

记者探访嘉兴无人机村级运输航线 村民看病,血液样本打“飞的”送检

本报记者 李茸 通讯员 张晓燕

无人机并不稀罕,然而,让血液等医疗样本坐上无人机,从村卫生室直接打“飞的”到医院,这倒是个新鲜事。

为了推进城乡医疗一体化,让百姓就医更便利,位于秀洲区的嘉兴市第一医院王店分院(王店人民医院)今年1月开通了和南梅村、蚂桥村的两条村级无人机运输航线,以及和嘉兴大学附属医院(嘉兴市第一医院)的无人机运输航线,实现了村卫生室、镇医院、市级医院三级网络的低空领域医疗资源运输。

这个项目如何运转?带来了哪些变化?如何保证飞行安全?近日,我们进行了实地探访。

微信群里呼一声,8分钟抵达

上午8时,我们来到南梅村卫生室,这个村位于秀洲区王店镇最南面,与海宁、海盐交界,距离最近的王店人民医院直线距离约5公里。

这时已有几位村民在排队等抽血。护士何振叶给64岁的高彩娥抽血后告诉她:“高阿姨,你先回家吧,现在我们这边样本能坐无人机去镇医院化验,出来后我给你打电话,你再来拿药。”

“家门口就能验血,不用像以前一样来回跑,也不耽误我干农活。”高彩娥竖起了大拇指。她在嘉兴市区的大医院做了冠脉支架植入手术,需要定期验血。

类似高彩娥的情况并不少见。何振叶告诉我们,南梅村建档的慢性病村民超过500人,其中大部分人患有糖尿病、高血压,需要定期验血。由于村卫生室没有检验室,为了方便村民,以前都是每月9号集中抽血,她再开私家车把血液样本送到王店人民医院。

然而不少村民的复诊时间比较固定,不一定都能凑在9日这一天,因此他们只能自己去王店人民医院。骑三轮车需要半个小时,挂号、医生开单、验血再到医生开药,一套流程走下来,人多的时候得小半天。如今有了无人机,情况完全变了。

只见何振叶在一个微信联络群中发出请求:“南梅村需要无人机送血。”不一

会儿,群里回复:“飞机已起飞,预计8分钟后抵达南梅村。”

何振叶将血液装到标本袋里,然后来到卫生室外的空地上。这儿用围挡围出了一个无人机起降平台。几分钟后,只听到天空中由远及近传来“嗡嗡”声,一架无人机迅速靠近,稳稳降落在下。

飞机停稳后,在何振叶的指导下,我



南梅村卫生室护士何振叶正在放置血液样本。 本报记者 李茸 摄

们先抓住无人机的机翼,小心翼翼地把飞机从半人高的起降平台中间移到边缘。

随即,何振叶低下头,按下机身的解锁按钮,无人机“肚子”里的泡沫箱落在何振叶的手上。她迅速打开盖子,放入标本袋、关箱,然后按下锁定按钮。她在群里发出信息:“准备完毕,可以起飞。”1分钟后,无人机启动升空。

“我们之前参加过无人机操作相关培训,技术人员会通过后台数据来判断情况是否正常,确认安全后从后台直接遥控无人机起飞。”何振叶解释。

何振叶介绍,目前只要有需要、飞行申请通过就能飞,有时候无人机一天要飞好几趟。“除了血液样本,日常我们需



无人机在运输物品。

王店人民医院供图

要的药品、采血针等都能通过无人机送来,省时又省力,让我们能腾出更多时间服务村民。”

不仅更快,还更实惠

“你们快到了吗?南梅村的样本飞了8分钟就到医院了。”我们还在路上,王店人民医院检验科主任徐建中已经打来电话催起了。

我们赶到王店人民医院时,徐建中刚从无人机的“肚子”里取样本。随后,他熟练地从机身上取出两块黑色电池,放到旁边的充电柜里充电,同时把无人机机翼收起来。

在徐建中的指导下,我们也试着搭把手,把无人机从起落平台顶上搬到下面一层的“停机坪”,它比想象中要轻便不少。无人机起落平台有两层,“有任务的时候在第一层,没任务的时候都要把它停到第二层‘停机坪’,避免风吹日晒。”徐建中告诉我们。

