

## 复旦大学科学家构建国家英魂DNA数据库

## “遗骸DNA检测”送英雄魂归故里

本报讯(记者 张炯强)复旦大学昨天发布消息:该校生命科学院李辉团队正在构建和完善国家英魂DNA数据库,在新中国成立70周年即将到来的日子,能够让更多为共和国献身的英烈魂归故里。

## 确认72年前烈士遗骸身份

1945年,在抗日战争末期的山西平遥,两位年轻的八路军英雄在与侵略者的战斗中不幸牺牲。当时局势未稳,两位烈士只得暂时安葬于当地的丰盛村后山。不久,其中一位烈士遗骸由家人接回了故乡。另一位烈士则继续默默守护着这座他为之献出生命的小山村,同时也等待着家人的到来。然而,这一等,就是70多年。

2019年4月清明前夕,复旦大学李辉团队利用DNA鉴定技术,还原了烈士的真实身份——他是平遥遭遇战中牺牲的原八路军总部某团政委邹开胜。邹开胜的女儿今年已经73岁,得知鉴定结果时她不禁落

泪——三代人几十年的找寻,终于得偿所愿,烈士英雄魂终得回归故里。

DNA是承载信息的关键遗传物质,它几乎存在于身体的每一处,因此即使是已化为枯骨的遗骸,亦能帮助人们了解逝者的真实身份。李辉团队研发的“针对陈年遗骸的DNA检测技术”,也是国家英魂数据库的核心技术,目的是获取所有为国牺牲的英魂的DNA信息,为他们鉴别身份,寻找在世的亲人。

## 优化陈旧遗骸提取方案

据悉,战争年代的烈士遗骸,几乎都已经在野外暴露了70年以上,文字记录匮乏、体表特征缺失的情况十分普遍,传统方法难以发挥作用,DNA检测技术也就成为了鉴定这类遗骸(陈旧遗骸)身份的主要手段。

DNA检测首先需从遗骸中获取足量的DNA。然而烈士遗骸受环境影响时间长、程度深、情况复杂,生命科学、法医学从业者常用的DNA

提取方法,在提取陈旧遗骸DNA时不甚理想。此外,在遗骸的发掘过程中,样本极有可能被采样人员的触摸、飞唾,以及自然环境中的微生物等所污染,增加了提取DNA的难度。为此,李辉团队优化了既有的遗骸DNA提取方案,同时各个环节严控污染,成功地提取到了相对完整、干净的人源DNA。

获取足量DNA只是成功的第一步。要确定英雄身份,需要将其DNA进行检测,将DNA上的信息转化为可解读的数据,然后与其疑似亲人DNA数据进行比对,才能得出结论。因此,遗骸DNA数据的质量必须要过关,但这是个不小的难题。

## 攻克难点改进鉴定技术

首先,传统的DNA检测技术并不适用于陈旧遗骸DNA鉴定。主要原因是该类遗骸DNA含量很低,并且碎片化程度很高,如果使用传统方法,极有可能造成样本的过度损

耗却一无所获。其次,即使有了足够多的DNA数据,目前常用的数据分析方法对于东亚人群并不完全适用,有着较高的错误率。如此一来,即使有疑似亲人想要与遗骸DNA数据进行比对,也未必能够得到可信的亲缘关系判定结果。

为了攻克这两个难点,李辉团队基于第二代DNA测序技术,开发了针对东亚人群高灵敏度、高准确率的DNA检测技术方案,该技术方案所需求的DNA量较少,同时能够分层次地解决多个问题,包括检测母系遗传谱系以及性别,检测父系遗传谱系,检测细分的东亚人群类型(例如可区分中日韩人群),以及检测复杂亲缘关系,主要用于英雄DNA数据与各种疑似亲人之间的关系鉴定。

李辉团队研发的针对陈旧遗骸的DNA鉴定技术,目前主要应用于抗日战争中烈士遗骸的DNA鉴定工作。在这场战争中,中国付出了3500万人伤亡的巨大代价。

近年来,中国政府和民间组织在搜寻、收殓和识别烈士遗骸方面付出了巨大努力,其中,阵亡士兵的身份鉴定是重中之重,但这一任务困难重重。李辉团队对遗骸DNA检测技术的针对性改进,进一步排除了时间、环境等因素的影响,使它真正成为了英雄回家路上的明灯。

