

从投稿到录用仅5个月！这篇最新论文关乎亿万人健康

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34046.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

从投稿到录用仅5个月！这篇最新论文关乎亿万人健康。文《中国科学报》记者 赵广立

完成这项工作后，我们跟达摩院的团队都特别兴奋。投稿也非常顺，文章很快就被外审、录用了，整个过程只有四五个月的时间。

对于浙江省肿瘤医院党委书记、中国抗癌协会副理事长程向东来说，他早已过了为一篇论文的录用而心泛波澜的阶段。但谈及团队最近与阿里巴巴达摩院联手在《自然-医学》发表的论文成果，这位久负盛名的肿瘤外科大拿，兴奋之情溢于言表。

nature medicine

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [nature medicine](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open access](#) | Published: 24 June 2025

AI-based large-scale screening of gastric cancer from noncontrast CT imaging

[Can Hu](#), [Yingda Xia](#), [Zhilin Zheng](#), [Mengxuan Cao](#), [Guoliang Zheng](#), [Shangqi Chen](#), [Jiancheng Sun](#), [Wujie Chen](#), [Qi Zheng](#), [Siwei Pan](#), [Yanqiang Zhang](#), [Jiahui Chen](#), [Pengfei Yu](#), [Jingli Xu](#), [Jianwei Xu](#), [Zhongwei Qiu](#), [Tiancheng Lin](#), [Boxiang Yun](#), [Jiawen Yao](#), [Wenchao Guo](#), [Chen Gao](#), [Xianghui Kong](#), [Keda Chen](#), [Zhengle Wen](#), ... [Xiangdong Cheng](#)  [+ Show authors](#)

[Nature Medicine](#) (2025) | [Cite this article](#)

相关论文发表在《自然-医学》上

能够如此快速地从投稿到录用，也是很少见的。他说道，这说明什么问题？说明大家对这项工作的开创性、实用性都很认可。我觉得前景也非常大。

程向东口中的这项工作，即他们首次提出了一种基于平扫CT+AI的胃癌筛查新模式，并在近10万人的大规模临床研究中大幅提升胃癌检出率。在他看来，这种借助AI模型、仅用普通CT影像就能初步筛查胃癌风险的手段，很可能会改变我国乃至全球的胃癌筛查模式，数以万计胃癌患者的人生也将因此迎来转折。



浙江省肿瘤医院党委书记 程向东

胃癌早筛的大国之痛

说起胃癌早筛，跟消化系统肿瘤打了半辈子交道的程向东有很多话想说。

胃癌是我国发病率和死亡率均位列第二的疾病。因为人口基数的原因，中国的胃癌患者特别多——全球将近一半的胃癌新发病例在中国，一半的死亡病例也在中国。他介绍说，我国每年新发胃癌约36万例，死亡近26万例。胃癌发病率高、死亡率高、5年生存率低（约35%），是我们正在面对的现状。

这背后的关键问题是什么？我国胃癌的早期检出率太低。程向东说，在临床上，我国胃癌的早诊率只有20%多；相较而言，日韩等胃癌高发国家的胃癌早诊率超过60%，其5年生存率高达近70%。

胃癌筛查的金标准，是胃镜检查。日韩等邻国因人口相对较少，施行的是全民筛查。以韩国为例，40岁以上的韩国人中有70%每两年做一次胃镜检查。

但人口基数庞大、人均医疗资源相对有限的中国，显然难以像日韩那样去筛查早期胃癌。程向东

说，在中国的一些偏远地区，有很多人一辈子也没做过内镜检查，胃癌筛查和普及率是比较低的。

当前我国对胃癌高危人群筛查的主要方法是问卷调查。通过设计量表问题，比如年龄、性别，生活区域、基础疾病等，然后综合判断。这类以问卷调查为主的高危人群筛查措施，能够筛查出约20%~25%左右潜在的胃癌高发人群，然后再建议这些人做进一步胃镜筛查。通过这种方法，最终的胃癌检出率只有1.16%。

1.16%的检测率是非常低的，也就是说做100个胃镜只发现1.16个病人。程向东解释道，这种方法成本很高、效率很低。而近年来市场上一些基于基因、蛋白层面的检测手段，如液体活检、滴血测癌等虽然也取得了不少进展，但也存在成本高、敏感性不够高等问题，因此这些方法目前在临床上也没有作为标准筛查进行推广。

