

打造手腕上的人工智能

出门问问 | Ticwatch 范超霏

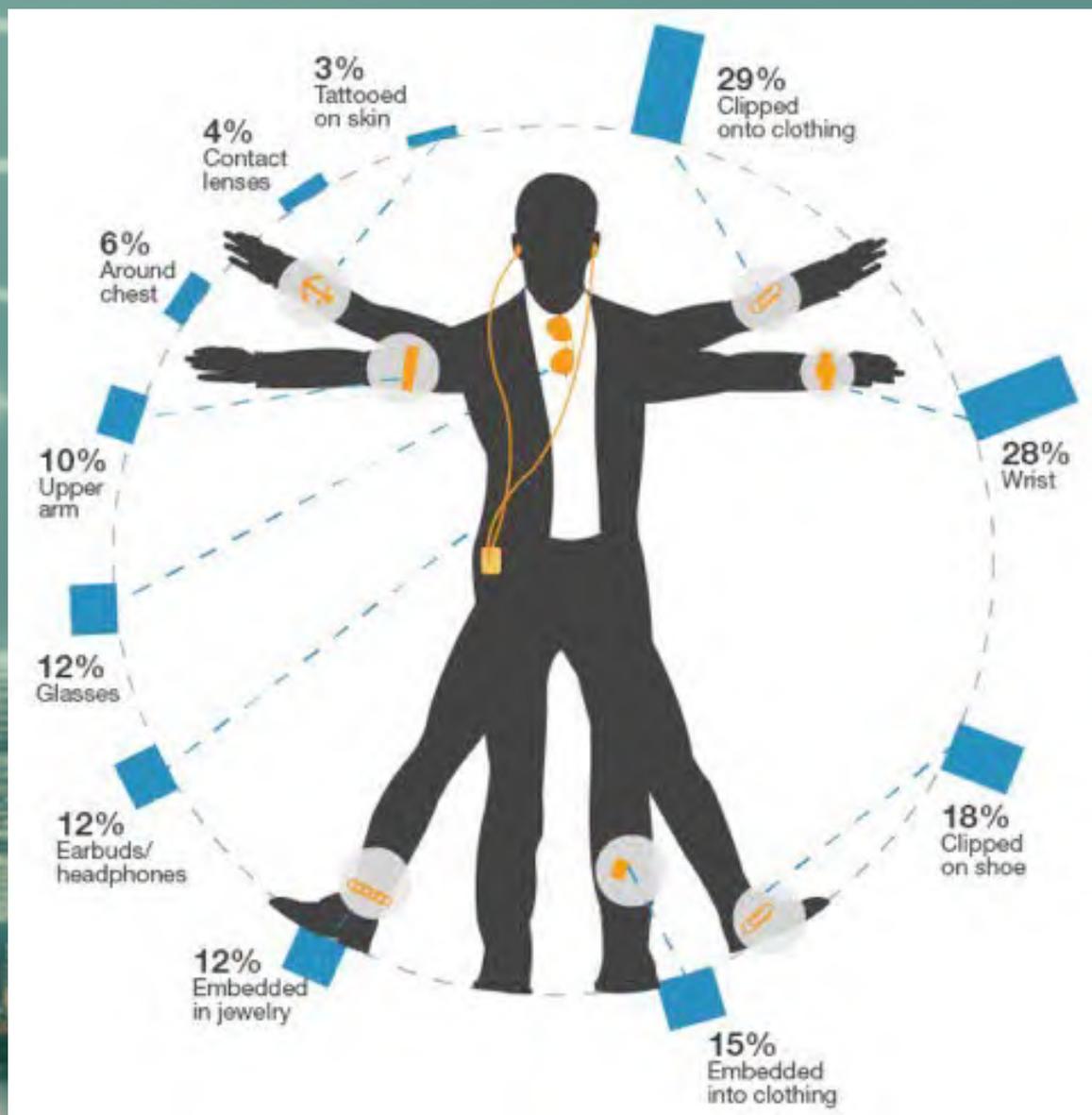
DEEP LEARNING

The smart artificial intelligence revolution. Explore software that can recognize patterns in digital representations of sounds, images, & data.