以邹开胜烈士的DNA鉴定过程为例,李辉团队成员首先将邹开胜家族中一个男性后代的Y染色体数据与遗骸样本数据进行初步对比,得出了该遗骸可能为邹家男性的初步结论。团队又进一步根据邹开胜女儿的常染色体数据,最终确定了遗骸样本与她的父女关系。

应用遗骸DNA检测技术,团队成员计划完成对2015-2018年间收殓的8个抗战遗址中572具烈士遗骸的DNA检测工作。截至目前,已对7个遗址的共计331位士兵遗骸进行了DNA检测,静待烈士家人接英雄回家。

## 新四军女战士18岁时英勇牺牲 烈士亲属79年来首次赴皖祭扫

## 女兵张洁亚,上海家人来看你了

## 新闻追踪

苍山隐青,树木葱茏。昨天上午,安徽省南陵县何湾镇南山脚下的一处墓地前,一幅大红色的横幅引人注目,上面书写着:“18岁抗日牺牲葬皖79载寻亲英雄魂归沪——向张洁亚烈士致敬!”抬头望去,几位特殊的祭扫者的眼睛湿润了,他们是一早坐了3个多小时的高铁,专程从沪上赶来的上海籍新四军抗战女兵张洁亚的亲人,首次前来祭扫1940年在此牺牲的张洁亚。

“姐姐啊,79年了,我把你的照片带来了,我们终于‘相见’了……”今年已经79岁的张洁亚妹妹陈惠珍,对着张洁亚的墓碑泣不成声。她把从上海带来的张洁亚一张生前留在家里的唯一的照片,放在了墓碑上。

墓碑上,还“戴”上了一顶由福寿园新四军广场敬献的灰蓝色新四军军帽,令张洁亚仿佛“回归”新四军队伍。

## 三个弟弟曾到繁昌寻姐

“姐姐15岁就参加革命,去了在安徽的新四军部队。”陈惠珍的喃喃自语,把在场人的思绪引向了枪林弹雨的抗日战场……1922年4月出生于上海的张洁亚,原籍嘉定西王家宅(现普陀区长征镇)。1937年,做过纺织女工的她,毅然投身革命队伍,辗转浙江、安徽,最终来到皖南新四军部队,成为一名抗战女兵,同年加入中国共产党。

1940年,张洁亚调任繁昌地区新四军三支队司令部军需处出纳员。4月26日前后,在日伪的一次扫荡袭击中,因身带很多钱



张洁亚烈士的妹妹陈惠珍和姐姐说说悄悄话 本报记者 张龙 摄

币和账册,行动不便,张洁亚中弹受伤,她不顾一切地把军饷和各种财务账册等隐藏到草丛深处。为了不使敌人发现,她又忍着痛爬到另一个地方。由于流血过多,张洁亚最后不幸殉职。而她保存的军饷、账册,完整无缺地回到了新四军手中。

1952年3月22日,中国人民解放军华东区政治部给张洁亚颁发了革命军人牺牲证明书,但由于种种原因,张洁亚烈士的遗骸却一直下落不明。

今年4月,南陵县退伍军人、志愿者胡食万,得知何湾镇村民宋家三代接力为新四军女战士张洁亚烈士守墓的故事,深受感动。得知第三代守墓人宋峰其夫妇、宋玉梅夫妇希望找到烈士家人的愿望,胡食万主动表示,由他来这项艰巨任务。

不过,几经周折,胡食万并未如愿。直到他找到新民晚报记

者,事情才有了决定性转机——今年5月17日,新民晚报刊登了“皖南宋家三代接力79年守护新四军女兵张洁亚之墓 惟愿找到这位沪籍烈士的家人”的报道后,当天下午,原长征乡党委书记张四荣和张洁亚烈士在沪的亲人都看到了报纸。