在程向东看来，理想的筛查工具需要具备至少3个要素：成本低、老百姓愿意做（可及性强，如无痛无创等）、敏感性相对较高。

作为肿瘤外科医生，程向东目睹了太多的家庭因病致贫。他总说，发现一个早期肿瘤，就是拯救一个家庭，也是一名医者对社会最好的贡献。因此，他和团队从没有放弃过对理想筛查工具的追求。

只不过，他没想到平时不起眼的普通平扫CT，居然给胃癌早筛带来了曙光。

一次突破行业固有认知的探索

以前谁要说用平扫CT去筛查早期胃癌，行家肯定会说这个人不懂，是在瞎掰。程向东笑言，这件事开始显得有些天方夜谭，就连他自己都经历了一段从怀疑到确定，从说不定就是白干到信心满满的过程。

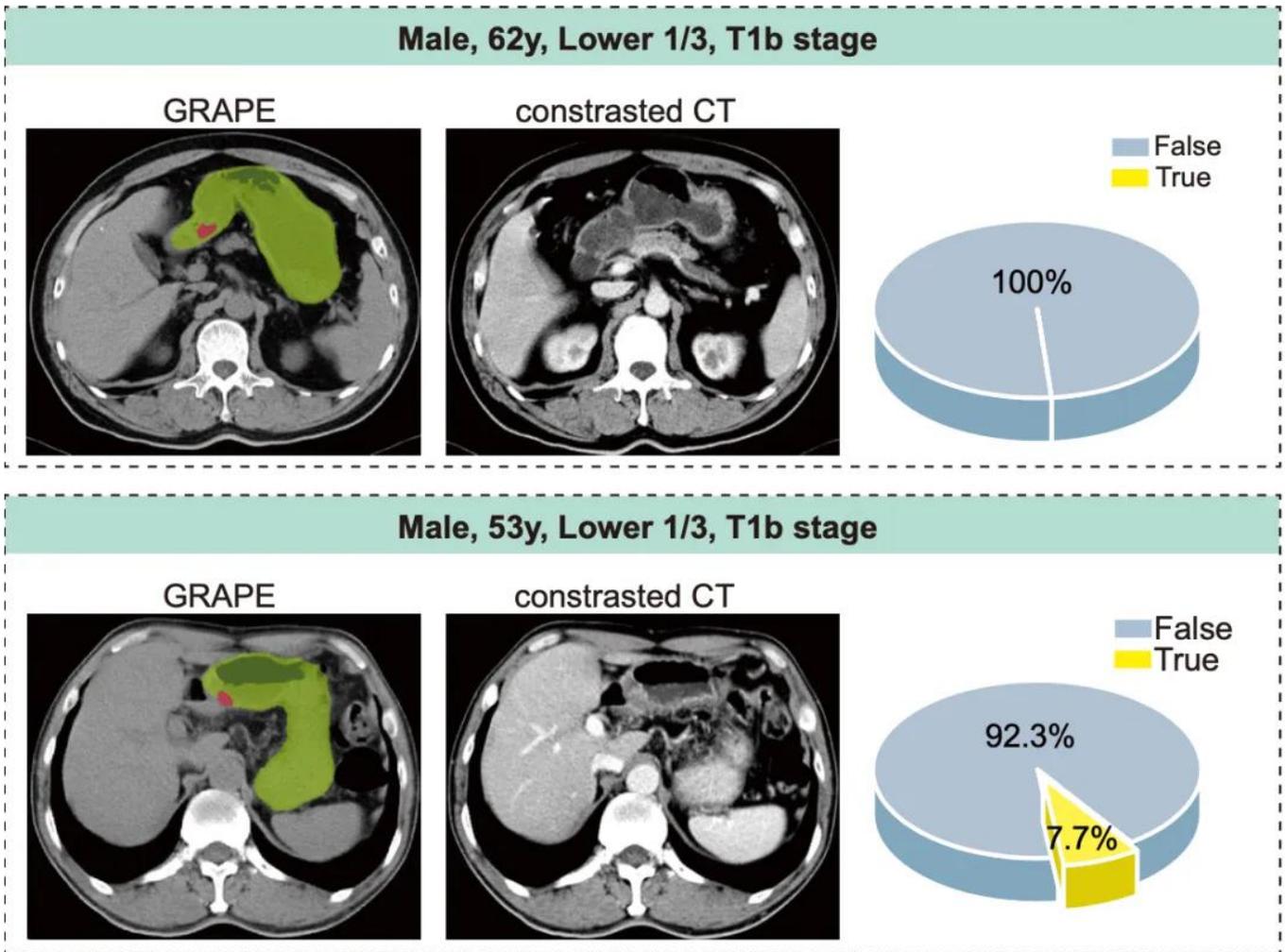
之所以说天方夜谭，他解释说，一般低剂量的平扫CT常用来做胸部脏器的筛查，但几乎没有临床医生会用其来检查胃的病变（笔者注：腹部脏器多，互相之间又容易重叠干扰）。由于胃为空腔脏器，哪怕空气都对影像干扰特别大，医生根据扫描结果根本看不出什么。

