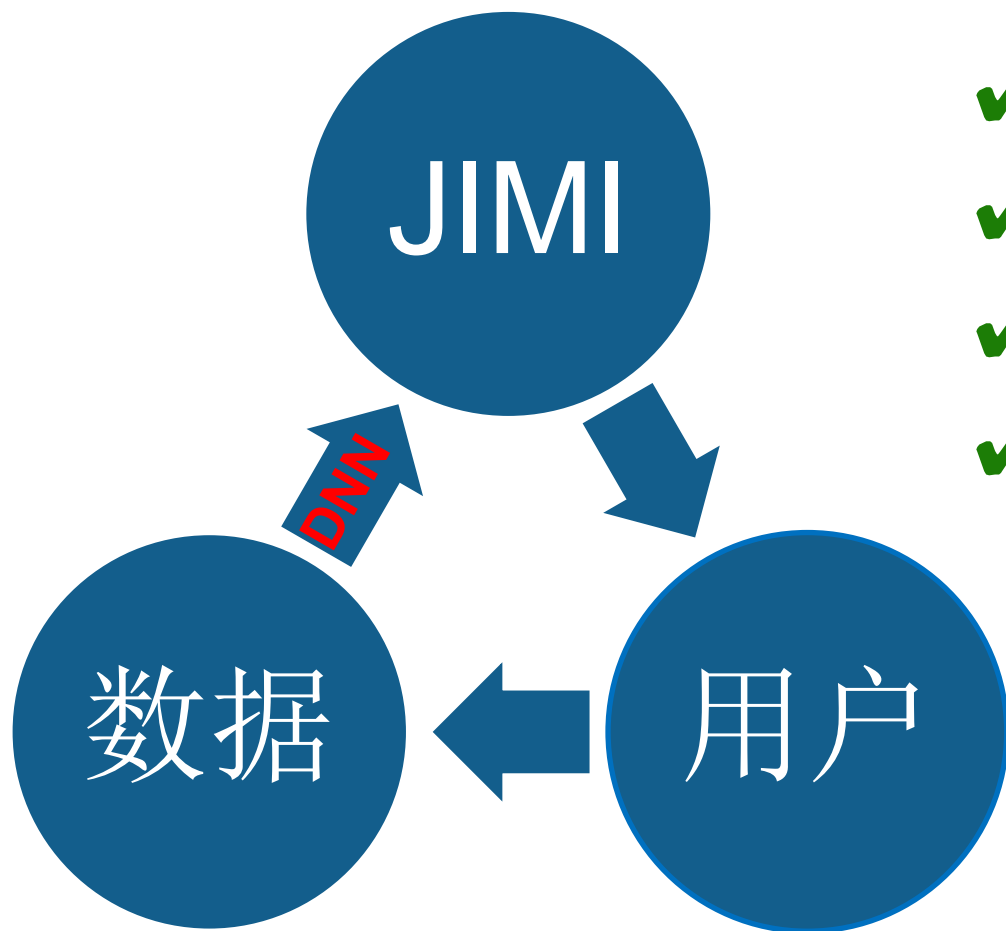
**三、深度学习在智能客服机器人上的应用**

四、京东深度学习实验室介绍

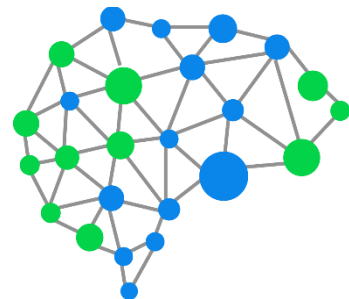
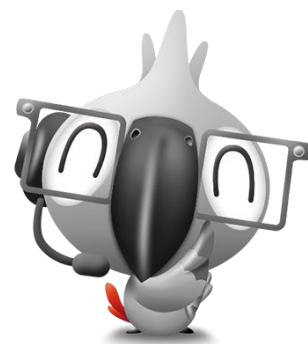