“多年寻亲的愿望实现了,我们都非常激动。特别要感谢新民晚报和志愿者胡食万。”张洁亚的侄孙女陈姗姗对记者说,他们立刻把这个消息告诉张洁亚在台湾的一个弟弟的子女,他们也非常高兴,特地去父亲的墓地报告,以示告慰。“姑奶奶在台湾的这个弟弟,在世时曾经多方寻找姐姐的墓地。他和另外两个弟弟都到过繁昌一带寻找,就是没能找到。老兄弟三人带着这个遗憾,都先后离开了人世。这次如果不是晚报的报道,我们可能还要寻找下去。”陈姗姗表示。

## 三代守护 感谢宋家前辈

经办理相关手续后,在普陀区退役军人事务局和长征镇的关心支持下,昨天一早,张洁亚的妹妹陈惠珍、侄女范玉瑛和两个侄子陈锡荣、陈海泉,以及侄孙女陈姗姗等一行5人,乘坐清晨5时48分从上海站发车的高铁,直奔南陵。南陵县退役军人事务局等部门的领导,早早地在繁昌西站迎接烈士亲人。

上午10时40分许,烈士亲人们顶着高温烈日,来到了何湾镇南山脚下宋家的坟山,漫步山间土路,宋家屋后有个小山坡,山间小路上蜿蜒,就到了宋家的坟山,烈士的墓碑端立在老坟中间。烈士亲人带来了家乡的鲜花、泥土、大米,上海的水果、糕点,还有大白兔奶糖等,堆放在墓碑前,向张洁亚表达着无尽的思念和缅怀之情。张洁亚的侄子陈锡荣拿出一块沾水的抹布,一遍又一遍地擦拭着墓碑。

当见到宋家第三代护墓人宋玉梅时,张洁亚的侄子陈锡荣和侄孙女范玉瑛跪下身子,向宋家人的默默守护表示衷心的感谢:“谢谢你们的前辈,当年冒着危险收葬张洁亚烈士的遗骸,并且守护至今,你们的恩情,我们一辈子都不会忘记!”

祭扫结束后,张洁亚烈士的亲人们又专程拜访了守墓人宋峰其家,并赠送了锦旗:“三代守墓八十年,烈士英魂归故里”。向志愿者胡食万赠送的锦旗上,写着“为烈士寻找亲人,为时代铸就军魂”。福寿园新四军广场也向宋家赠送了一枚新四军臂章。

特派记者 江跃中 (本报安徽南陵今日电)

## 津沪海事法院首例 跨境海事诉讼立案

本报讯(记者 宋宁华 通讯员 杨在蔚 黄丹)昨天,全国首例海事诉讼跨境立案在天津海事法院和上海海事法院之间完成。

下午3时半左右,两位律师来到天津海事法院,递交了起诉状等材料,称其所代理的中非行国际货运代理(上海)有限公司西安分公司为某模具公司三次办理货物出运的租船订舱、陆路运输等代理业务,模具公司到期未付相关代理费用,请求法院立案。立案法官经过审查,发现依据双方签订的货运代理合同约定,争议管辖法院应当为上海海事法院。征得当事人同意后,立即进行跨境立案。天津海事法院将相关材料通过中国移动微法院跨境立案平台向上海海事法院推送。上海海事法院跨境立案专员审查后予以正式立案,法律文书经电子签章后,通过系统返回至天津海事法院。天津海事法院立案法官通过电子送达方式向当事人送达了上海海事法院的案件受理费通知书。

记者了解到,这是全国首例跨境立案的海事案件。

## 浦东国际机场单日 出入境人数创纪录

本报讯(记者 江跃中 通讯员 魏文亨)超强台风“利奇马”离沪北上后,浦东国际机场口岸受台风影响改签旅客与常态旅客叠加,出入境旅客流量连日保持高位,继8月11日单日出入境13.99万人次后,8月12日该纪录再次被刷新,当日出入境达到14.33万人次。在持续大客流面前,上海机场边检站精准掌握航班动态、研判客流高峰,实现最优化警力部署,通宵值守,确保高峰时段开足验证通道,特别加大自助通关引导分流力度,为因台风误机的“国际转国际”外国籍中转旅客开启专用查验通道,有力保障了浦东国际机场口岸恢复运行常态。