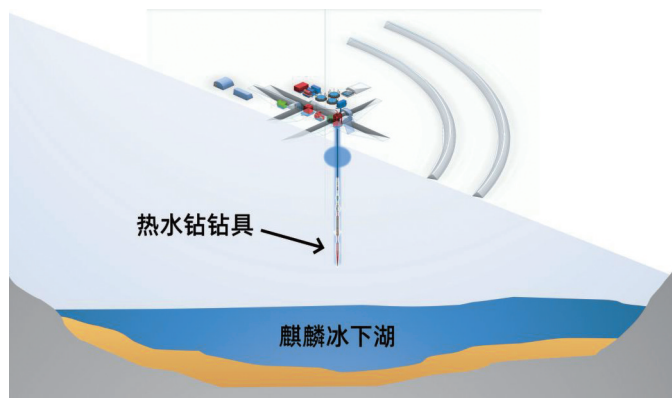


钻穿3413米冰盖

我国首次南极冰层热水钻探试验 突破国际最深纪录



我国首次南极冰层热水钻探试验示意图。图据新华社客户端

记者4月7日从自然资源部获悉,中国第42次南极考察队成功完成我国首次南极冰层热水钻探试验,钻深达3413米,突破了国际极地热水钻探的2540米的最深纪录。

钻探试验位于南极哪里?

中国第42次南极考察“冰下湖”队队长、中国极地研究中心(中国极地研究所)正高级工程师郭井学介绍,考察队于今年2月5日在我国自主命名的麒麟冰下湖区域成功完成这次钻探试验。

麒麟冰下湖位于东南极

内陆冰盖伊丽莎白公主地区,深埋在超3000米厚冰盖下方,距离中国南极泰山站约120千米。2022年,中国正式将这个形似“麒麟静卧”的冰下湖命名为“麒麟冰下湖”,并被南极研究科学委员会收录。

为何要向冰盖深处钻探?

郭井学说,在科研价值方面,南极冰下湖长期被封存于高压、低温、黑暗、低营养的极端环境中。钻探冰下湖,是研究地球古环境变化、预测地球气候变化、探索生命边界、拓展人类认知的国际前沿科学研究。

中国第42次南极考察“冰下湖”队队员、吉林大学教授张楠说,在工程技术方面,此次现场试验,主要目标为开展大深度冰盖热水钻探系统南极应用示范,通过钻穿麒麟冰下湖上方的冰盖,为后续开展

冰下湖原位观测、水体和湖底样品采集提供无污染通道和关键技术支撑。

钻穿3413米冰盖,不仅考验着多学科交叉技术支撑,也考验着强大综合保障能力。

据悉,现场试验经历海冰和内陆物资运输、设备组装调试、热水钻探作业、过程污染监测等多环节攻坚作业,最终成功钻穿麒麟冰下湖上覆冰盖。本次极地热水钻探试验的成功标志着我国具备了在90%以上的南极冰盖和全部北冰盖开展钻探研究的能力。

什么是热水钻?

《钻探工程》杂志发布的论文显示,热水钻是一种非机械、靠高温高压热水融冰的钻探技术,速度快,千米级冰层最快一天就能打通;深度大,极地钻探可超3000米。因为是用热水作介质,无钻井液污染冰下湖或海洋。

中国第42次南极考察“冰下湖”队队员、中国地质大学(北京)教授李冰表示,相较于传统机械冰钻,热水钻穿透能力强、钻进效率高、易于实现大口径与洁净作业,能够高效抵达冰下湖、冰架底部、冰下基岩等关键界面,是国际社会研究极地冰盖与冰架深部环境的主流技术。

“成功利用热水钻探不仅填补了我国在该领域的技术空白,更是‘绿色考察’‘环保技术’等中国理念和中国制造

在南极的又一次典型实践。”张楠说。

此次试验应用的热水钻探系统适应南极内陆极低温、高海拔、强干扰等极端环境和复杂工况。针对超3000米厚冰盖,集成多项适应极地现场、满足高精度快速清洁钻探需求的装备,突破了极地热水钻耐低温、外源污染物控制、大深度软管和绞车高精度控制等关键核心技术。

中国第42次南极考察“冰下湖”队来自全国9家科研机构及高校的28名队员组成。为保障这一重点任务的顺利实施,中国第42次南极考察队克服了大型物资登陆、内陆冰盖长距离运输、极端环境下大型钻探装备现场组装调试等多重后勤与工程挑战。

据新华社

今年清明,江苏南通小伙居旭东的团队忙得不可开交。

此前,江西一对夫妇为寻找失散多年的儿子,拿着一张儿子童年时的模糊照片前来求助。团队根据照片模拟出孩子31岁的模样,最终帮助一家人成功团聚。

2018年,居旭东在江苏南京组建了工作室,全职做老照片修复。8年多来,这支只有5人的团队,已累计修复超过3万张老照片。

一张模糊的珍妃照片 开启了他的修复之路

今年34岁的居旭东大学的计算机专业,从小有扎实的美术基础。大学毕业后,他先在互联网公司做网页设计,后来又做插画师,接一些写实人物画像的单子。

真正让居旭东将目光转向老照片修复的,是历史课本里的珍妃(清朝光绪帝的妃子)照片。

“都说珍妃长得好看,那她到底长什么样?我很好奇,”于是,居旭东试着去还原那张模糊的黑白照片,没想到复原的照片发布后反响很好。从那以后,他开始摸索用电脑技术修复老照片,并且一做就是8年。