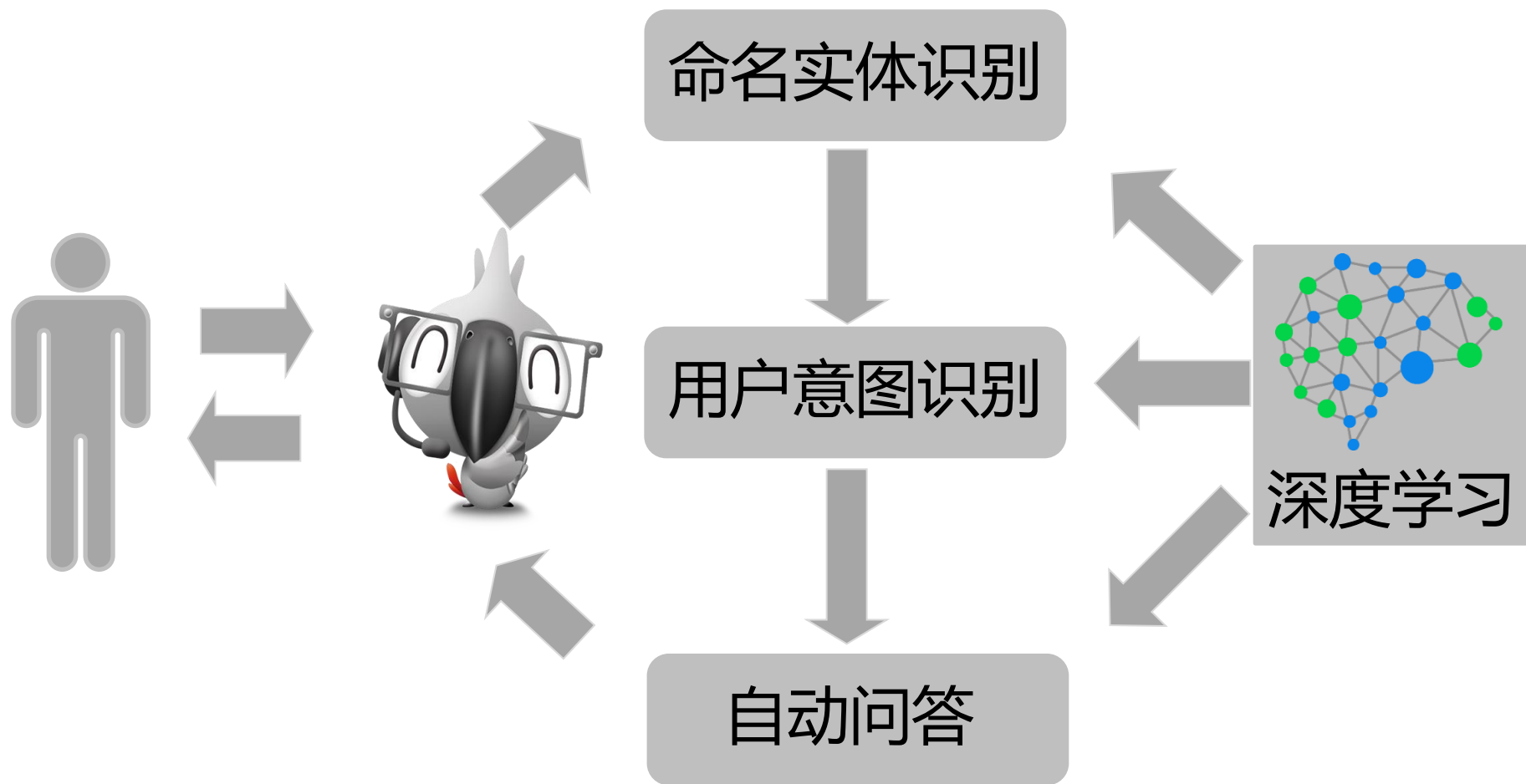
京东深层神经网络实验室

# How?-推动产品持续创新和改善

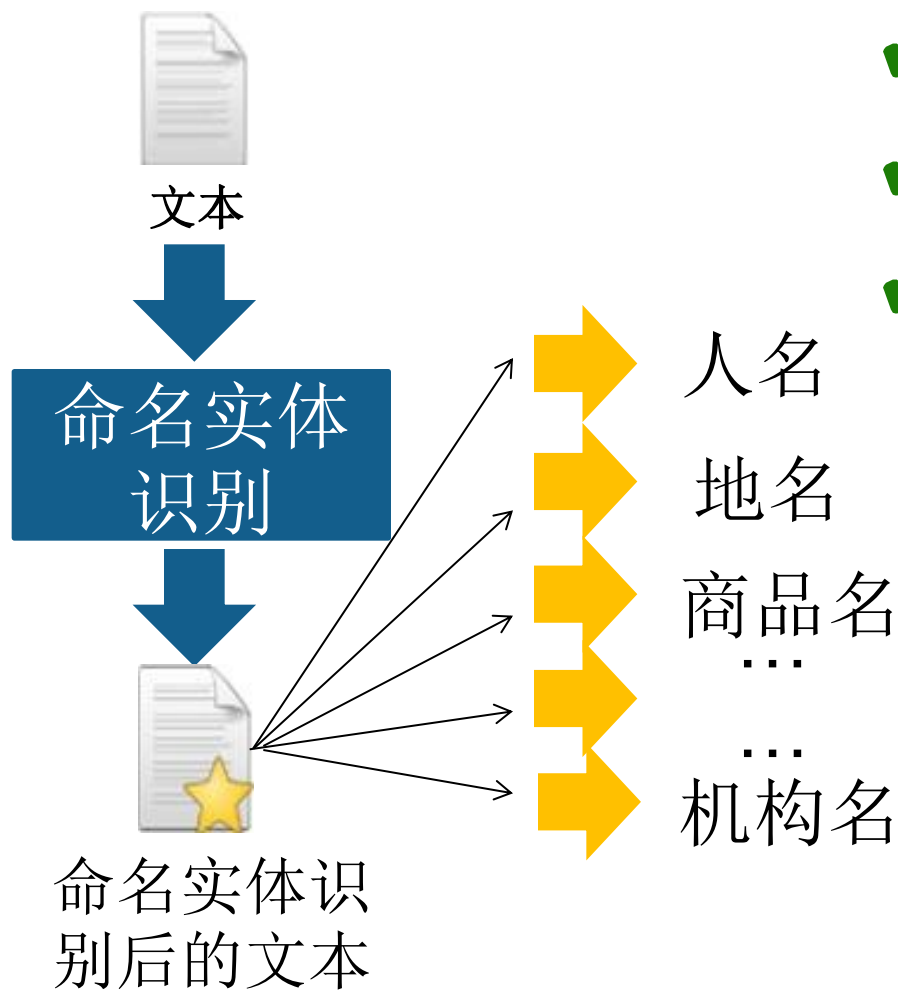


- ✓ 产品上线推动用户使用
- ✓ 收集用户交互反馈
- ✓ 挖掘分析用户数据改进产品
- ✓ 使产品更懂用户，更加智能





