



# 工具开放： 开启人工智能“全民时代”

文·本报记者 何晓亮

独乐乐不如众乐乐，众乐乐不如与人乐乐。早在2000多年前，孟子就在《孟子·梁惠王下》篇中，阐述了快乐与分享之间的关系。

如今，占据着人工智能这一前沿技术高地的科技巨头们，也开始“遵循”先贤的教诲，以提供开发工具等方式授人以渔，让更多的人参与到这项事业的发展进程中。

和女性的声音与各种口音，使应用程序面向全球用户。流畅的文本内容发音意味着，应用程序可跨多种文本格式，提供高质量的语音输出。

亚马逊还推出了名为“Lex”的新服务。Lex把亚马逊语音助手Alexa开放给开发者。

给阿基米德一个支点，他能撬起地球。给开发者们一个工具，他们能创造一个“世界”。

独乐乐不如众乐乐，众乐乐不如与人乐乐。让所有人参与的全民共舞，才是新技术走向产业化的前提。

它能够理解语音输入，方便开发者打造基于语音问答的应用。亚马逊表示，用户可以使用Lex开发聊天机器人和其他支持用户参与的网页和移动应用。用户开发的机器人能够提供信息，支持应用，简化工作活动，或者为机器人、无人机和玩具提供控制机制。

## 给追随者一颗火种

人工智能，已经成为当下热门的创新研发领域。与台式机时代的windows系统、移动互联网时代的安卓、IOS系统一样，人工智能的商业化应用和普及，离不开大量第三方开发者的参与和支持。

但是到目前为止，很少有开发人员能构建、部署并大规模扩展具备AI能力的应用程序。因为这样做需要访问大量数据，以及机器学习神经网络方面的专业知识。

业内专家表示，若要有效地应用AI，涉及大量手动操作，以开发并调整许多不同类型的机器学习和深度学习算法（例如自动语音识别、自然语言理解、图像分类），收集清理训练

数据，训练并调整机器学习模型。并且，这一过程必须对应用程序中的每个对象、面部、语音和语言特性重复。

“要想涉足AI，应用研发者必须具备更好的算法、对大量数据的广泛访问以及由云提供的高效经济的计算能力。”亚马逊网络服务公司数据库、分析和AI副总裁拉朱·古拉巴尼说。

普通技术人员，显然不可能有如此丰富的资源。因而，一个真正能够服务于开发者的工具，应当能够消除所有这些繁重的工作，让AI可以为所有应用程序开发人员广泛地访问，提供强大且可靠的深度学习算法和技术。

## 拿出自己的真本事

这一资源的最好提供者，显然就是各大科技巨头。

而亚马逊就是其中的积极分子之一。上月末，亚马逊推出了多款供开发者使用的人工智能工具，让有志于AI事业的人走到一起，共同铺筑通向未来的路。

本次亚马逊发布的人工智能工具，包括图像识别服务“Rekognition”，文本转换语音服务“Polly”，以及多个为开发语音应用打造的工具。普通开发者借助它们，就可以构建新一代的应用程序。这些应用程序具有类似人类的智能，可以看到、听到、说话，并与人和他们的环境进行交互。

可以看到，为了建立起产业生态圈，亚马逊这回真拿出了压仓底的本领，基本涵盖了亚马逊在自然语言理解、语音识别、文本到语音和图像分析技术等方面积累得来的技术能力。

Amazon Rekognition 可让开发者快速、容易地构建应用程序，分析图像，识别人脸、物体和场景。

该工具使用深度学习技术，自动确定物

体或场景，例如汽车、宠物或家具，并提供一个置信度得分，让开发者可以给图像打标签，这样应用程序使用者就可使用关键词搜索特定的图像。还可以在图像内定位面部并探测属性，例如是否在微笑，或眼睛是否是睁开的。

使用Rekognition，开发者可构建一个应用，评估两张图像中的面部是来自同一个人的可能性，从而能够实时地根据参考照片验证用户。类似地，开发者可创建成百上千面部（在图像中探测到的）集合，根据其参考图像，在集合中搜索相似的面部。

Rekognition的意义在于，帮开发者实现了全面的图像分类、探测和管理能力，消除了开发和管理昂贵的图像处理流程所需的复杂性和开销。

与Rekognition专注于图像不同，Polly是能把文本以语音形式输出的程序。它使开发人员能够轻松地向现有应用程序添加自然语音功能，或创建全新类别的语音功能产品。

Amazon Polly 提供了47个逼真的声音和24种语言支持，开发人员可以选择男性

虽然亚马逊目前只推出了三款不同的工具，但随着时间的推移，显然将会推出更多的工具，以便更大规模地“圈地”、“吸粉”。

与亚马逊一样意图做大自家势力的，自然不止一家。

据美国“连线”网站报道，谷歌旗下的人工智能研发机构DeepMind实验室，宣布将开放其3D游戏平台代码，相关代码将供开发者使用。他们可以通过对外开放平台和源代码，在谷歌的平台上测试自己的人工智能开发水平，以及了解谷歌未来是否有机会采用自己的成果。

实际上早在去年11月25日，IBM已经宣布免费为外部程序员提供人工智能工具System ML的源代码。Facebook去年2月也开放了该公司的Torch Software人工智能软件的部分内容。微软同样推出了机器学习开源工具包DMTK。

创新方面，自然少不了“钢铁侠”马斯

克。他的OpenAI公司，近期对外推出了一款名为Universe的开源游戏工具平台。第三方开发者可以用OpenAI提供的工具，让自己的软件玩游戏。

当然，互联网思维的本质之一是“开放”，彼此暗中较劲的科技巨头们，也懂得“适时合作”的价值。

9月末，谷歌旗下公司DeepMind，联合微软、亚马逊、Facebook以及IBM共同宣布：各方已正式缔结人工智能合作伙伴关系，并已成立名为Partnership on AI的组织（以下简称PAI），以共同探索AI技术的安全研发之路，并促进公众对AI的正确理解。

