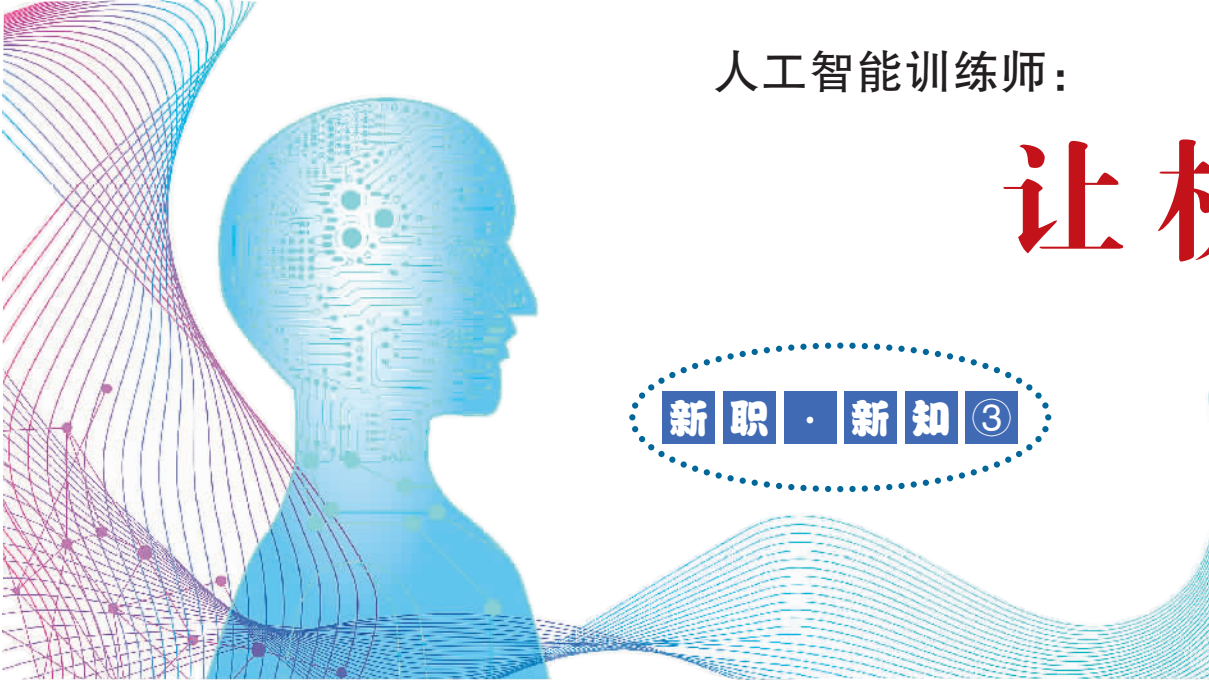


人工智能训练师：

# 让机器更“懂”人类

彭训文 张嘉幸

新职·新知③



## 为模型不断“喂”数据

每次出门时，付聪总会在耳朵上戴一个大“耳环”。这个“耳环”其实是一个测试版的助听器。“耳环”里的声音各式各样，有呼呼的噪声，有尖锐刺耳的吵闹声……这些经过助听器放大后产生的噪声，是很多佩戴助听器的听障人士长期面临的困扰。

付聪和他的团队正在尝试利用算法设计、通过人工智能技术“训练”数据模型，让助听器更加“智慧”地降低噪声，让听障人群听得清、听得懂、听得舒服。

付聪解释说，助听器数据模型很小，因此需要针对不同场景进行优化，很多场景充满挑战，“比如一个听障人士在餐厅吃饭，周围有很多人说话，他想跟对面的人聊天，四周声音特别嘈杂，作为一个正常人都可能听不清楚，更何况一个有听力障碍的人？我们希望利用模型，把需要的声音提取出来，降低噪声，帮助更多听障人群”。

理想很丰满，但是实际的模型算法研发过程却像是一场反复进行的“战役”。

模型的研发过程大致分为以下几步：数据采集、数据“清洗”、模型训练、场景测试、调整算法，经过几次迭代之后再测试、调整，“如果测试结果不理想，需要把这个过程再走一遍，直到得到最优效果”。付聪说。

数据采集要有针对性。为了让模型更“聪明”，需要针对不同场景采集各种特殊数据。付聪和团队成员不仅需要到早晚高峰的地铁、热闹喧天的餐厅、人来人往的马路等场景，采集数百个小时的声音数据，还要戴上助听器体验这些声音的差别，“比如风声，正常人听到是呼呼声，但戴上助听器以后，是很吵的噗噗声，像是去KTV唱歌，声音使劲砸到麦克风上”。道路骑行、海边风浪……为了采集各种风噪数据，付聪录制了多种场景的风声。