说实话，当初达摩院团队和我们讨论的时候，我们直觉就是不可能。因为腹部平扫CT在空腔脏器诊断上的作用非常小。程向东回忆说，当时达摩院团队已经使用AI+平扫CT在胰腺癌筛查模型上取得了不错的进展，显得很有信心。但他彼时并不很认同：将实质性脏器上的手段平移到空腔脏器，完全是两个概念，几乎不可能。

时针拨回到18个月前——2023年11月，达摩院发布的胰腺癌筛查AI模型DAMO PANDA，构建了迄今最大的胰腺肿瘤CT训练集，并从20530名真实世界病患的回顾性验证中发现了31例临床漏诊病变，其中2例早期胰腺癌病患已完成手术治愈。相关论文发表在《自然-医学》上。据了解，这是人类第一次在AI助力下，在与癌症之王胰腺癌的斗争中掌握主动权，并有望改变临床指南上胰腺癌不推荐筛查的悲观看法。

初尝胜果，达摩院开始积极探索一扫多筛。达摩院医疗AI资深算法专家、癌症早筛项目负责人张

灵介绍说，在临床上证实了平扫CT+AI的癌症筛查技术路径的可靠性之后，达摩院希望将这一筛查技术尽快迁移到其他致命癌症与慢性病的筛查、辅助诊断与定量分析中，比如发病率更高的胃癌。