放置好无人机后,徐建中拿着样本

去检验科化验。他一边化验,一边骄傲地告诉我:“无人机不但能从村里飞到镇里,还能从镇里飞到市区。”

原来,作为一家二乙医院,王店人民医院没有病理科,无法开展病理诊断。以肿瘤手术为例,主刀医生在手术中取出来的切片是良性还是恶性,需要经过快速病理判断,这直接决定医生手术后半程的治疗方案。如果将切片人工送往市区医院,病人等待时间会较长。

就在前两天,一名患者在王店人民医院进行了腹腔镜下卵巢囊肿剥除术,无人机仅花了15分钟就把标本送到了嘉兴市第一医院,大大缩短了手术医生和病人的等待时间。

王店人民医院医务科科长吴仁燕还给我们算了一笔经济账:人工送标本到嘉兴市第一医院,20公里的路程,单程得花半个小时。来回一趟,算上油钱、人力成本等得200元,而无人机跑一趟能省下3/4的费用。

谈话间,高彩娥的检验结果出来了:

血液指标正常。南梅村卫生室的医护人员看到后,打电话通知高彩娥按照原来的剂量继续服药。

高度、速度、电量一目了然

运输过程中,飞行安全如何保障?带着疑问,我们来到位于南湖区凤桥镇的嘉兴南湖区路空协同立体交通产业研究院(以下简称南湖交科院)。

南湖交科院是交通运输部科学研究院、嘉兴市、南湖区共同发起成立的立体交通领域新型研发机构,而空中医疗运输项目是其在嘉兴落地的首个路空协同先导应用项目,合作方是嘉兴市第一医院。我们赶到时,南湖交科院科研处主任阿努赫和嘉兴市第一医院急诊科副主任许俊正在讨论项目近期运行情况。

“如何管理这些无人机?”我们提出疑问。阿努赫给我们展示了嘉兴市路空一

体运行平台,只见平台包括地图监控、运行管理、基础信息等板块。点开“地图监控”,一架无人机正在执行血液运输飞行任务。

“你看,屏幕上的螺旋桨就代表无人机,线路就是空中航线,现在正有一架无人机从蚂桥卫生室往王店人民医院运输血液样本。”阿努赫耐心向我们解释,“就像在荒地上修路,我们先要通过勘测了解整个区域的情况,也就是空域情况,然后结合现有的各项法规、起降点和具体航线,逐级向上级相关部门申请、审批,然后开通航线。”

阿努赫又点开了“无人机信息”板块,目前正在执行任务的无人机的飞行高度、速度、电量等清清楚楚:高度88.99米,速度每秒1.04米,电量91%。

“‘路’有了,还得有靠得住的交通工具。我们目前的这些无人机均来自国内排名第一的城市无人机配送公司,这家公司主导制定多项行业标准,拥有行业内最长的城市运行里程,在医疗运输方面也有着丰富的经验。”

“汽车出状况可以呼救,有道路救援,飞机遇到紧急情况怎么办?”我们有些好奇。

“一旦飞机偏离航线,或者出现异常,平台会自动报警,我们会根据情况第一时间采取备降、迫降、返航等措施。”阿努赫表示。项目前期的测试阶段,他们模拟过多次紧急情况,航线上也设置了相应的备降点。

说话间,系统上弹出一项新的飞行计划:王店人民医院申请运输标本到嘉兴市第一医院。确认航路、天气、无人机状况后,阿努赫点击了一下,状态变成“审核通过”。“这代表着随时可以起飞,如果遇到大风、大雨等天气,我们会暂停审批,确保安全。”

王店人民医院3条航线开通至今,已为180余人次完成了350多个检验项目的配送。

下一步,嘉兴将开通更多无人机航线,并探索更多医疗应用场景,如紧急送血、空投AED设备(自动体外除颤器)等。



李茸

如何延续文献的生命?记者来到温州市图书馆——

我为古籍“做美容”

