

## 孔燕：在毫厘之间寻找病毒

□ 本报记者 美国乐 王浩奇  
本报通讯员 张长青 苗社

她，是一名核酸检测员。

5月22日晚上10点，邹城的夜渐渐安静下来，市疾控中心三楼新型冠状病毒核酸检测实验室灯火通明，孔燕将当天第930份样本的检测情况记录完以后，走出实验室脱掉防护服，头发和衣服已经全部湿透，脸上的汗渍在勒痕中闪光。她和往常一样收拾完实验室最后一个离开，但并没有直接回家，而是习惯性地到小区附近的空旷地吹了近半小时的风：“知道作用不大，但吹吹更安心。”进家门时已经接近12点。为了确保学生安全复学，她已经这样连轴转了3天。

孔燕是邹城市疾控中心检验科科长，自2月8日市里成立新型冠状病毒核酸检测实验室以来，晚上11点以后进家成了她的常态。今年41岁的她已经和病毒、细菌、试剂打了21年的交道。疫情期间，她带领团队共检测样本2万余份，她个人经手检测的能达到其中的一半。

### 端着胳膊1.5小时， 重复一个动作282次

“发现一新冠肺炎初筛疑似阳性病例，赶紧到单位准备对样本作进一步检测。”5月12日晚10点15分，刚回到家休息了不到两个小时的孔燕接到单位紧急电话。她来不及跟家人说明情况，立即赶到单位做好准备工作。

次日凌晨1点接到样本，她带领团队经过两个多小时的紧张检测，凌晨3点20分，她摘掉口罩向中心领导汇报：样本为阴性。所有人悬着的心一下子放了下来。等她收拾完实验室，再次回到家已经接近5点。孔燕说，疫情让她感觉自己像个兵，而这就是她的战“疫”常态。

工作中，寻找病毒是从采样开始的。为了确保检测结果的准确性，孔燕和同事要同时采集鼻咽、深部痰液、肛拭子和血液（抗体）4个样本。“因为采集鼻咽拭子时刺激的是深处喉部和扁桃腺两侧，稍不小心，被采集对象就会直接吐到我们身上、脸上。再比如采集深部痰液时，你能眼睁睁地看着他们咳出的飞沫落到你的面罩上。”孔燕说，虽然每次都要仔细穿上防护服，戴上N95口罩、护目镜和面罩，再套上鞋套和两层医用手套，但仍然存在较大风险。

新冠病毒核酸检测结果阳性，是确诊新冠肺炎的“金标准”之一。作为从事这项实验室检测的医学检验人员，孔燕要与病毒“直接对话”。实验室来了样本以后，首先对其进行核酸提取，然后针对新冠肺炎病毒RNA链特征片段进行聚合酶链式反应（PCR），使其不断复制延长，然后在荧光探针的作用下，如果能看到一定强度的荧光，说明呈阳性，否则呈阴性。

就是这样一项实验，从准备工作到出来结果，需要操作者付出很大的努力。核酸检测必



□ 王浩奇 报道

作为一名核酸检测员，孔燕已经和病毒、细菌、试剂打了21年的交道。新冠肺炎疫情期间，她带领团队共检测样本2万余份，仅个人经手检测的就达到其中的一半。孔燕坦言：“我们一直在寻找病毒，但很庆幸我们没有检测出一例阳性样本。我们承担了苦累，却换来了公众的安心。这就值了！”图为脱下防护服的孔燕。

须在专业的实验室检测痰、咽拭子等标本，检验人员必须采取三级防护措施，每一次检测需要严格经过多项步骤，时长3到5小时。

为避免接触桌面造成交叉感染，他们滴试剂时，双臂要始终架空在桌面上方。每个托盘上可放94个样本，一般情况下每次实验需要检测3个托盘的共282个样本，检测员双臂架空操作至少持续1个小时。按照检测流程，第二次加试剂的标准是5微升，相当于一滴水的十分之一，丝毫偏差都会影响实验结果。因为裹在不透风的防护服里，孔燕他们工作一会儿，头发和衣服就全部湿透了，护目镜上也蒙上了水雾。

就是在这种状态下，她们要准确无误地重复完成精确到微升的操作。

“疲劳和危险是明摆着的，可我是科长，不能叫苦叫累，因为大家都看着我呢，我要喊累的话，其他人就没法干了。”孔燕说，疫情初期，由于样本量逐渐增多，每一批次的核酸检测，都是对检验人员体力、耐力的巨大考验。据统计，实验室成立以来，她带领团队共进行了16000多份核酸样本和4000多份血液（抗体）样本，检测总样本数超过2万份，其中她个人经手的样本也超过了1万份。