# 命名实体识别



- ✓ 对用户的输入进行识别
- ✓ 对识别后的命名实体进行抽取
- ✓ 更好地理解用户语言和意图



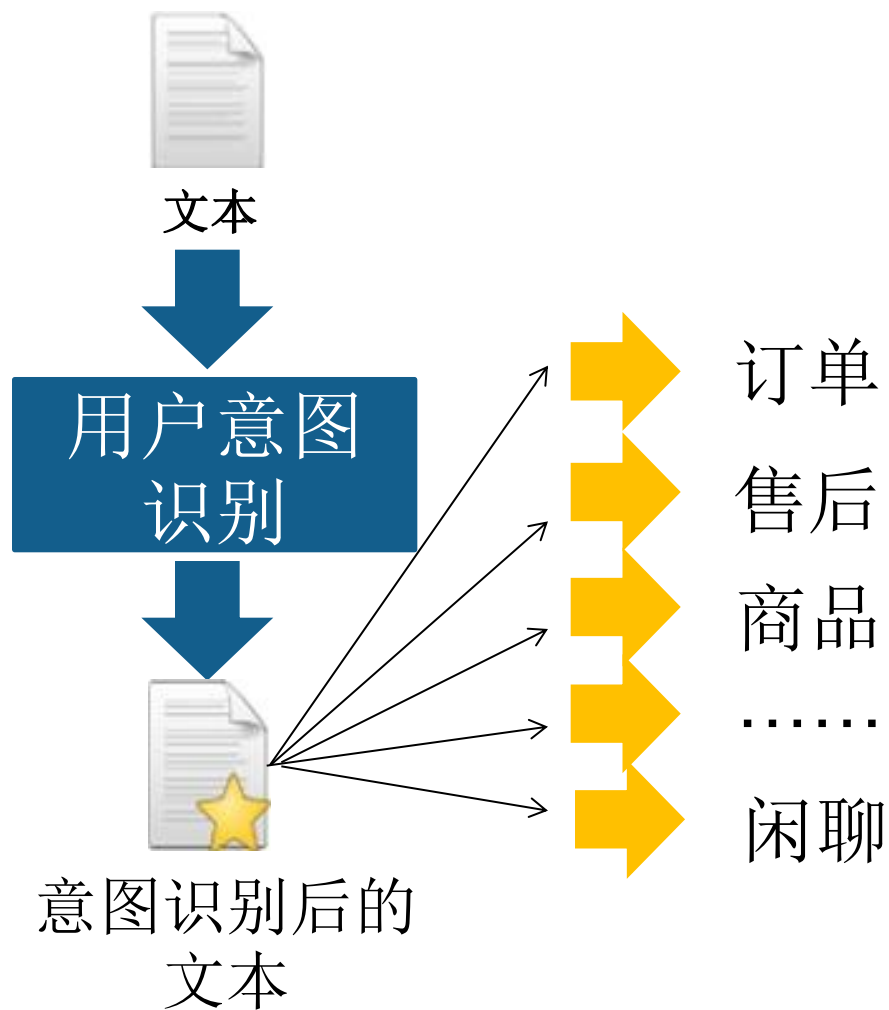
DNN

JD Deep Neural Networks Laboratory

京东深层神经网络实验室



