



女报 深体验

音乐算法工程师：用代码“演奏”美妙乐章

□ 中国妇女报全媒体见习记者 田梦迪
□ 实习生 甘贝妮

“一样的人生不一样的味，一样的风景不一样的美……”吃完午饭，郭倚辰照例来到排练室，架子鼓、吉他、电子琴和贝斯已经就位。

“午休”乐队的合奏摇滚又复古，主唱郭倚辰随着节奏摇晃身体，白色上衣被束进黑色牛仔裤里，搭配一双纯白帆布鞋，外在休闲风的她下一秒唱出复古动听的歌声，为演出注入“灵魂”。

在很多人眼中，郭倚辰是把爱好和工作完美融合的模范。作为一名音乐算法工程师，她的指尖在键盘上灵活跳跃，敲出一行行代码，通过解析检索音乐信息，为人工智能注入艺术细胞；工作之余，她和同事组队、排演出，在两点一线的重复生活中奏响属于自己的精彩乐章。

半途出家：从业源于热爱

“音乐算法工程师可以说是专攻AI音乐领域的程序员。”郭倚辰在电梯里向中国妇女报全媒体记者介绍，“我们的主要任务就是利用音乐信息检索技术赋予机器‘音乐细胞’，从而实现听歌软件中听歌识曲、个性推荐、唱歌变声等功能。”

9:30左右，郭倚辰到达工位，换上舒适的拖鞋，望了一眼电脑屏幕前贴着“love & peace”字样的便利贴，按下电源键，戴上耳机，在机箱启动的“嗡嗡”声中开始了一天的工作。

在华为北京研究所，音频工程部办公区都是年轻面孔，大家专注于眼前的三块屏幕，手上敲击键盘的动作不停，伴随着清脆的“噼里啪啦”声，一连串算法语言向上滚动。

“10:30有个线上会议。”郭倚辰说着，换上另一副专门开会的耳机，和屏幕另一端的人聊起项目进度。“梅尔谱”“采样频率”等专业词汇不断输出，眼前是晦涩难懂的专业软件和代码语言，看着郭倚辰游刃有余的样子，很难想象三年前的她还是一名跨专业的算法“小白”。

郭倚辰就读于清华大学精密仪器专业，与音乐算法“八竿子打不着”。但在大二期间，她和小伙伴们组建了一支阿卡贝拉合唱团，与音乐就此结缘。“我们应该算是学校的第一个阿卡贝拉乐队，参加过校歌赛，举办过专场音乐会，还参加过‘天天向上’节目。”经过许多场出色的演出，理工专业的她与感性浪漫的音乐产生了更深入的联结。

在人工智能大潮翻涌下，音乐算法工程师成为行业新缺口，既有理工科背景又热爱音乐的郭倚辰找到了职业目标。“工作和爱好结合，专业技能提升的同时又能发展爱好”，郭倚辰直言，“这个职业简直太有吸引力了。”

迎难而上：趣味与挑战并存

职业需要热爱维系，也需要技术加持。音乐算法本质上还是一个技术型工作，技术研发称得上是程序员的一项“攻坚战”，对郭倚辰来说也不例外。

刚接触音乐算法时，许多技术难点难以打通，数据空白需要弥补，一个个难题接连不断，挑战不断升级……“这和游戏很像，遇到的困难相当于游戏中的怪兽，如果怪兽打败了就回血蓄力，再战一回；如果我们战胜了，就可以进入下一阶段。”郭倚辰一直走在“打怪”的路上。

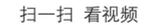
近两个月，小组着重开发音乐识谱功能。识谱是一个工作量很大的项目，既要识别人声主旋律，又要将每一件伴奏乐器的乐谱扒出来，还要根据每一件乐器的音



郭倚辰翻阅文献，寻找解决问题的灵感。 何婉婷/摄



午休时间，郭倚辰到音乐室排练，变身乐队鼓手。 何婉婷/摄



扫一扫 看视频

高、音强、音长的数据进行分析……复杂的任务和耦合的数据给机器识谱带来巨大挑战。

在学术论文和商业应用中寻找案例，对比各种实验效果，郭倚辰决定先从人声入手，尝试将人声转成乐谱。但是人唱歌时音高会连续变化，很难找准歌唱的起止时间。“每一个音符开始时间是几分之一秒，结束时间是几分之一秒，然后换到下一个音符，这是我们要做的识别。”郭倚辰向记者解释。

类似的问题几乎每前进一步都会出现。有时整个团队努力很久也没有突破，一种沉重的无力感压在每个人的心里。郭倚辰坦言：“这种时候自己会很焦虑，有些小伙伴也会陷入低迷状态。”

