

华大汪建逆行入汉 十天建成万人级“火眼”实验室

财 china.caixin.com/2020-03-07/101525354.html



【财新网】（记者 高昱）

跟17年前比，华大集团董事长汪建似乎有了一些变化。头发白了，口罩上方的眼袋更加突出了，也可能是多日没有睡好觉的原因。说话的语气也多了一些开玩笑的成分，不像当年那么桀骜不羁。

1月27日，在武汉光谷一座酒店空荡荡的大堂，汪建坐在了财新记者的面前。“我来就是旅游的。”对于为什么在1月24日除夕之夜从深圳出发，大年初二上午逆行进入封城的武汉，65岁的汪建打着哈哈。但是几分钟后，接到一位当地官员的电话，没说两句，汪建的声音突然高了起来：“我请战书写了好几份，我时刻听从召唤！”

他挂掉电话，冲着财新记者喊：“为什么不让我去前线？我经历过一次战争，有一个大团队！”

汪建所经历过的那场战争，是2003年的SARS。当年汪建带着刚刚被整体收编为中国科学院基因组研究所的华大基因研究中心团队，在4月15日凌晨接过SARS病毒资料，倒了四次班，用36个小时破译了四株SARS病毒全基因组序列，96个小时研制出病毒检测试剂盒，并生产了30万人份向全国防治非典型肺炎指挥部捐赠。当年4月20日，时任国家主席胡锦涛到华大视察，汪建进入北京市抗击非典指挥部担任病原组组长，并主动承担了一项科研任务：如何运用科学手段，对被隔离人群进行检测。

“我们当年就是科研的‘敢死队’。”汪建说。

他说的那个大团队，是肇始于1999年的北京华大基因研究中心，不仅先后完成了国际人类基因组计划中国部分、水稻和大熊猫基因组计划等多项具有国际先进水平的基因组研究工作，如今已经发展成拥有6000多名员工的生命科学前沿公司华大集团，旗下包含华大基因（[300676.SZ](#)）、华大智造和深圳华大生命科学研究院等多家机构，其中的深圳华大基因股份有限公司2017年7月以“基因测序第一股”登陆创业板，是全球最大的基因组学研发机构。

事实上，此次新冠疫情，多家基因测序公司早在2019年12月底就从武汉当地医院收到多份不明原因病毒性肺炎的基因测序委托，发现病原体是一种新的冠状病毒。1月11日国家卫健委公布新冠病毒基因组序列后，华大方面积极开始研发核酸检测试剂盒。

“我们成立了应急指挥部，由曾任国家病原微生物卫生应急网络实验室主任的深圳华大因源医药科技有限公司总经理陈唯军担任副总指挥，2003年就是陈唯军、牟峰（华大智造CEO）、尹烨（华大基因CEO）跟着我，如今，还是这几个老兵。我们很早就研发出了试剂盒，然后报批，安排人员专职负责生产、质量、物料，开足马力保障检测试剂盒的生产和供应。”汪建说。

1月14日，华大宣布试剂盒研发成功。1月25日，国家药监局党组召开会议，称对疫情防控所需药械全部实行应急审批。次日，华大基因等三家企业的试剂盒获国家药监局首批应急审批通过。

汪建介绍，他们通过国家药监局应急审批程序的是两款新冠病毒试剂盒，其中一款基于RT-PCR技术的快速核酸检测试剂盒，可实现3个小时内快速检测；另一款则是基于宏基因组测序检测试剂盒，能够实现病毒序列快速检测。两个检测方法结合，可更快、更全面覆盖新冠病毒检测，并监测其在传播过程中可能会发生的变异。同日获得国家药监局批准的还有华大智造的超高通量测序仪T7，这种被称为目前全世界日通量最高的测序仪，能在5小时内同步完成128个样本的筛查测序，22个小时完成128个样本的高通量病原测定以及可能的变异和演化监控。

1月25日跟随汪建一起抵达武汉的，就包括华大基因向武汉和湖北捐赠2万人份新冠病毒检测试剂盒的承诺。“看到那么多发热和疑似病人因为做不了核酸检测而无法确诊，只能来回奔波于医院和社区，这是非常严重的交叉感染风险。”汪建心急如焚，1月29日，很多机构和人士主动联系他，希望通过华大基因捐赠10万人份试剂盒。