#DeepL15

RE-WORK







Ticloud

Ticwear



System Applications



Tic Application Framework
Android 5.1

蓝牙数据服务

Companion + App Store



语音识别
语义分析
移动搜索
智能推送

Ticwear 云服务

Ticloud



Ticloud人工智能服务

语音识别 | 语音合成 | 语义分析 | 垂直搜索 | 智能推送



语音识别 语音合成

- 基于开源软件，二次开发并优化
 - 低能耗热词唤醒
 - 离线语音识别
 - 云端大词汇量语音识别、语音合成
- 2013年7月上线深度神经网络(DNN)系统
 - 与Johns Hopkins Univ.语音研究组保持合作关系



语义分析

- 查询分类

机票：明天下午北京飞上海的航班

电影：最近有什么好看的电影

- 语义标签识别

明天下午北京飞上海的航班



自然语言处理

交大附近的南京大排档



分词, 命名实体识别

交大 附近 的 南京 大排档

查询意图分类

交大 附近的 南京 大排档

[地理位置, 远近条件, 餐馆]



分类器

餐馆查询

语义标签识别

交通大学



交大 附近的 南京 大排档



排序条件



南京大牌档

实体关联

根据地理位置
关联“交通大
学”



精准垂直搜索

对接60多个垂直领域、近百家本地移动数据供应商合作的数据平台



大数据智能推送

熬夜贴士

熬夜养生小贴士

熬夜眼睛痛?不妨准谱一盘小番茄,最好是含有较多胡萝卜素的黄番茄。



上下班交通路况贴士



点击设置常用地点

行程提醒：酒店

北京鄂尔多斯宾馆

北四环西路68号,近海淀桥

11月01日入住 11月02日离店,入住1天

☎ 010-58986688

行程提醒：飞机

G113次

11月01日 09:05 北京南站 发车

去北京南站

- 🚗 55分钟
- 地铁10号线 → 地铁4号线大兴线/613路 → 地铁4号线大...
- 🚗 39分钟
- 21.57公里 打车约65元
- 🚶 4小时58分钟
- 17.93公里

行程提醒：火车

CA1305

中国国际航空公司

计划 11-01 18:35	北京首都机场
实际起飞	航站楼 T3
计划 11-01 21:35	深圳宝安机场
实际降落	航站楼 T3

仅供参考,以航空公司的信息为准

去北京首都机场

- 🚗 1小时29分钟
- 地铁10号线 → 机场线/地铁10号线 → 地铁5号线 → 机场...
- 🚗 42分钟
- 34.63公里 打车约110元

出行贴士：目的地天气

深圳



28°

多云

PM2.5	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
51	30° 23°	30° 24°	31° 24°	29° 22°	

出行贴士：当地旅游

凤凰攻略

景点

通常所说的凤凰,指的是凤凰古城。因为,凤凰旅游是从凤凰古城开始的,凤凰古城也是凤凰之旅的重点。当然,想深度的玩转凤凰,可

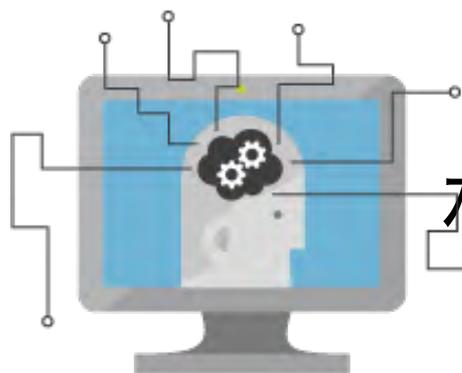


美食

凤凰县城内美食丰盛,主要以湘西土家菜为主。凤凰特色菜有血粑鸭、酸菜、回锅肉、酸汤鱼、罐罐菌、豆腐汤、酸菜汤,量多而味美



[更多信息](#)