但方法总比问题多，为了准确识别音符，郭倚辰翻看论文、咨询专家、分析数据……尝试了各种办法。“最近我们有一个惊喜的发现，将节奏和人的算法结合，用节拍信息辅助歌声识别，音符识别准确率能够得到大幅提升，转换时间点总

算被我们‘拿捏’住了。”郭倚辰聊着聊着，声音渐渐提高，高兴地与记者分享现阶段

对抗焦虑：让自己变得不可替代

中午12:00，结束了一上午的工作，郭倚辰站起身来，张开双臂，舒展酸痛的肩膀。办公室也变得热闹起来，有人戴VR眼镜玩游戏，有人聚在茶歇区聊天，紧绷的神经暂时得到放松。

写代码、改方案、赶进度、修Bug，音乐算法工程师几乎每天都承受着巨大的工作压力。此外，在快速发展的人工智能领域，他们还要承受着将来的某一天被“更新换代”的焦虑。

但好在公司营造了一个轻松舒适的工作环境，给职员们提供健身房、音乐室、咖啡厅等满足员工的各种需求，还有茶歇区、桌游室，为员工提供娱乐消遣。

郭倚辰自己也有的一套独特的解压方式，午休听音乐，傍晚散步慢跑或者约上

小伙伴去爬山。今天也是如此，午饭过后，郭倚辰戴上小蓝帽，风风火火地赶往音乐室。

对抗焦虑，放松心情是其一，更重要的是提升实力。在竞争大潮中，每个人都是单枪匹马，最大的底气和安全感来源于强劲的实力。

选择这个行业时，郭倚辰对未来的规划就非常明确，提升个人能力、努力成为音乐算法行业的专家。完成本职工作之外，她晚上会空出时间参加乐理教学和应用技术的培训课程，学习业界和学界的最新成果。哪怕在生活中听到一首好歌，她都会不由自主地分析蕴含的音乐信息，思考如何让机器做到更佳的效果。

傍晚6:00，郭倚辰换上一双运动鞋，约上登山友人到附近爬山。因为部门的男女比例严重失衡，爬山的小伙伴大多是男同事。纵观全行业，程序员的女性占比也只超两成。但郭倚辰并不以为意，她认为性别和职业选择关系不大，还鼓励广大女性勇敢追梦：“不要给自己设限，找到自己的热爱并且为之不懈奋斗。”

至于“青春饭”的年龄焦虑，郭倚辰也找到破解法——成为“技术流”，“活到老学到老”，不断学习新技术新知识，把技术抓在自己手里，哪怕“高龄”也不怕被替代，因为实力就是最强劲的底气！”

记者手记

从山脚启程，近60度倾斜的石板路，以郭倚辰为首的登山小队如履平地，三两两便深入山林间。这位程序员和想象中的不大一样，她穿着拖鞋穿着手机在办公室写代码做程序，也会背着吉他拿着麦克风在排练室玩音乐，还会在下班后换上运动鞋拿着登山杖爬山看晚霞……如果不是从满头跟跑她，很难相信“打工人”的一天竟会如此丰富多彩。

郭倚辰觉得生活不必被别人定义，虽然压力和焦虑在所难免，但找到自己热爱的领域，就去努力攀登，在这个过程中获得的成就感和能量，足以支撑自己继续活力满满地面对生活。

登上山顶，夜色渐渐吞没残阳，她与记者并肩，沉醉于山顶的风景：“人生走一遭，想看最美的风景，就即刻出发吧。”

专家研讨如何更好彰显科技创新中的“她”力量

新华社北京9月22日电(记者温竞华)“女性参与科学研究，是其发挥自身潜能、影响世界发展进步的重要渠道。女性独特的视角与思维方式也有利于推动科学技术的创新、进步与发展。”中国女科技工作者协会会长王红阳院士说。

22日在京举行的“科研中的‘她’力量”政策对话上，来自多国的专家学者、科研工作者和联合国各机构代表等以线上线下相结合的形式，共话如何消除性别障碍，帮助更多女性进入科研领域、成为高层次科研人才。

来自联合国教科文组织的数据显示，截至2021年，女性仅占全球科研人员的33%，年轻的女性科研人员面临基于性别刻板印象带来的多重挑战。联合国驻华协调员常启德提出，必须缩小性别差距，鼓励女性参与技术创新活动，在相关领域实现职业发展。

“实现性别平等仍有很长的路要走，但确保科研领域性别平等将加速这一进程。以高效、合理途径提升女性在科学领域的参与度，有助于确保科技创新成为促进性别平等的催化剂，并助力消除性别刻板印象。”联合国妇女署亚洲及太平洋区域局主任代办萨拉·尼布斯说。