根据谷歌方面介绍，PAI成立后，将“加快对AI技术的研究，并将对该技术的用途和最佳实践方式提出自己的意见”。其主要研究方向包括但不限于：AI可能会对社会伦理、公平公正、社会宽容度以及个人隐私产生的影响；人类与AI协作的可能性；该技术的稳健性、可信性和可靠程度等等。

## 合纵连横的时代



(图片来源于网络)

## ■ 聚焦

# 为新能源汽车动力电池更安全耐久保驾护航 ——清华大学欧阳明高团队攻关纪实



如今，在德国宝马公司、在郑州宇通、长安汽车等整车企业的1.9万辆电动汽车上，都运用着欧阳明高团队的设计方法与核心技术。德国宝马电池研发设计总监Arno Perner说，“与清华大学的电池安全性合作项目取得巨大成功，研究成果指导了电池包的设计与管理”。

实际上，锂离子动力电池系统是当前电动汽车的

主流电化学动力源，但是其安全性、耐久性、动力性（电量、能量和功率特性）及系统集成技术是制约电动汽车大规模产业化的技术瓶颈。从清华大学获悉，自2007年以来《车用锂离子动力电池性能优化控制与系统集成设计及应用》项目研究团队，在中美政府间重大国际合作项目——中美清洁能源研究联盟的电动汽车前沿技术研究和德国宝马公司等企业委托的系列合作项目支持下，取得了重大突破。据介绍，该项目属于节能与新能源汽车技术领域，由清华大学汽车安全与节能国家重点实验室牵头，主要完成人是欧阳明高、卢兰光、李建秋、何向明、田硕和冯旭宁，完成单位是清华大学和北京科易动力科技有限公司。上述研究成果《车用锂离子动力电池性能优化控制与系统集成设计及应用》荣获2016年度汽车工业科学技术奖一等奖。

### 突破标杆让电池系统更安全

欧阳明高介绍，该项目在安全性方面，针对电池热失控这一危害最严重、防范最困难的电动汽车安全问

题，突破了以行业标杆美国特斯拉为代表的被动安全管理模式，发明了基于热失控机理的主动安全防控技术。在国际上率先研发了大容量锂离子动力电池热失控诱发与扩展过程的检测与模型预测技术；针对自引发内短路这一热失控领域国际难题，发明了基于模型的内短路电压—温度特征联合识别技术，可以至少提前15分钟将可能造成严重热失控事故的内短路故障诊断出来，是国内外最早报道的自引发内短路检测算法。

### 突破局限增加电池系统耐久性

欧阳明高说，在耐久性方面该项目针对动力电池系统实际使用寿命大大低于单体电池标称寿命，难以满足整车寿命需求的问题，突破了经典的电化学检测方法在车用动力电池领域应用的局限性，在国际上首创了电池组一致性分析新方法——“电量—容量”二维矢量图法，建立了串联电池组容量损失计算公式。

该方法将机理模型预测、最优参数辨识和反馈校正相结合，研发出电池寿命状态在线估计系列化技

术，使电池容量估计误差控制在1%—3%，优于文献报道的2%—5%的国际最好水平。在此基础上，发明了电池组容量损失延缓与恢复技术，大幅度延长了电池系统寿命。

### 攻克难题提高电池系统动力性

“在动力性方面，我们团队针对电量、能量和功率等多种动力状态在全工况范围和全生命周期估计精度不高，导致电池动力性能发挥不充分，影响电动汽车性能的问题，突破了动力电池电压/电量精确同步检测技术难题，提出了考虑锂离子固相扩散效应的电化学等效电路模型，发明了基于模型的电池荷电状态(SOC)、健康状态(SOH)、能量状态(SOE)、功率状态(SOP)在线联合估计算法，使动力电池在低电量工作区域和容量衰减情况下的估计误差大幅减小。”欧阳明高说。以此技术为基础开发的电动轿车剩余里程估计技术，在剩余里程最后30km估计精度优于国际标杆电动车日产聆风。

### “机—电—热”集成创新研发出新型动力电池系统

欧阳明高介绍，在系统集成方面，项目团队基于上述三大关键技术，进一步突破了新一代电池管理系统软硬件集成技术和电池系统机—电—热集成技术，研制出以基于模型的电池管理为核心的高安全性动力电池系统。并且在保证安全可靠的前提下实现了轻量化，其中方壳电池模块的质量成组效率大于90%，优于国际著名厂商韩国三星同类产品指标。

“研究工作形成了系统性创新成果，知识产权总计139项，其中专利112项，软件著作权27项。专利中包括授权发明专利51项，公开待授权发明专利33项。”欧阳明高说。研究成果在国内外期刊发表论文83篇，其中23篇发表在工程科技领域800余种SCI期刊中总引用排名第一的杂志《Journal of Power Sources》(国际电源杂志)，其中1篇位居该刊2011年以来总引用和下载前三名，在国际车用锂离子动力电池研究领域起到了引领作用。

据了解，研究成果受到国内外著名专家好评，美国密西根大学清洁能源车辆中心主任H. Peng教授这样评价项目成果：“车用动力电池系统电量—容量矢量图是欧阳明高教授课题组在工程科技领域做出的杰出贡献”；中国汽车工程学会组织的科技成果评审委员会一致认为“项目总体达到国际先进水平，部分关键技术处于国际领先水平”。(李海峰)