然而，作为亲身参与过抗击SARS的权威人士，汪建知道，试剂盒的生产一旦量上来之后，武汉真正的“堰塞湖”在于对试剂盒进行检测的机构能力不足，按他充满科研大工业化的说法就是检测产能不足。“有试剂盒也是远远不够的，试剂盒还需要连接PCR仪器一起，在高清洁度的实验室或生物安全柜中使用。”他说，“传染病防控是检测大于隔离，隔离大于治疗，武汉需要尽快建立日检测通量1万人份的能力。”

武汉最初被允许进行核酸试剂盒检测的，只有湖北省疾控中心，日检测能力两三百人份。1月18日国家卫健委办公厅下发的一份《全国各省（区、市）首例新型冠状病毒感染的肺炎病例确认程序》中，指定了华大基因作为疾控系统之外的第三方检测机构。1月26日，武汉市又征得上级同意，进一步扩大检测机构范围，确定两家疾病预防控制机构（省、市疾控中心）、九家医疗机构（同济医院、协和医院、省人民医院、中南医院、市第一医院、市中心医院、市第三医院、金银潭医院、肺科医院）、两家专业机构（中科院武汉病毒所、华大基因）等13个单位可开展新冠肺炎病原学检测，病毒核酸日检测量预计为2000人份。

然而，彼时的两对矛盾无比刺眼。一方面，尽管日检测能力从200多份增加到2000人份，但早在1月20日左右，武汉当地发热门诊的日求医人数已经超过5000人，供应仍远无法满足需求；另一方面，财新记者1月27日在设在光谷的武汉华大医学检验所看到，他们的负压实验室有每天八小时500人份的检测能力，26日、27日两天都只接到200多人份的送检，两台可同时进行128个样本全基因组筛查测序病原测定的华大智造超高通量测序仪T7更处于闲置状态。记

者离开时看到协和医院送来一箱样本，协和医院的医生向记者解释，他们的实验室检测能力有限，省疾控中心已经超载，才选择送到华大来。另一位肺科医院的医生透露，他们医院虽然拿到了检测资格，但由于洁净度等原因，甚至还没有开始检测。

1月29日上午，汪建终于有机会参加武汉市领导主持的一次工作会议，他在会场拍了桌子，请政府拿出魄力，支持像华大这样有能力有决心的企业施展更大的战斗力。这次会议促使武汉市决议按万人级检测通量规划建设实验室，同意由华大负责设备采购和终端检测，武汉市负责协调建设涉及物资运输通道。会后，武汉市把临近雷神山医院的东湖高新区生命科学园一栋闲置大楼拨了一层给华大兴建一个大型实验室。当天下午，华大即与建设单位中国交通建设股份有限公司第二航务工程局有限公司（下称中交二航局）对接，完成实验室场地勘察。1月30日，施工单位入驻，实验室建设正式启动——汪建给实验室起名“火眼”。

也是在1月30日，华大向武汉市防控指挥部上书，请市领导协调落实扩能建设实验室相关政策及方案任务。1月31日，汪建又参加了武汉市一次核酸检测特别会议，他当场立下军令状，华大负责的实验室2月5日启动试运行，将日检测产能提升到1万人份，之后根据需求可放大至10万人份。下午，湖北省领导到华大调研，要求华大提高检测通量，汪建再次重申了他立下的军令状。

2月2日上午，汪建参加了湖北省疫情防控会议，针对火眼实验室投入使用前的检测能力不足问题，他表示在武汉华大医学检验所现有实验室条件下加班加点，日检测通量也可以达到4000人份。当晚，省防控指挥部就各单位检测任务下达正式通知和要求，明确华大检测任务为4000人份/天。

事实证明汪建的先见之明。根据2月3日国家工信部总工程师田玉龙介绍，到2月1日，国内试剂盒日产量已达77.3万人份。试剂盒不再短缺后，实验室成为约束检测能力的新瓶颈。