数据“清洗”是将不需要的数据“洗掉”。付聪举了一个例子——风声，真实场景下会夹杂汽车鸣笛、人交谈等声音。在整理时要把这些数据剔除出来，保留一个比较纯粹的风声，这样模型才会“认识”风。

模型训练是将“清洗”好的数据“喂”给模型。除了采集的特殊数据，付聪和他的同事们还会加入诸如世界各国的语言和一些非语音声音等数据，“基本涵盖了人

们生活中遇到的所有噪声和语音”。

和人类不同，人工智能模型在训练过程中，不会疲惫、烦躁、发脾气，它们的“智慧”取决于模型参数、训练策略、数据量等。“它们就像一个‘孩子’，会越来越‘聪明’，识别到越来越多的声音，我特别有成就感。”付聪说。

## 考验耐心、细致和忍耐力

模型训练完成后，并不意味着立刻能应用到听障人群的助听器上，还要经历较长时间的迭代、调整过程。

比如，为了让听障人群适配到合适的助听器，传统方式是患者反复到线下的验配店去试戴，过程繁杂。付聪解释说，一般情况下，根据发病原因不同可以将听力下降分为三类：感音神经性、传导性、混合性耳聋；根据听力下降的程度不同，分为轻度、中度、重度及极重度耳聋。针对不同的类型，助听器的适配方式有所不同。

有没有可能把适配过程搬到“线上”，利用人工智能算法和深度学习能力，让听障人群在线上就能做准确的听力验配？带着这个疑问，付聪开始研发适配算法。他将这个过程比喻为做应用题，需要查询国内外文献、检索现有方案，根据具体的使用环境，利用现有知识开展合理想象、设计实验、寻找答案。

这个过程考验人工智能训练师的耐心、细致。在测试助听器音质时，不同的佩戴方式，对应不同的测试结果。付聪和同事需要以“N×N”排列组合设计不同的佩戴方式，并且不断重复试验，来研究其对音质产生的影响。

这个过程十分考验人工智能训练师的忍耐力。“一个人工智能训练师的基本素养，就是强迫自己听很多多次刺耳的声音。”付聪表示，这是因为训练师需要定量衡量听障患者能正常听到的声音极限点，而这些声音的分贝数是正常人耳难以忍受的，“很多时候恨不得把耳机摔掉。经过一天测试，整个脑袋都感觉疼”。

经过不断迭代、调整，内置了算法的助听器终于完成了。最让付聪难忘的是他们第一次到广东韶关捐赠产品，他们把助听器挨个交到听障老人手上，开机、戴设备、调整增益……“虽然我对模型很有信心，但当时还是感觉心提到了嗓子眼，因为在此之前，老人们是无法正常交流的。”付聪说。



图为付聪在路边采集声音数据。

张嘉幸摄

他小心地询问一个老人：“您能听到我在说什么吗？”“可以了。”老人缓慢而又坚定地口中说出3个字。“那时候我觉得，我们做的这个事情挺有意义的。”付聪说。

## 用技术解决人类需求

人工智能训练师是一个需要忍受孤独的职业，因为他们大量的时间是在设计方案、写代码、采集数据、训练模型中度过的。

“我战胜孤独的秘密是兴趣。”付聪的专业是通信，其中很多课程和信号处理相关，他平时比较喜欢音乐，因此就将自己的兴趣和专业、工作结合起来，聚焦音频领域，大学毕业后参与了很多有关音频信号处理的工作，经历了音频算法从传统算法到人工智能算法，再到大规模深度学习的各个阶段。

在付聪看来，人工智能技术是一个很好的工具，目的是将人类从很多脑力劳动中解放出来，用规模化的方式去替代目前成本较高的个体劳动。对整个社会而言，

这是一种生产力的进步，有着巨大的社会价值和商业价值。

成熟的人工智能技术是什么样？付聪认为需要经过3个阶段：一是感知智能，核心在于模拟人的视觉、听觉和触觉等感知能力，比如人脸识别、语音识别等；二是认知智能，具有人类思维理解、知识共享、行动协同或博弈等特征，“能够真正理解人在说什么，根据一些提示，提供相对完整的回答”；三是行为智能，也就是像自动驾驶一样，真正可以在物理世界发挥作用。

达到这样的目标，需要对人工智能模型不断进行训练。付聪表示，首先需要针对问题准备足够多的数据，“多到尽量涵盖解决这个问题时所遇到的所有情形”；其次需要设计很好的算法，并根据用户反馈不断优化。

“人工智能技术领域日新月异，要求人工智能训练师有广阔的视野、深厚的人文情怀和社会责任感，用业界最新想法、理念和正确的伦理观来帮助人类解决生产生活中遇到的问题。”付聪说。