AI成功从平扫CT中识别早期胃癌

浙江省肿瘤医院就在此时进入视野。作为医院一把手，程向东起初并没有打消心中疑虑，甚至从临床医生的角度给他们泼冷水，可能最后的结果跟猜的差不多，五五开。

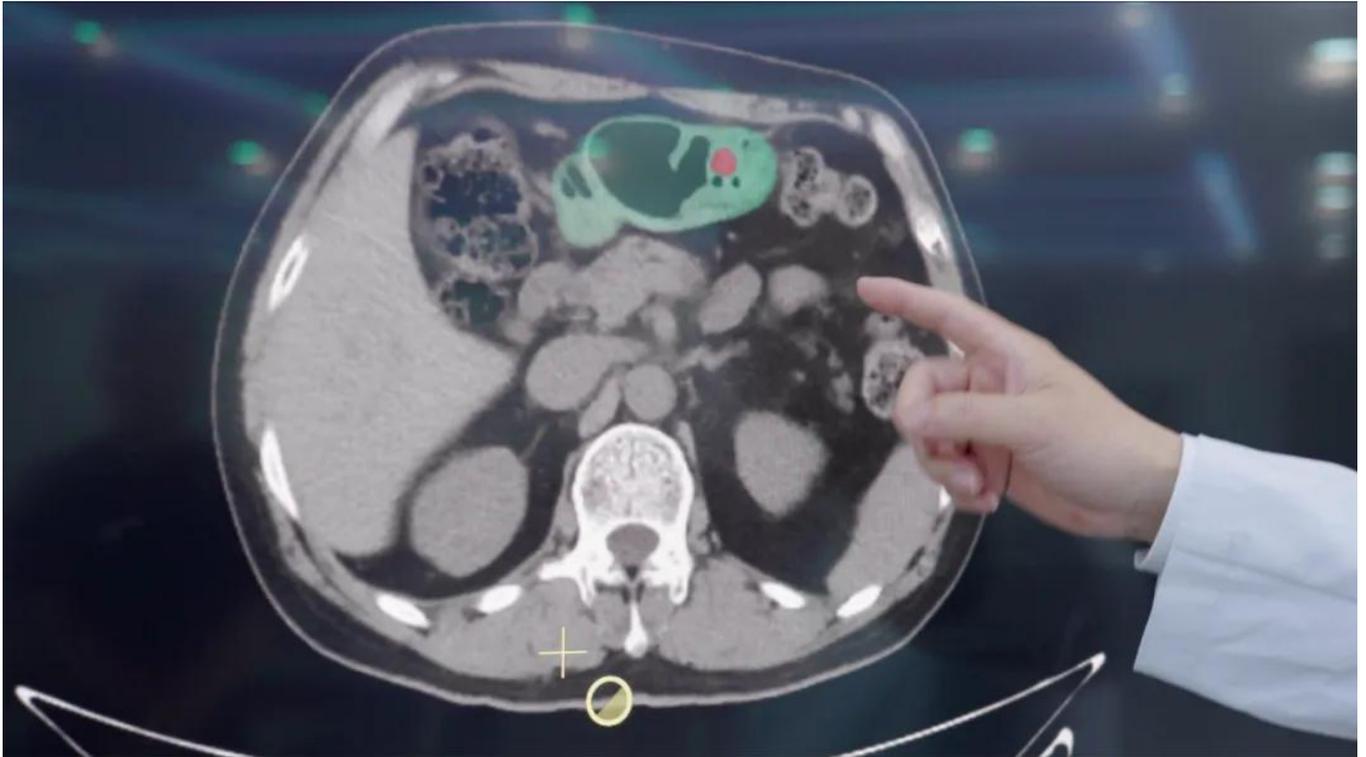
但他又觉得：为什么不能去尝试尝试？毕竟科研探索在很多时候就是不断试错的过程。

这就是我们筛查的意义

随后的一年多里，浙江省肿瘤医院联合达摩院团队，基于平扫CT+AI的筛查模式，打造了胃癌筛查模型DAMO GRAPE，并接连克服了胃部形态变化大、内部内容物干扰、早期病灶限于黏膜层等一系列高难度挑战。

实测结果褒奖了他们这次突破行业固有认知的探索。模型搭建好后，联合研究团队先用AI对腹部平扫CT检查患者进行胃癌高风险人群初筛，再通过胃镜确诊。在两家地区医院的模拟机会性筛查试验中，DAMO GRAPE模型精准、高效识别胃癌高危人群，胃癌检出率分别达到24.5%与17.7