### “是多少就报多少，我这里 没有四舍五入”

从起初的卫生防疫站到现在的疾病预防控制中心，孔燕几乎把检验领域中的理化检验、病毒血清、生化、临床等基本上都干过了一遍。她经常说：“人是有人情的，但数据面前没有人情，我们在工作中只尊重数据，不受其他任何外力影响。”

多年前，当地一学校20多名学生相继因为腹部不适被送进医院。有人将矛头指向营养奶，当地政府非常重视，要求孔燕团队立即对学生喝过的奶进行检测。因为培养细菌需要八九个小时，为了尽快揪出真相，她经常半夜到实验室观察细菌生长情况。因为此事事关重大，那几天她几乎每个小时都能接到相关部门催问结果的电话。“越是这种情况越要严格按照流程来进行实验，不能走半点‘捷径’。”孔燕回忆说，她反复作了多次实验，4天后最终给出了“检测样本符合国家各项标准”的报告，还了营养奶以清白。

为了坚持用数据说话她经常做出很多“出

格”的事，甚至是和上级部门叫板。2007年，她接到一个农村环境卫生的项目，检测土壤里面蛔虫卵数量。要求是以“个/克”为单位上报，但孔燕在检测时，显微镜下显示10克样本中有7个卵，平均每克土壤中含蛔虫卵0.7个。她按0.7个/克上报后，有关部门打电话怒加质疑：“要么是1个，要么是没有，怎么可能是0.7个，你们怎么干工作的？”孔燕说：“土壤里蛔虫卵数量并没有那么高，我们检测的10克里边才含有7个，我要是报1个就多了，要是报0个就少了，我这里不存在四舍五入，只能报0.7！”

孔燕性格直爽，快言快语。她曾经在全市的一次卫生工作会议上发言，指名道姓说因为某单位工作中存在问题，对全市工作造成影响，让对方领导下不来台。“数据就是检验行业的生命。为了将工作更好地开展下去，必须这么做。虽然这会得罪人。”就在疫情期间，有位乡镇工作人员没有按规定送样本，孔燕让对方拿回去按规定封装后再重新送来。对方却说：“我就给你扔到楼梯上，你爱要不要。”孔燕放话：“核酸检测事关抗击疫情全局工作，只要不怕出问题，你扔试试！”在她的坚持下，对方还是拿回去又重新送来样本。事后，孔燕坦言：“其实摘掉口罩大家都认识，之所以这么较真就是为了对这

份工作的负责和尊重。”

坚持原则的背后是付出更多的艰辛和苦累。去年中心购进微波消解仪（封闭式高压消化装备）前，孔燕他们都是手工进行土壤检测，不光累而且对人体有伤害，每次接到这样的任务，她总是抢着做。实验采用用来制作雕花玻璃的氟化氢消化样本，检测是否含有重金属。这项实验往往需要持续1周的时间，况且中间要数次加酸，氟化氢在200多摄氏度电热板的加热下蒸发出气体，手上即便戴着手套，也会被腐蚀掉好几层皮。

### “亏欠了家人，他们却还我以 前行的力量”

“自己可以放手一搏，怕的是感染家人。但是工作的职责所在，我们所有人没有一个是退缩的。”孔燕说，抗击疫情初期，她几乎每天都要工作到晚上10点以后。4月15日，邹城市高中毕业年级开学，按照要求，需要对有外出史的、公共服务人员等六类人群进行核酸检测。孔燕接到任务后，带领团队提前两天就开始开展检测工作。每份样本进了实验室，都要经过编号、布板、加样、提取核酸等9个环节，而孔燕他们最多的时候一天两夜检测了1700多份样本，她自己就检测了600多份，在单位上靠了一天一夜。

紧接着，当地初中毕业年级开学，检测样本数上升到了3000份，孔燕带领团队连续工作了3天3夜，由于精神长期处于高度集中状态，孔燕经常出现幻听的情况，越是在家休息时，越是总觉得单位打来的电话响起。为了避免因为幻听等高度紧张的状态影响工作，实验室实行“一人检测，一人监督”的方式，并采取在试剂盘上做记号的方式，每一次检测都要做到“三查三对”。

本来就很少回家的孔燕，春节以后更是顾不上家人。记者采访时，孔燕至少3次接到女儿从家里打来的电话，从话语中可以听得出，她对女儿的愧疚。“女儿希望我能多在家休息会儿，多陪陪她，所以才不断打电话。”孔燕告诉记者，疫情形势紧张的那段时间，她把被子、衣服、洗漱用品都带到了单位，几乎是每天靠在实验室。孔燕的丈夫是乡镇派出所的一名民警，和她一样忙碌。有几次，他们都深夜加班去了，只能把11岁的女儿独自一人留在家中。