机器学习@创业公司



DNN/RNN

N-Gram

数据



声学模型训练

语言模型训练



数据

离线训练

在线识别

语音信号



特征提取



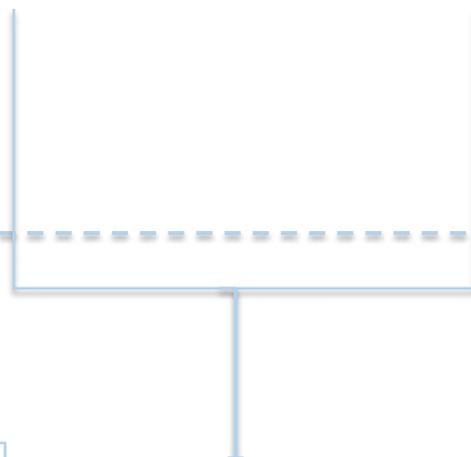
解码器



识别结果字符串

Waveform

Filterbank Energies



怎么采集机器学习的数据？

HOW



0 → 1



1 → N

- 自动化数据采集方式



- Open API



- 官方合作

- 人工标注

采集什么样的数据？

WHAT



垂直领域 1hr = 10hrs

匹配数据 真实的用户需求

采集多大量的数据？
HOW BIG



数据量越大越好？ YES

数据红利&拐点



Ticwear 编年史

- Ticwear项目启动 2014.6
- Ticwear + Moto 360 2014.9
- Ticwear + Ticwatch 2015.6



AOSP -> Ticwear

- Framework:
 - 裁剪: Telephony, Camera, GPS ...
 - 优化: 蓝牙, 功耗
 - 新功能: 挠挠, 手势
- Application:
 - 重写 Launcher, Watch face, Settings ...
 - 系统级别集成语音服务
 - 蓝牙服务 Mobvoi Mobile Service

桌面定制 Cubic UI



蓝牙服务设计目标

- 减少功耗
- 抽象出简单易用的API
 - 封装Android蓝牙接口
 - 简化错误处理
 - 把常用的数据传输形式抽象出来

蓝牙服务 MMS

- MessageAPI
 - 传输小数据或者命令

Sender:

Future<Status> sendMessage(String path, byte[] data)

Receiver:

void onMessage(String path, byte[] data)

蓝牙服务 MMS

- DataAPI
 - 同步大数据(图片, 音乐…)

Sender:

Future<Status> putDataItem(PutDataRequest request)

Receiver:

void onDataChanged(DataEventBuffer dataEvents)

稳定的蓝牙服务

- Android的蓝牙不稳定
 - App, Framework, Firmware, Hardware层都可能出错
- 了解基本蓝牙协议, 通过Log快速定位错误
 - Logcat, HCI log, Firmware log, Air sniff log
- 用尽可能多的设备测试
 - 主流机型, 主流蓝牙芯片

省电

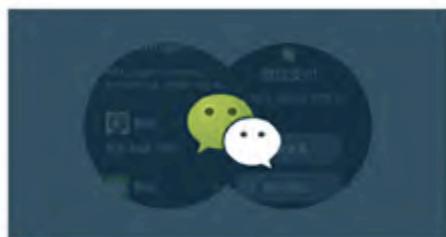
- 找到用电大户
 - Bugreport + Battery historian
 - dump 接口 + dumpsys
- 减少系统唤醒
 - 少用Alarm, Wakelock, 尽量用Job Scheduler
- 后台进程管理

开发者平台



支付宝

支持扫码完成支付流程



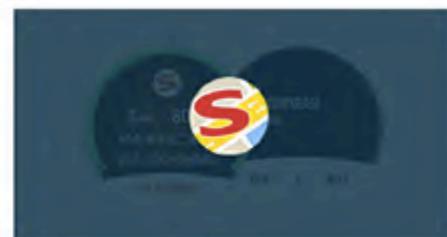
微信

智能微信推送，实现腕上沟通



京东

京东平台腕上订单管家



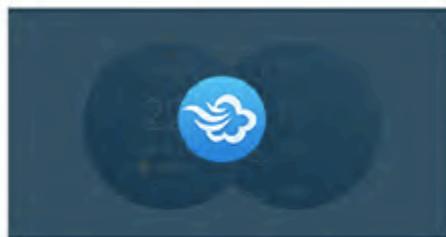
搜狗地图

通过与手机互联进行导航



易控(BroadLink)

物联网智能终端APP



墨迹天气

天气信息，一手掌握



神奇表盘

型格升级，多样互动



FitTime

随身随行的健身教练

开发者平台

开发者奖励

免费申请Moto360运动版智能手表

活动时间:2月1日—7月1日

 问问应用商店 | Android Wear™官方合作伙伴



开发者平台

开发者寄语

我是David Singleton, 谷歌副总裁
我为中国创新的速度感到惊讶, 我为中国开发者正在为中国甚至全球用户
研发的服务感到震惊。
我非常期待能够看到你——中国的开发者, 将会在这个平台上创造出什么

[观看更多视频 >](#)

 问问应用商店 | Android Wear™官方合作伙伴



谢谢！

One More Thing...
We are hiring!

出门问问 | Ticwatch 范超霏
cfan@mobvoi.com