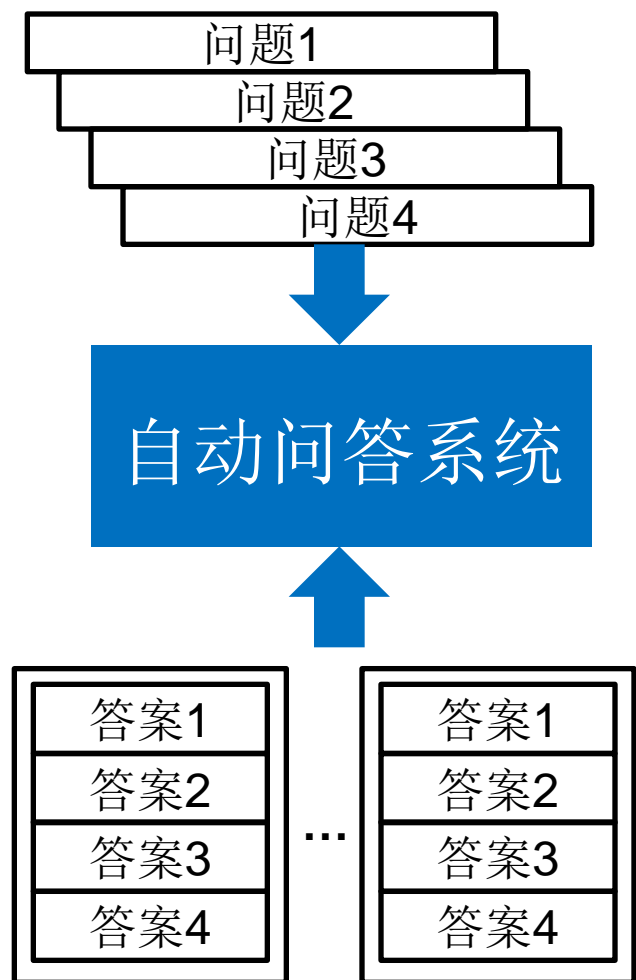
# 用户意图识别



意图识别是JIMI系统里面非常重要的一部分,它首先要通过用户的问话,知道用户想要做什么,只有意图识别对了,才能在相应的类别里面反馈用户的答案



# 自动问答



- ✓ 对用户的问题进行意图识别
- ✓ 确定问题的分类
- ✓ 答案匹配，抽取和排序
- ✓ 给用户反馈最佳答案和建议