2018年,居旭东在南京组建了“TR美术”团队,核心成员5人,全职做老照片修复。8年多来,该团队累计修复超过3万张照片。

居旭东说,照片修复的难度差异很大。简单的只需要经过扫描放大、上色、做清晰度处理,最快两三个小时就能完成,费用几十元到几百元不等。偶尔也会遇到比较复杂的情况,例如原图破损严重、细节几乎看不清。

这时团队每个人会各自出一个版本,反复比对哪些部位更像,最后再合成在一起。“最难的一张照片,团队整整花了一周。”居旭东说,来修复照片的人群中,年轻人居多,大多是修复父母的结婚照、祖辈的遗像;也有老人拿来自己年轻时的军装照,想再看一眼当年的风采;还有不少人修复自己童年的模糊照片,想保存在手机里。

照片背后的故事 寻亲、烈士与泣不成声的女儿

2023年,江西赣州的梁三寿夫妇找到居旭东。他们的儿子梁志辉年幼时被拐,已失散多年。夫妇俩仅存有儿子童年时的照片,按年龄推算当时儿子已31岁了。

“光靠一张小孩的脸去找一个成年人,太难了。”居旭东说。团队根据梁三寿夫妇的长相、孩子原来的模样,以及弟弟妹妹的面部特征,做了一版梁志辉31岁的模拟画像。后来考虑到可能戴眼镜、胖瘦变化等因素,又制作了多个不同版本。

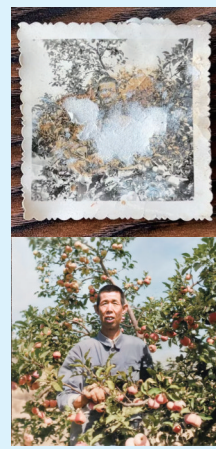
2025年10月,梁三寿终

南京一团队八年修复三万余张老照片

帮烈士寻亲、让被拐儿童‘长大’……



▲▼工作室修复的照片对比图。



于找到了儿子。令人惊讶的是,那张模拟画像与现实中的梁志辉相似度极高。夫妇俩第一时间打电话给居旭东报喜。

“我们做的事可能没有起到决定性作用,但能让更多人关注这个群体,能给他们一点慰藉,就很有意义了。”居旭东说,类似的寻亲画像,他们已无偿做了几十幅。

最让居旭东触动的,是一位年轻女孩的委托。她带来一张自己周岁时与母亲的合影,照片中母亲的面部因破损,残缺近半。

“她的母亲过世很早,这张残破的合照,是她与母亲仅存的影像连接。”居旭东说。

团队花了几天时间,反复修改多个版本,最终将女孩母亲年轻时的模样完整还原出来。看到成片的那一刻,女孩抱着手机,泣不成声。

两年前,河北肃宁一处烈士遗骸发掘现场,发现一位烈士手中紧握一张女子照片,但照片早已模糊不清,无法辨认。居旭东看到报道后,主动联系相关部门,耗时一周修复了照片。

“照片是上一代人留存的记忆,随着时间流逝,照片只会越来越陈旧。我们能做的,就是把这段蒙尘的记忆重新找回来,让它历久弥新。”居旭东说。

尝试用AI视频技术 让照片中的人“动起来”

随着技术的发展,如今,居旭东团队采用人工与AI结合的工作方式修复照片。工作室有4台AI服务器,专门处理头发、衣物、背景等细节。“纯人工处理耗时费力,效果也未必优于AI。”居旭东说。

但在最关键的人物五官和神态上,居旭东坚持不用AI。“AI生成的五官粗看还行,但放大看就不对——气质、神态、微妙的情绪变化,它把握不住。”团队的做法是:人工修复五官,AI补充其他部分,两者互补。

对于未来,居旭东有更大的计划。“老照片修复我们会一直做,但总有一天,老照片会被修复完。”他说,团队正在尝试用AI视频技术,让照片中的人“动起来”。

居旭东说,20年前,人们很少有拍视频的习惯,寄托思念的方式十分有限。如今,技术可以弥补这种遗憾。“设想一下,某人的爷爷奶奶已去世,但我们可以复刻出老人在老屋里生活的片段,做成一部纪录片。让他们能在屏幕上‘看到’爷爷奶奶做饭、说话、散步的样子。”

这种技术带来的情感冲击,让居旭东更加坚定了探索方向。不过,他也强调,技术始终是辅助,核心还是要尊重历史和情感的真实性。

华西都市报-封面新闻记者 马嘉豪 受访者供图