而要大幅度提升检测能力，很重要的一点是改变传统的人工检测流程。核酸检测的大致流程是：医生用咽拭子对病人采样后，样本放入保存液，低温运输到实验室，在实验室灭活、录入信息后需要转版，也就是从大试管转到小试管，然后操作人员在实验室或生物安全柜中利用离心机对样本进行裂解，即破坏其细胞膜，提取RNA，扩增后逆转录，以RNA为模板合成信号更强的DNA，最后才是连接PCR仪，以试剂盒里的探针与病毒配对进行测定，自动生成报告。一个熟练的实验室人员，手工做完一次检测需要15-20分钟，再加上前期的灭活、信息核对和后期的报卡等流程，一例样本的检测往往需要一个小时以上。

汪建有立军令状底气的“秘密武器”，是华大智造一款高通量自动化样本制备系统及模块化样本制备工作站，该系统可以自动进行核酸提取，同时完成96个样本，比人工操作更快更准确。2月5日，装配了10台华大智造自动化设备的“火眼实验室”经过五天紧张施工后启动试运行；2月10日通过正式验收，具备每天万人份检测能力。

此时，“利器在手，无处施展”的矛盾再一次凸显出来。疾控部门和医院实验室日以继夜加快核酸检测，拥有最现代化检测能力的华大仍然有很大的产能闲置。汪建不得不一边继续调兵遣将，在各地布点，扩大检测能力，一边多次上书请战，甚至表示愿意带资入场，参与病原检测“国家队”。

不仅如此，汪建说自己到武汉时就立下了一个宏愿：10万人份的试剂盒日产量，1万人份的日检测能力，帮助需要的地方建立100个标准实验室。“我们还希望帮助周边其他城市兴建实验室，他们的疾控中心和医院检测能力远远不如武汉，我们愿意援建100家。”汪建说。

一直到2月22日，火眼实验室到样5420份，首次通过5000份；2月29日，武汉火眼实验室的日检测通量增加到2万人份，当日到样1.2万人份。让汪建高兴的是，2月28日，湖北省委书记应勇视察武汉华大，肯定了火眼实验室工作。3月2日，武汉火眼实验室当日到样接近1.6万人份。

截至目前，华大已经在北京、上海、天津、深圳等九个城市建立了火眼实验室，还有多家在建设中，其全国最大日检测能力达到6万人份，累计检测量超过42万份。

在汪建看来，不仅针对疑似病例、密接人群和康复病人应该加快核酸检测速度，对普通人群也应该普及新冠病毒核酸检测。“现在各地面临复工，但是人员返程往往需要先隔离14天，对正常工作生活影响巨大，如果能普及核酸检测，就不需要隔离措施了吗？”他介绍，目前深圳一些企事业单位已经主动为员工进行核酸检测，华大在深圳的日检测量是武汉的两倍还多。

2月28日，陈唯军到北京和中国疾控中心病毒病预防控制所进行了沟通，双方都希望把“火眼”实验室纳入到“国家新型冠状病毒应急实验室网络体系”，如能成功，这将是机制上的一次重大创新。

在武汉呆满一个月后，汪建回到深圳，一边自我隔离，一边继续遥控指挥。他向记者提到，2月14日习近平总书记在主持召开中央全面深化改革委员会第十二次会议时表示，要研究和加强疫情防控工作，从体制机制上创新和完善重大疫情防控举措，健全国家公共卫生应急管理体系，提高应对突发重大公共卫生事件的能力水平。“英雄不问出处，总书记的话我牢记在心啊。”电话那头汪建的声音略显疲惫，但明显比记者在武汉见到他时情绪缓和许多，但他说还是有些遗憾，“火眼实验室如果能早发挥作用一个礼拜，就更好了”。 □

财新记者 彭岩峰 萧辉对此文亦有贡献

相关报道：

封面报道 | 武汉冬天的八张面孔

喻发胜：国家应急管理体系需要改革

护士吴俊叶：疫情结束一定要带女儿去迪士尼

汉正街的守护者：大家都怕的时候，警察不上谁上？

武汉建工王兴园：与死神赛跑的建设者

马洪全：我在新冠隔离病房做保洁

新冠孕妇的孤独产房

外卖“跑单王”何文文：我守护武汉人的胃

此文限时免费阅读。感谢热心读者订阅财新通，支持新闻人一线探求真相！成为财新通会员，畅读财新网！

更多报道详见：【专题】新冠肺炎防疫全纪录（实时更新中）