本报记者 应忠彭 王艳琼



修复前的书页。 受访者供图

“啪!”灯光打开,一尺方桌、一把镊子、一把剪刀、一个喷壶……这里俨然一方小型的整容手术室,不过“美容”的对象是古籍书。

眼下,《温州大典》研究工程正在开展,温州计划用十年时间,在浩如烟海的史料典籍中整理出版1000册《温州大典》,并开展文化研究。其中《历代古籍编》涉及历代古籍的影印出版。由于经历数百年,古籍或老化酸化、或霉蚀板结,温州市图书馆馆员、古籍修复师,85后王均和95后卢越师徒两人,最近正在为修古籍忙碌着。

泛黄、破碎的古籍如何重生?修复过程有哪些讲究?近日,我们前往温州市图书馆体验。

调制浆糊,稀释到一溜儿流下来

我们来到温州市图书馆七楼的古籍修复室,眼前这册待修复的《四书详说讲文》和旁边的《四书训蒙字解》是清代康熙年间瑞安学者朱鸿瞻所著,将被收入《温州大典·历代古籍编·经部》四书类中。该书书页卷边,封面已霉迹斑斑,翻开里面,竖排印刷的字体倒是清晰。灯光下,书页上密密麻麻的虫蛀啃食痕迹,让人看了不由头皮发紧。

“这两部古籍不仅是温州四书学著作中比较重要的作品,而且是国内孤本。影印出版需要先对纸质古籍进行拍摄,而这两部古籍定为三级破损,无法直接进行数字化。为了《温州大典·经部》的顺利出版,我们必须先对它们进行修复。”温州市图书馆古籍部方文斌主任

修复后的书页。 受访者供图

陈瑾璇在一旁补充道。

“这两本书有300多年历史,”王均翻出档案记录说道,“现在它的破损情况比较严重,不方便翻阅,修复后才能更好地保存和利用。”

我们听着,对古籍修复的敬畏感油然而生,希望能尽一份力。在开始古籍修复前,王均先教我们做修复方案,就跟列工作计划一样,这也是为了留下记录,方便今后参考。

“修复之前一共拍摄了11张照片,包括封面、封底、天头、地脚、书脊、局部细节等。”卢越已经把做好的方案展示给我们看。修复方案不仅要写清楚这本书的破损情况,还要拟定详细的修复操作流程。“修复前一个重要的准备环节就是配纸,修复用纸配得合适,决定修好的书页整体美观协调。”王均找来和古籍书页颜色相近的竹纸给我们比,太浅不行、太深也不行,厚薄也得相似,选配补纸非常考验修复经验。

在另一头,卢越已经开始准备调制浆糊,“快来看,这里也有讲究。”我们先站在边上,原来,修复古籍的浆糊是用小麦淀粉自制的,卢越正在用水兑稀厚

浆糊,用毛笔蘸取稀浆糊,观察浆水滴滴的状态,“滴滴答答的说明还太稠,要稀释到一溜儿流下来。”卢越说,修复用的浆糊不能太厚,否则补出来的书页容易皱。我们帮忙一边加水一边用毛笔搅拌均匀,调制一杯适合补书的稀浆糊“凭感觉”,也靠经验。

上浆补洞,喘气大一点碎纸就会飞走

“如此珍贵的古籍,每一步都要小心谨慎,避免出现不可逆的遗憾。”望着一整叠满是虫孔的书页,卢越一边跟我们说,一边似乎在提醒自己。

列完方案、准备好材料,就要开始修书了。泛黄的灯光下,修复工作如同同一整套容手术般展开。

第一步是拆书编码,这本古籍是四眼线装,我们用剪刀、镊子拆除了原来的装订线和纸钉,书页瞬间松散,为了不弄乱顺序,我们在书页书脑处用铅笔轻描标上页数。

面布满大大小小的、形状各异的破洞。

一手固定住书页,另一只手握笔,轻轻蘸取少许调制好的稀浆糊。“调好的浆糊很稀薄,蘸的时候要控制好量,不然浆水太多会打湿书页,影响操作。”每个动作,都暗藏玄机。

古籍书页通常是纸张对折成页,书页的中缝往往最易磨损开裂,修补顺序先从中间开始,先补大洞再补小洞,这样也可以减少不平、起皱等现象。只见卢越从书页摊开的中缝开始,在书口开裂部分涂上稀浆糊,再用事先准备好的薄纸轻覆于破损处,垫一层吸水纸用手轻轻按压抚平,让补纸和原书页贴合,中缝就补好了。