近年来，我国相继出台政策举措激发女性科技人才创新活力。截至2020年底，中国科技人力资源中女性占比已提高到40%以上。北京大学常务副校长乔杰院士说，过去几年，该校越来越多女性科技人才在医学研究突破和国际科研合作中崭露头角甚至成为领袖，决策岗位上女性的比例也与日俱增，女性应该充分相信和发挥自己的内在优势。

王红阳建议，应进一步在加大对女性科技人才的奖励力度、建立有利于女性科技人才发展的评价机制等方面作出详细安排，完善女性科技领军人才的培养、选拔和任用机制，重塑未来的教育体系和劳动力市场，缩小科技领域的性别差距，并最终通过性别包容的科技重塑社会。

“科研中的‘她’力量”政策对话由联合国开发计划署和联合国妇女署共同举办。本次政策对话的讨论成果将形成后续政策研究，分析比较不同国家的有关政策措施和最佳做法。

新闻壹段评

勿用衣着颜色给性别贴标签

近日，河北廊坊，刘女士带一岁男童出门，因给宝宝穿粉色卫衣遭到小区大妈质疑，“怎么能给男孩穿粉色衣服”“男孩不应该穿粉色”。刘女士表示，当时听完挺震惊，觉得没必要用颜色给性别贴标签，孩子性格塑造依靠的是大人日常生活中的教育，和衣服颜色并没有什么关联。

“女穿粉男穿蓝”是一种性别刻板印象的体现。要知道，颜色本身并没有性别之分，只是服装市场为了细分市场、促进销售的一种营销手段。其实，小孩穿什么衣服，玩什么玩具，留什么发型，并不会影响他们的健康成长和责任心、爱心等性格的培养。家长们在教育孩子的过程中应注意打破性别的刻板印象，避免“一定要”“必须要”的规划化教育，让孩子们真正认识性别，摆脱标签化的束缚。

拿性骚扰刷存在感，后果很严重

近日，有人在“贵阳xx群”内讨论性骚扰隔离区女生的聊天记录引发关注。9月22日，贵州省贵阳市公安局南明分局发布通报称，犯罪嫌疑人谢某某非本市志愿者，其为寻求刺激，刷存在感，在微信群内发表侮辱性言论，内容污秽，抹黑志愿者形象，现已依法对谢某某采取刑事拘留措施。

性骚扰不只在实际生活中存在，也发生在网络空间里。在微信群里发表不当言论，拿性骚扰为自己博眼球，已经不只是素质堪忧、不尊重他人的表现，还涉嫌违法。网络性骚扰所造成的心理伤害不可轻视，受害者一定要勇敢站出来，维护自身的合法权益，才能提高骚扰者的违法成本，让他们受到应有的惩罚。

殡葬从业人员理应得到尊重

9月21日，山东枣庄一小区卖寿衣骨灰盒的殡葬店遭业主抵制，被在门口倒垃圾、拉横幅。22日，店主马先生表示，店面刚装修好，手续齐全，因为周围业主觉得骨灰盒不吉利，上门闹事，导致没法开业，自己已经报警。

因为忌讳谈论死亡，也缺少相应的死亡教育，许多人将殡葬相关行业视为不吉利，对其避而远之。随着社会飞速发展，这种观念应该得到革新。退一步说，就算实在不能接受小区内内有殡葬店，也可心平气和地沟通和协调，在正规经营的店门口倒垃圾、拉横幅的做法实在不可取。殡葬行业为逝者服务，也为生者服务，在文明社会，其从业人员理应得到所有人的尊重。

师生共护罕见病孩子，暖心！

由于女儿身患白化病，安徽亳州的桑女士担心幼儿园里的小朋友孤立或排挤女儿。结果在接女儿放学时，桑女士看到老师面带微笑走向女儿，其他小朋友也围过来和女儿一起说说笑笑。桑女士说，大家都蛮喜欢女儿的，女儿也很开心，她一下就放宽心了。

不嘲笑、不排挤，不以异样的眼光看待患有罕见病的孩子，并平等对待之，让人暖心。这其中，幼儿园老师为孩子们起到了很好的带头作用。老师们的做法不仅呵护了这个患病孩子的心理健康，让她知道自己和其他孩子没有什么不同，更呵护了其他孩子纯洁稚嫩的心灵，用包容之心为他们上了很好的一课。

黄婷 整理点评

华中农业大学校团委副书记、理学院党委副书记祝鑫：

十三年“书信育人”，推动思政教育寓教于情

奋斗者正青春

□ 中国妇女报全媒体记者 姚鹏

“大学生生活普通而忙碌，而平凡的生活中，鑫巴永远在陪伴小狮子们，知你冷暖，懂你悲欢，和大家一起思考，而那所有你原本的样子，就是我们喜欢的样子。”在为纪念祝鑫工作室成立八周年而制作的“鑫巴同学”微信公众号特刊里，华中农业大学校团委副书记、理学院党委副书记祝鑫为公众号的读者们写下了这样一段话。