孔燕的母亲知道在工作上为女儿帮不上什么忙，就私底下买了很多营养品，帮助她提高身体免疫力。可她既要忙业务，又要忙科室管理工作，回到家就只想多休息一会儿，经常忘了吃。有一天，她不经意间发现家里的墙上贴了一张手绘表格，列着营养品的名称和服用时间，按时吃的就被打上对号。工整的笔画，她一眼就认出是女儿的字迹，瞬间鼻子一酸，内心涌上一股暖流：“我深感亏欠了家人，他们却还我前行的力量。”

战“疫”还没有完胜，工作不敢丝毫放松。孔燕坦言：“我们一直在寻找病毒，但很庆幸我们没有检测出一例阳性样本。我们承担了苦累，却换来了公众的安心，这就值了！”

## 传统铜艺传承人李勇：只愿世间无裂痕

□ 本报记者 从春龙  
本报通讯员 张子良

中国是瓷器的故乡，修补修复瓷器也成为一行当——铜艺。“没有金刚钻，别揽瓷器活”这句歇后语就是从铜艺中引申出来的。铜艺在我国有着悠久的历史，北宋张择端名画《清明上河图》里就有街边铜瓷艺人的画面。

铜艺在发展过程中，自然形成了山东、河南、河北三大派。胶东铜艺作为“山东派”的代表，也曾风光无限。莱州还出过著名的“箍漏匠”，高峰时全村四五百人做“箍漏匠”，足迹遍布整个山东半岛……随着物资的极大丰富，锅碗瓢盆没有了修补必要，铜艺的生存空间越来越狭小。

在烟台芝罘区，有这样一位胶东传统铜艺市级传承人。他叫李勇，坚守铜艺行当二十余载，收徒百余人，通过不断探索创新，让老手艺焕发了新生机。

### 第一百零三个徒弟

5月20日，是程万里的大日子。

武汉“解封”后，他迫不及待地驱车1200余公里来到烟台。经过一系列的严格检测后，终于来到塔山脚下的这处普通民宅，成为李勇的第一百零三个徒弟。一个多月来，他跟师父同吃同住，技术取得了很大的进步。这天正好是他“毕业”的日子。

“师父手把手地教我，把自己的宝贵经验倾囊相授，我很感动。”程万里告诉记者，他原来从事物流行业，机缘巧合爱上了铜艺这个行当，得到了老师的真传，回到武汉后，他准备开一家铜艺工作室。

师徒制，是铜艺传统的传承方式。李勇提起自己的师父和学艺经历，至今历历在目。

20世纪90年代，他和家人到城郊赶大集，在集市上见到一个铜匠正在为人修补瓷器。第一次见到这种用钉子把瓷片铜在一起的手艺，他心中充满了好奇，一直念念不忘，想要弄明白其中的奥妙。1996年，他经人介绍，终于拜了铜匠史温泉为师。史温泉是莱州市西郎子埠村的农民，因土地贫瘠，经济落后，当地劳动力多以从事“铜艺”为生。那里也是胶东半岛铜匠最集中的地方。在铜艺的鼎盛时期，村子



□ 从春龙 报道

铜艺在经历了时代的变迁之后并没有消失，而是在茶壶、茶杯等高档陶瓷器领域找到了新的生存空间。

铜艺是门非常辛苦且寂寞的行当。为了弥合一个个裂痕，或为了巧妙、艺术地修补一件瓷器，李勇甚至要反复构思一月之久。当主人看到修复一新的器物，眼神里露出欣喜的光芒，他觉得一切辛苦都是值得的。他还通过走访老艺人，通过拍摄影像资料、作文字记录，对铜艺传统工艺进行抢救性挖掘整理和保护。

里每年3月份都会召开铜匠年会，四五百名铜匠参加。他们请人搭台唱戏，戏台子都是铜匠用的扁担挑子搭起来的。

“我的师父话很少，也不会给你系统地讲理论。他只会毫无保留地把自己的技艺教给你，这些也都是他从老一辈艺人那里学来的。”李勇告诉记者，当年他学铜艺的时候，铜匠还属于“街摆子”一族，走街串巷地喊着“铜盆，铜碗，铜大缸来”，收入微薄，根本不足以养家糊口。自己学艺完全是为了满足好奇心，从没想到会把这一行作为谋生的主业。

### 铜艺之变

“物资匮乏的年代，一个碗能用好几代人。磕碰了、碎了，都不舍得扔。”李勇告诉记者，老铜匠们走街串巷，赶集赶会，每到一个村，就被一村人围起来。到上世纪八九十年代，史温泉这一代铜匠的生意就不好做了。锅