扫码观看视频

（上接第二版）

来自西华师范大学的蔡东洲教授，对此颇有研究。他向总书记介绍，千百年时光，从“官民相禁剪伐”禁令、“交树交印”制度到如今的“官员离任交接”“林长制”“树长制”……代代种、时时护、人人护，“这是前人留下的财富，我们要像保护大熊猫一样保护古柏”。

前人栽树，后人乘凉。翠云廊不是一天植成的，靠的是时间的力量，靠的是人民的力量。“翠云廊确实是叹为观止啊！”“有点没看够的感觉。”总书记十分感慨，“在这里可以得到很多启示，挖掘出很多意义，对自然要有敬畏之心。”

这样的情景，如此熟悉，又意味深长。犹记得2016年5月，小兴安岭深处，黑龙江伊春市的林场内，仰望一棵擎天红松，总书记感叹“这就是时间感呐！”

犹记得2021年4月，在湘江之畔的广西毛竹山

（上接第三版）

《全面加强实战化军事训练，全面提高训练水平和打赢能力》是习近平同志2020年11月25日在中央军委军事训练会议上讲话的要点。指出，军事训练是部队经常性中心工作，是生成和提高战斗力的基本途径，是最直接的军事斗争准备。要坚持聚焦备战打仗，坚持实战实训、联战联训、科技强训、依法治训，发扬优良传统，强化改革创新，加快构建新型军事训练体系，全面提高训练水平和打赢能力，为实现党在新时代的强军目标、把我军全面建成世界一流军队提供坚强支撑。

《推动新时代国防和军队建设取得历史性成就、发生历史性变革》自2021年11月11日中国共产党第十九届中央委员会第六次全体会议通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》的第四部分“开创中国特色社会主义新时代”。指出，党的十八大以来，党提出新时代的强军目标，确立新时代军事战略方针，制定到2027年实现建军一百年奋斗目标、到2035年基本实现国防和军队现代化、到本世纪中叶全面建成世界一流军队的国防和军队现代化新“三步走”战略，推进政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军，加快军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、武器装备现代化，加快机械化信息化智能化融合发展，全面加强练兵备战，坚持走中国特色强军之路。在党的坚强领导下，人民军队实现整体性革命性重塑、重整行装再出发，国防实力和经济社会发展同步提升，一体化国家战略体系和能力加快构建，建立健全退役军人管理保障体制，国防动员更加高效，军政军民团结更加巩固。人民军队坚决履行新时代使命任务，以顽强斗争精神和实际行动捍卫了国家主权、安全、发展利益。

《深入实施新时代人才强军战略》是习近平同志

村，驻足于一棵800多年的酸枣树前，看了又看：“我对这些树龄很长的树，都有敬畏之心。”

敬畏历史、敬畏文化、敬畏生态，这其中蕴藏着“何以中国”的深厚智慧。

古道蜿蜒，劈山开路、伸向远方。古柏参天，扎根大地、枝繁叶茂。

往事越千年。“蜀道之难，难于上青天”的千古嗟叹，早已成为历史。

今天，中国西部的版图上，绿水青山间，道路纵横。古蜀道之畔，西成高铁、京昆高速等“超级蜀道”重塑时空，42条进出川大通道，通达四方。

沿着这条路眺望，中国式现代化大道如砥，中华民族现代文明的前景无限荣光：“我们的文化在这里啊！是非常文明的、进步的、先进的。将来传下去，还要传五千年，还不止五千年。”

（新华社成都7月30日电）

2021年11月26日在中央军委人才工作会议上讲话的要点。指出，人才是推动我军高质量发展、赢得军事竞争和未来战争主动的关键因素。实施新时代人才强军战略，必须把党对军队绝对领导贯彻到人才工作各方面和全过程，必须把能打仗、打胜仗作为人才工作出发点和落脚点，必须面向世界军事前沿、面向国家安全重大需求、面向国防和军队现代化，必须全方位培养用好人才，必须深化军事人力资源政策制度改革，必须贯彻人才强国战略。

《贯彻依法治军战略，提高国防和军队建设法治化水平》是习近平同志2022年3月7日在出席十三届全国人大五次会议解放军和武警部队代表团全体会议时讲话的要点。指出，依法治军是我们党建军治军的基本方式，是实现党在新时代的强军目标的必然要求。要坚持党对军队绝对领导，坚持战斗力标准，坚持建设中国特色军事法治体系，坚持按照法治要求转变治军方式，坚持从严治军铁律，坚持抓住领导干部这个“关键少数”，坚持官兵主体地位，坚持贯彻全面依法治国要求。

《实现建军一百年奋斗目标，开创国防和军队现代化新局面》是习近平同志2022年10月16日在中国共产党第二十次全国代表大会上报告的一部分。指出，如期实现建军一百年奋斗目标，加快把人民军队建成世界一流军队，是全面建设社会主义现代化国家的战略要求。必须贯彻新时代党的强军思想，贯彻新时代军事战略方针，坚持党对人民军队的绝对领导，坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军，坚持边斗争、边备战、边建设，坚持机械化信息化智能化融合发展，加快军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、武器装备现代化，提高捍卫国家主权、安全、发展利益战略能力，有效履行新时代人民军队使命任务。