“鑫巴同学”是祝鑫工作室的官方公众号。祝鑫解释，公众号之所以起名叫“鑫巴同学”，是因为华中农业大学位于武汉狮子山，让人联想起著名迪士尼影片《狮子王》，在这里生活学习的年轻人自然都是小狮子辛巴，而辛巴的“辛”又和祝鑫的“鑫”同音，所以就有了“鑫巴同学”的缘起。

上午和学生谈心，下午研讨“鑫巴同学”微信公众号选题，晚上讲授网络思政课……1985年出生的祝鑫，年龄虽不算大，但已是全国高校思政教育工作者的优秀代表。

从最初和学生书信交流到借助新媒体与学生们互动，从书信思政到网络思政，再到构建“三育人”大思政平台，多年来，祝鑫牢记为党育人、为国育才使命，坚守立德树人的初心，持续创新网络育人、探索个性化思政，持续探索高校开展网络思想政治教育的形态，将“鑫巴同学”办成华农校园里颇具影响力的网络思政教育平台。她本人也先后获得全国教育系统先进工作者、“全国最美高校辅导员”等数十项荣誉，并入选“全国高校思政工作中青年骨干”“全国高校网络教育名师”等多项高水平人才序列项目。

“我们每个人都有一间属于4个人的小小宿舍。十多平方米的宿舍，不见轰轰烈烈，但却丰富多彩，这段不长的宿舍生活让人一生难忘……”2009年9月16日，祝鑫为学生写下第一封长信，用这篇《此间的我们》化解学生同寝不和的问题，从此开启了长达13年的“书信育人”探索。

2012年寒假，她为340名学生写了340封共计20万字的书信；2014年，她又联合家长、老师为学生写下600余封“情书”；2020年，在新冠肺炎疫情之下的毕业季，她撰写了16封网络“公开信”，解决学生的就业困惑，

开学季，她又为9名疫情重区新生和3名孤儿新生撰写了12封特别的欢迎信……13年间，祝鑫共为学生们写下了1686封逾65万字的书信，她希望通过书信，走进每一名大学生的学习心灵，做他们的知心朋友。一封封书信起到了精准滴灌、寓教于情的作用，推动了思政教育由“主渠道”向“日常生活”延伸渗透。

“亲爱的世界，请你告诉我的学生，努力不一定会成功，但不努力只会抱憾终生。在追寻人生的意义和活着价值的时候要相信，只要奋斗过、争取过、活过、爱过，意义和价值自会呈现。”这句话来自祝鑫在2012年发起的微博话题——“和这个世界谈谈我的学生”，她用女性特有的细腻和温婉，劝慰大学生敢于奋斗、砥砺前行。

早在网络新媒体刚刚兴起的时候，祝鑫就意识到了网络在年轻学生中的影响力。为了更好地和学生沟通交流，祝鑫第一时间开通了“鑫巴心语”博客，学生的强烈反响让她深受鼓舞。2014年7月，祝鑫又在“鑫巴心语”的基础上成立了“祝鑫工作室”，工作室依托“鑫巴同学”微信公众号，聚焦大学生成长过程中出现的各类问题和现象，通过网络育人的方式引导大学生树立正确的世界观、人生观和价值观。在接下来的时间里，“e路

阳光”志愿服务项目、“狮山雅集”文化育人项目、邀请18个国家的380名读者接力阅读《老人与海》等一系列形式新颖的活动不断刷新着高校思想政治教育的形态，“祝鑫工作室”和“鑫巴同学”也逐渐赢得了华农师生的心，并进一步面向全国大学生传播正能量，成为全国网络思政的“领跑者”。

为了带动更多师生融入思政“大熔炉”，构建“大思政”格局，祝鑫还想方设法聚合起学校170余位专业教师的力量，构建起“千人师生融合圈”全员育人格局，力促教师党建与学生思政融合发展。2021年，为迎接党的百年华诞，邀请100所高校的100名教师，牵头发起“榜样你好！”党史人物视频讲述活动，全网播放量超过500万，并入选全国建党百年原创精品。

多年来的不懈努力，祝鑫换回了学生们的真心认可和“成长回报”，这些年来，她所带过的学生中有70%以上获得过各种奖励，就业率稳居全校第一，而这正是祝鑫最为珍视的。她说，自己喜欢和学生在一起，喜欢看到学生的成长，更喜欢学生们叫她“鑫姐”——“与学生在一起，自己会感觉永远年轻。”