“补洞比较考验眼力和手法。”卢越指着一个两毫米大小的虫洞,用毛笔在边缘涂上稀浆糊后,指尖将补纸的一小片边角贴在虫洞上,再轻轻将多余的补纸撕掉……“补纸与书页的搭边不能太多或太少。”她教我们,一张破损的书页往往有少则几十、多则上百个虫洞,这样的程序也会重复许多次,直到整张书页修复完成。

我们也小心翼翼地拿出补纸尝试了一下,不自觉地屏住了呼吸。破洞的书页摊在桌上,一时看不出细小的虫洞在哪里,只能拿起书页对着光线仔细检



记者(右)体验修补虫洞。

本报记者 应忠彭 摄

查。放下后,找准了位置,拿起补纸往书页上贴。“这里还有个‘小洞’”“补纸的帘纹方向不要弄错了”“浆糊涂太少了,手法不对,还没补上”……卢越在一旁不时指点。

真是看时容易做时难,处处都有讲究。卢越说,如果补纸的帘纹方向不对,修复后会影响到整体美观,尤其是大面积缺损的地方。修补小虫洞的时候,小片的补纸不方便用手拿怎么办?卢越递过来一把镊子,轻轻夹住补纸,对准虫洞贴上,我们再用指尖轻轻揉按,让补纸与原书页尽量贴合。

捶平,听到这沉闷的声音就对了

由于书页修补过的地方明显增厚,摸上去凹凸不平,因此补纸与书页破损处搭边的地方要捶平,使书页平整。

“捶的动作也很讲究,在学校学习后,实践得还不多。”卢越喊来了师傅王均,后者在图书馆有10多年的古籍修复经验。

王均找来一张砂纸,先将锤子反复打磨除锈。“这个锤子有一段时间没有使用了,打磨完会 smoother、平整。”

锤头变得锃亮发光。王均握着锤子说:“锤子需拿稳,手离这个柄的下方5厘米左右,靠近锤子头部,重心更稳。”只见王均在捶书板上垫了厚厚的一叠纸张,再取来10张修补过的书页,放平,上面再覆盖一张薄的纸张。左手轻轻一抚,“这里有好几个凸起的地方。”她拿起锤子示范,“砰砰……”轻轻敲下去,锤子垂直落下去后,又稍稍向前移动。

“不能用力砸下去,也不能左右摩擦,更不能反反复复地捶,不然修复过的地方会被捶凹下去。”王均说,直接敲声音很脆,左右摩擦声音会很平,方法都不对。熟能生巧,既是凭感觉,又是有技巧。“听着沉闷的声音,就对了。”

轻轻敲三下之后,我们用手去摸纸上原来凸起的地方,神奇地消失了。

我们也拿起锤子,“手要往前一点。不然重心不稳。”王均指点。“噔!”第一锤下去,明显感觉力道重了。再敲几下。想要模仿老师的动作并不容易,一不小心,又变成摩擦了。

“如果书补过的洞比较多,捶书的时候就少拿几张,如果洞少就可以一次多拿几张一起捶平。”王均说,捶平这个步骤主要是让书页变平整。

捶平之后,卢越拿出一把裁缝剪刀,把补好的书页边缘四周修剪整齐。“稍不留神,边缘会修剪得不整齐,这个步骤就不给你们体验了。”卢越说。

一气呵成的动作,做得行云流水。“有时候伏案坐一天,说不上一句话。”卢越笑着说,古籍修复师的工作很有意义,每当看到破损的古籍经过修复后重焕新颜,如同见到一位饱经沧桑的老人返老还童,心里便很知足。



应忠彭



王艳琼