## 对话人工智能训练师

### MOSS会越来越“聪明”

对话人物：复旦大学自然语言处理实验室MOSS项目  
人工智能训练师 贺正夫

问：MOSS是什么，主要有什么作用？

答：MOSS是一个对话式语言模型，它可以为人们的生活提供各种直接或间接的帮助。它可以进行生活常识问答，帮助查询天气、规划行程等；可以辅助办公，例如自动处理表格，生成大纲、草稿、翻译等，还掌握金融、医疗、教育等领域专业知识。许多行业正在引入以MOSS为代表的对话式语言模型，比如汽车语音助手、客服等，这些都将产生降本增效的效果。

问：您对MOSS的具体训练过程是怎样的？

答：大模型中参数的本质是海量的矩阵，这些矩阵对输入的文本进行简单、繁重、重复的数字运算，最终得到需要生成的内容。我们可以通过对网络上的语料进行收集、“清洗”，

并让大模型从这些语料中学习知识。具体而言，学习过程就是不断“阅读”文本，并调整大模型内部参数，使其对语言的理解不断加深，最终获得某种“智能”，这个过程称为训练。

在搭建MOSS的过程中，我们通过三阶段“阅读”赋予MOSS强大的能力。一是基础知识获取阶段。MOSS通过广泛“阅读”网络上几乎所有的文本，由于巨大的参数量，其足以涵盖海量知识。二是对话能力获取阶段。MOSS通过“阅读”对话数据，学习利用第一阶段获取的知识，以对话的方式回答人类的问题。三是对齐阶段。由于有些回复可能会有误导性，MOSS会根据人类的反馈来抑制生成不符合人类法律和道德伦理的内容，使回答更客观、更理性。

## 让孩子在“行走的课堂”学有所得

史志鹏

暑假期间，各地迎来研学热潮，各种类型研学旅行琳琅满目。

近年来，作为一种新的校外非学科教育形式，研学市场持续升温，主题更为丰富、范围更加广阔，受到家长的认可和追捧。中办、国办去年印发的《“十四五”文化发展规划》，明确要求加快发展研学实践活动，为火热的市场再添一把柴。数据显示，2022年我国研学旅行人数突破600万人次，创历史新高。

研学旅行为啥火，关键是满足了当今家长更注重孩子身心健康和全面发展的需求。某种程度上，这也是对当前我国学校和家庭教育理念、路径方式演化和发展的折射。古人说，“读万卷书，行万里路”。而研学旅行被称为“行走的课堂”，它弥补了传统课堂教学的不足，让孩子走出教室，探索自然、接触社会，通过实践体验了解国情、开阔眼界、增长知识。

伴随研学旅行市场的扩大，也出现了一些良莠不齐、价格虚高、货不对板

的情形。其中，“游而不学”问题较为突出。不少家长反映，孩子玩是玩了，没学没不好说。网络上曝光的名校游学校内观光、文化体验成景点打卡等案例不在少数。与传统旅游项目不同，研学旅行的形式是“游”，本质仍为“学”。如果脱离“学”的底色，变成简单的“到此一游”，研学旅行就随之变味。

让孩子在“行走的课堂”学到知识，需要持续规范研学旅行。政府有关部门和行业组织要加紧制定相关标准体系，包括准入标准、资质标准、产品标准、运行标准、内容标准等，并依据标准进行严格监管。各经营主体在设计研学项目时，应投入更多精力和成本开展前期调研、试游，精心挑选线路，用心设置课程，紧紧围绕教育目的，而非一味追随旅游逻辑。行业、企业、院校要协同联动，培养一批高水平研学旅行指导师资队伍，打牢人才基础。

值得注意的是，受制于体制机制、经济成本、安全保障等因素，学校目前参与

研学旅行的深度和广度明显不足。研学旅行本身是学校教育的延伸，特别是在课程内容开发、研学地点选取等方面，学校与市场有着广阔的合作空间。在推动实践教学与课堂教学的衔接、融通和互补上，学校应发挥更大作用。

当前，我国研学旅行市场仍处于成长期。在发展的过程中，包括解决“游而不学”问题在内，如何规范实施过程、怎样评价开展成效，都是全新课题。毕竟这是一种在教育与旅游、学校与社会、课堂与实践、公益与市场等多重主体和要素叠加的教育形式。在研学旅行热的背后，我们需要多一些冷思考。只有让研学旅行更加规范、更为可持续，才能让这一新兴的教育形式真正发挥出独特的教育价值，让更多孩子在旅行中有所所思、游有所获、学有所得。