%，且检出病例中约40%为无症状胃癌患者，为胃癌早诊早治率先打开了一条通往胜利的通道。

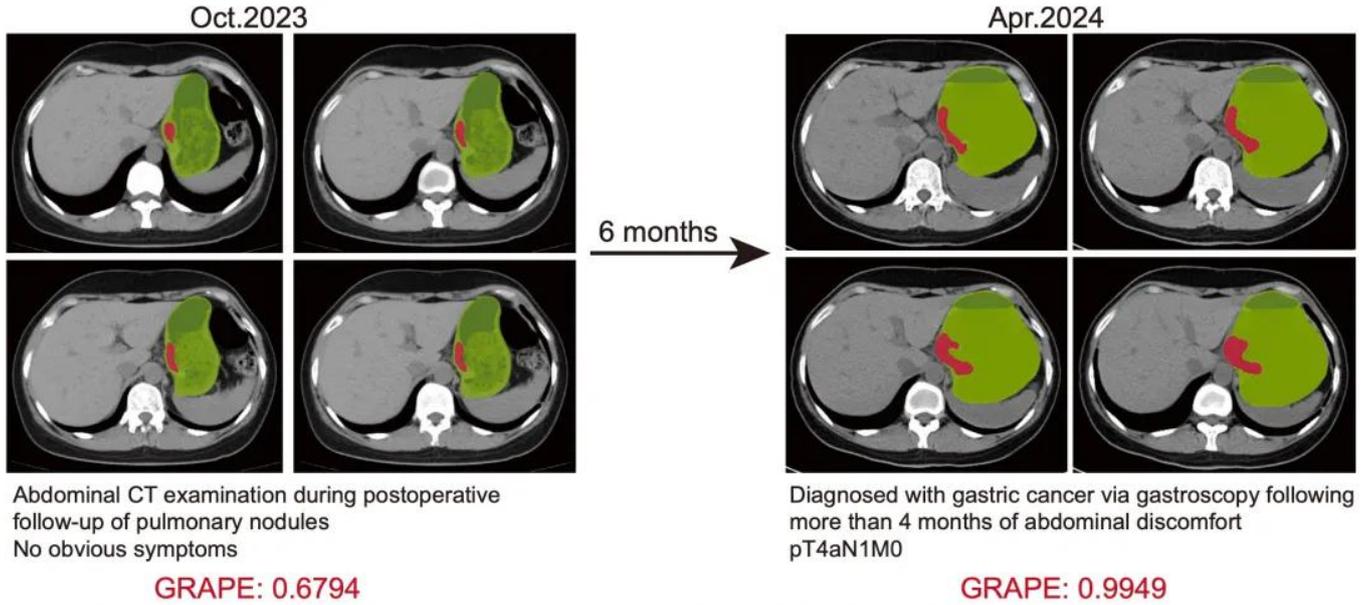


医生在DAMO GRAPE上查看AI评估结果

在内部验证的时候，我们从本院胃癌中心随机抽取100个CT片子用模型扫描，结果准确性非常高，基本上能够把胃癌患者筛出来。然后我们又拿病患的早期影像给它判断，它依然能有令人满意的准确性。程向东说，这一来，他越来越有信心。

论文第一作者、浙江省肿瘤医院胃外科博士胡灿向《中国科学报》介绍了本次研究中的一个案例。团队对11名患者确诊胃癌前的CT影像进行回顾性分析，发现AI模型可提前2~10个月发现胃癌。

例如，其中1名45岁患者因腹部不适接受胃镜检查，确诊局部晚期胃癌，而该患者6个月前因其他疾病做过胸腹部平扫CT检查，当时腹部未报告病变。胡灿将旧片子导入AI模型，提示存在早期胃癌病灶。也就是说，如果6个月前使用AI检测，这名患者有机会更早确诊并接受治疗。



AI提前6个月识别出胃癌

在没有症状时就能够发现（早期胃癌），这是我们打造筛查模型的核心意义之一。程向东说，DAMO GRAPE模型能够填补在影像检查机会中发现早期胃癌的空白。

程向东说，在最新发表在《自然-医学》上的论文中，他们使用了10万多例平扫CT病例，分布在全国各地。研究结果显示，DAMO GRAPE模型的敏感性和特异性分别达到85.1%和96.8%——这组数字居然比人类放射科医生还要好，分别提升21.8%和14.0%，印证了该模型可在大规模临床研究中大幅提升胃癌检出率。

这个结果令平扫CT识别早期胃癌首次成为可能，也让平扫CT+AI在多癌筛查上更进一步。



放射科医生利用AI比照查看病人CT

浙江省肿瘤医院率先部署了DAMO GRAPE模型。据介绍，围绕防筛诊治康肿瘤治疗全流程，浙江省肿瘤医院目前早期胃癌患者就诊比例超过40%，经治的可统计胃癌手术患者5年生存率达66%，远高于全国平均、达到国际一流水平。

再高精尖的根治手术，效果都比不上准确筛查基础上的早诊早治。程向东说，团队已在全国多个胃癌高发区率先部署AI模型，接下来计划向国内外进一步推广。

现在我们联系了全国20多个癌症筛查中心，准备把这个模型放进去，希望越来越多的中心采用这种筛查模式，为其走向国门提供更多支撑。程向东说，通过一次CT筛查多种肿瘤，效率高、成本低，这完全可能改变现有肿瘤筛查范式，同时他也相信，DAMO GRAPE模型能够为一些肿瘤高发国家和地区提供非常大的帮助。

相关论文信息：

<https://www.nature.com/articles/s41591-025-03785-6#citeas>

<https://www.nature.com/articles/s41591-023-02640-w>

作者：赵广立 来源：科学网微信公众号

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发