碗瓢盆再也不是稀罕物件，铜匠的生意越来越少了，西郎子埠村如今也已经没有人再做铜匠了。

大浪淘沙，铜艺在经历了时代的变迁之后并没有消失，而是在茶壶、茶杯等高档陶瓷器领域找到了新的生存空间。

李勇从博古架上拿下一只建盏。一串银质葡萄从盏口延伸到底部，葡萄叶、果、须皆灵动鲜活，雅致有趣。“这里原是个很长的裂缝，一般是用铜钉加固即可。可是客人不喜欢铜钉外露，我就手工敲打了一串葡萄将接缝隐藏起来了。”李勇告诉记者，这个手艺叫银质篆刻。是他多方打听，到山西平遥找到一位手艺人学到的。

在另外一只紫砂壶身上，一只青绿相间的蜻蜓吸引了记者的注意。“这个工艺叫花丝烧蓝，属于‘燕京八绝’之一。我专门到涿州跟老艺人学的。”李勇告诉记者，花丝烧蓝是一门工艺繁复的传统技艺，但是他以前没听说过用在铜艺上。

李勇不满足于已学到的找碴、拼缝、捧瓷、定位、打眼、上钉等传统工艺技能。多年

来，他走南闯北四处拜师、交流，学会了金银饰篆刻、锡镶、花丝烧蓝、金缮漆艺等等民间技艺，并将之与传统铜艺相结合，通过不断大胆创新，使铜瓷技艺得到了创新与发展。

除了不断学习，这些年李勇也一直坚持到农村，到民间，不断走访老艺人，通过拍摄影像资料、作文字记录，对铜瓷传统工艺进行抢救性挖掘整理和保护。

### 一切辛苦都值得

“一件器物，用时间久了，就远远超出它的实用价值，更多地成为一种情感上的寄托。”李勇说着从架子上拿下一个质地普通的白色陶瓷水杯。“这个杯子，我已经修了快一年了，还需要一段时间才能完全修好。你看一下这个水杯，如果在旧市场上遇到了，你愿意出多少钱买？五块？十块？你可能宁愿去买个新的。”

这是个再普通不过的水杯，杯身上印着“奖给中铁张学芝 六五七”的字样，杯身上有十余道红色的纹路，这是用大漆修复留下的痕迹。

杯子的主人叫张学芝。1965年，她受到省里表彰，这个杯子就是当时的奖励。就在这一年，她结婚了，也有了孩子，因此她把杯子视为重要的纪念物，几十年来一直使用着。去年，杯子打碎了，一下摔成十来片，老太太难过得几天不吃不喝。她儿子多方打听到李勇有铜瓷手艺，就把杯子送来了。

花2000元钱修复一只5元的杯子，情感的价值是无法用金钱衡量的。

“我拿到这个杯子碎片的时候，也是一筹莫展。碎成十几片，如果用铜钉来补，那整个杯子上都是钉，非常影响美观。于是我考虑用中国传统的金缮漆艺来修复它。”李勇说，这些红色纹路是大漆，也叫生漆、土漆、国漆，在三国题材影视剧里看到的漆器就是以它为原料，具有防腐蚀、耐强酸、耐强碱、耐溶剂、防潮等优点。

大漆的风干条件非常苛刻，需要在气温28度到30度，湿度80%到90%的条件下才行，类似桑拿房的环境。于是李勇自制了一个风干箱，模拟了“桑拿房”的温湿，专门给水杯上的大漆风干。大漆完全干透后，红色的纹路上再覆以金粉，增加器物的拙朴与韵味，实用性与美观丝毫不减。

“我现在就能想象到老人拿到这只‘重获新生’的水杯后的表情。这种获得感与满足感，绝对不是做其他事情可以体会到的，这也是促使我将这门手艺发扬光大的原因之一。”李勇坦言。

铜艺是门非常辛苦且寂寞的行当。为了弥合一个个裂痕，李勇整日整夜地埋头工作，经常忙到下半夜两点多。从工作台前站起来时，手都累得不听使唤了。有时为了非常巧妙、艺术地修补一件瓷器，他甚至要反复构思一月之久。当主人看到修复一新的器物，眼神里露出欣喜的光芒，他觉得一切辛苦都是值得的。

“现在国家非常重视非物质文化遗产的传承与保护，铜艺这个行业也受到了社会的尊重与认可。”如今，李勇不仅到南京艺术学院当过客座讲师，还被政府邀请，在非遗讲座上为市民推广、普及铜艺相关知识。他希望老祖先留下来的好东西，能够一代一代地传承下去。如今他已经收了103个徒弟，看着有的徒弟自己开了店，并且靠手艺养活自己，感到莫大的欣慰。