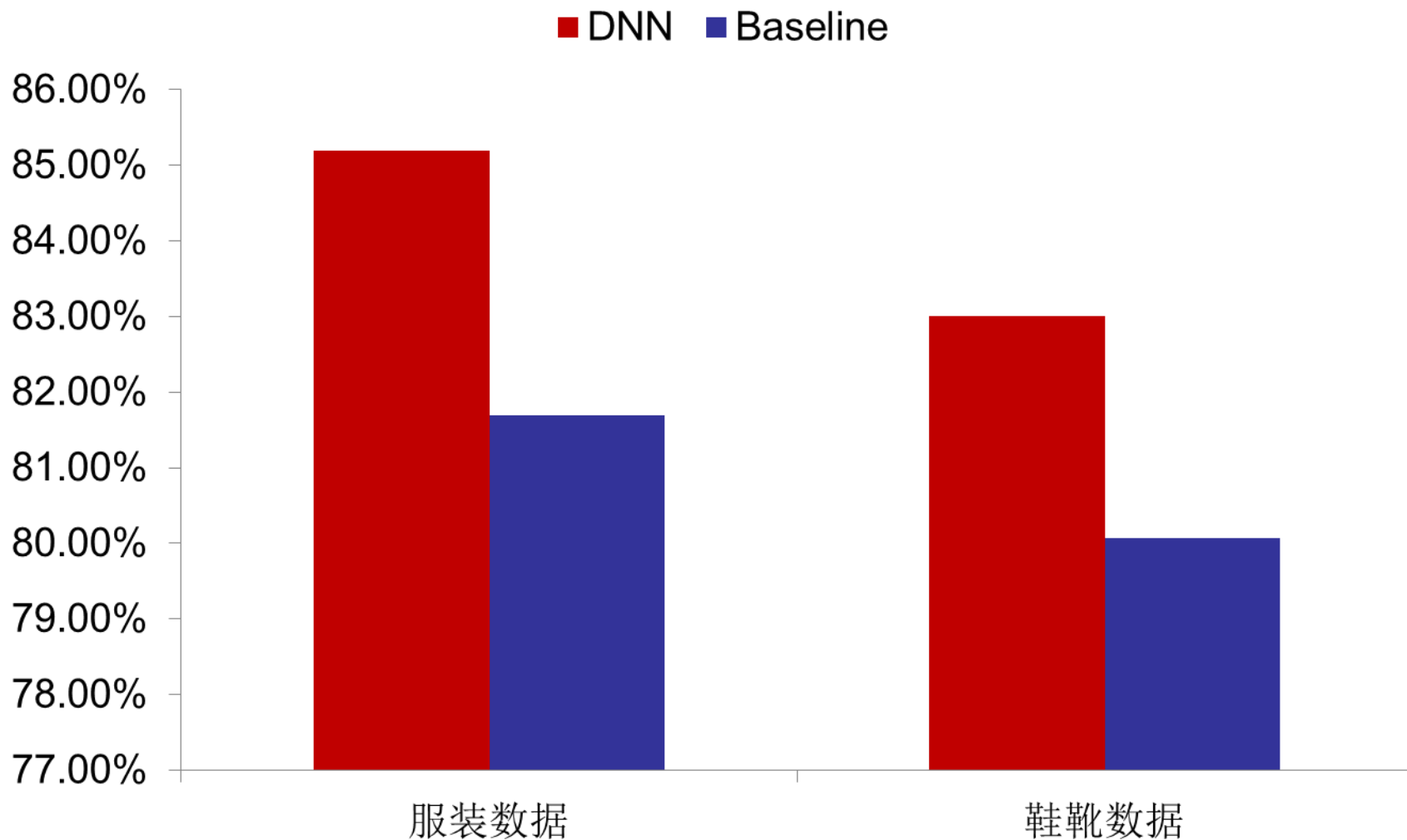


答案匹配，候选  
答案抽取和排序



立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JDTechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

# 实验结果比较

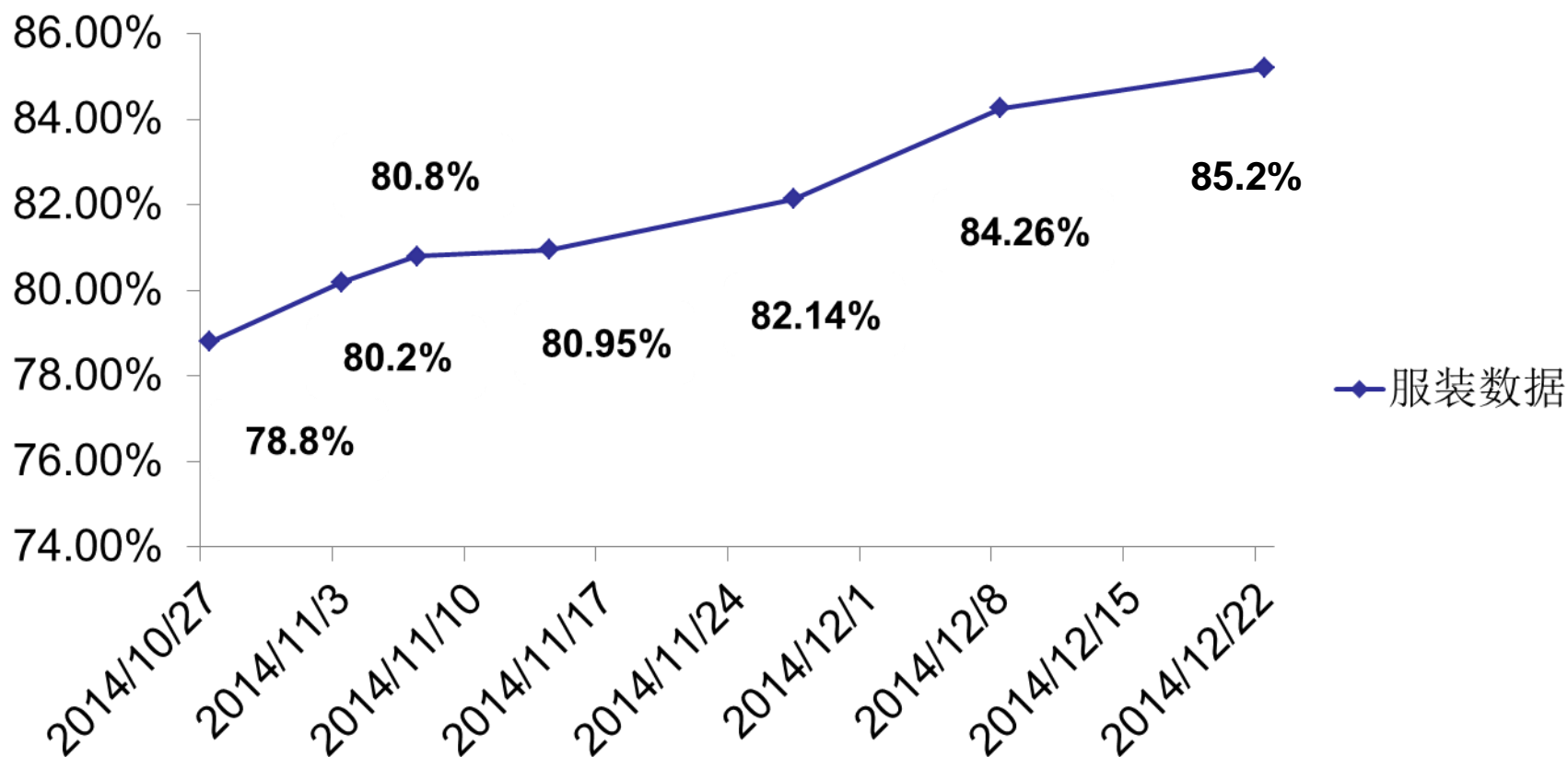


# DNN 实验室准确率提升

京东技术  
开放日

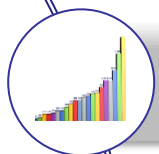
JD.COM 京东

服装数据





智能机器人 (JIMI)



销量预测



商品搜索/推荐/广告



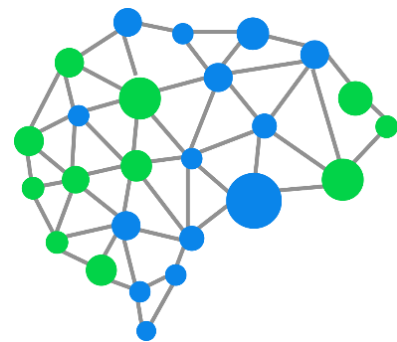
互联网金融



智能硬件



.....





立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解密尽在【JDTechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

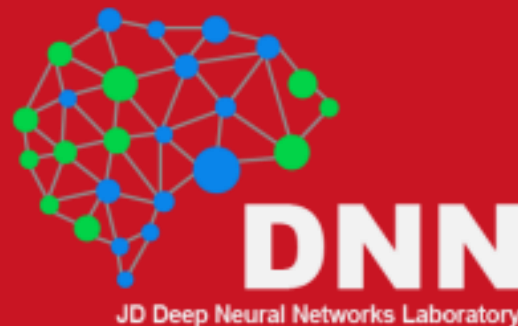
# 目录

一、京东智能客服机器人介绍

二、深度学习介绍

三、深度学习在智能客服机器人上的应用

**四、京东深度学习实验室介绍**



京东深层神经网络实验室

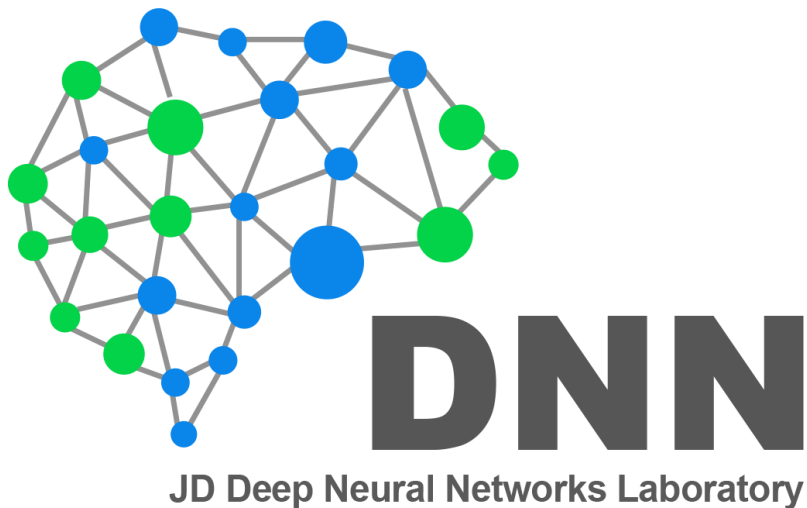


# 关于人工智能机器学习的大事记



JD.COM 京东

- 2012**   **2012年10月09日**   **谷歌** 成立了深度学习的 谷歌大脑 计划-Google-X Lab。
- 2013**   **2013年01月19日**   **百度** 宣布成立深度学习研究院 Institute of Deep Learning (简称IDL)。 之后宣布了 百度大脑 计划。
- 2013年12月09日**   **Facebook** 宣布成立人工智能实验室, 聘请伊恩•勒坤 (Yann LeCun )为实验室主任。
- 2014**   **2014年06月22日**   **腾讯**在ICML展示了 Deep Learning Platform 深度学习平台。
- 2014年07月14日**   **微软**曝光深度学习研究项目 Adam。
- 2014年09月09日**   **京东** 挂牌成立了京东深度神经网络实验室,   JD DNN Lab
- 2014年11月03日**   **阿里**组建团队成立 IDST (Institute of Data Science & Tech )



## 京东深层神经网络 实验室

DNN实验室成立于2014年9月9日

专注于人工智能领域的研究，主要涉及深度神经网络、知识层次和异构计算等新兴技术的理论研究、发明和实现。

旨在通过对应技术的应用，确保京东技术业界领先地位。

# DNN Lab



# DNN lab 广纳英才

- 京东集团技术VP亲自带队
- 团队：MIT 科学家，约克大学博士后；Google专家，清华大学的博士后；剑桥大学博士，三星研究院，百度，华为，阿里.....
- 深度学习的发展和成熟，80%的机器学习算法将被取代！
- JOIN US !  
[lichenghua@jd.com](mailto:lichenghua@jd.com)



# 谢谢！ Thank you!



立即扫描二维码  
更多智能机器人技术解析尽在【JD TechEd】  
扫一扫，核心技术全拥有！

北京市朝阳区北辰西路8号北辰世纪中心A座6层  
6F Building A, North-Star Century Center, 8 Beichen West Street,  
Chaoyang District, Beijing 100101  
T. 010-5895 1234 F. 010-5895 1234  
E. xingming@jd.com www.jd.com

京东技术  
开放日



JD. 京东  
.COM