

### 拥着一股劲

珠峰大本营的气氛紧张而愉快。自然资源部第一大地测量队(下称“国测一大队”)和中国登山队的旗帜飘扬在大本营上空,从海拔5200米的大本营到海拔6500米、7028米的营地,以及6个条件艰苦的交会测量点上,都活跃着2020珠峰高程测量队员们的踪影。从3月底来到珠峰,各组一直在忙着测量,6个交会测量点的寻找和确定、水准测量、重力测量、天文测量、GNSS测量,不断地模拟登顶后的交会测量……测量登山队也两次拉练至7028营地,在大本营休整时,就一起学习使用各种峰顶仪器,无论是国测一大队队员,还是中国登山队队员。此时,他们有一个共同的名字——2020珠峰高程测量登山队。

国测一大队的前辈们已经六测珠峰,最近一次2005年测量出珠峰峰顶岩石面海拔高程为8844.43米。珠峰以每年几毫米的速度缓慢变化,又经历了2015年的尼泊尔大地震,谁也不知道她的身高悄悄发生了什么变化。

今年,国测一大队还铆着一股劲,希望能突破测量队员从未能亲自登顶测量的纪录。10名登山组成员1月12日就被派到北京怀柔登山基地,与参加此次珠峰测量的中国登山队队员进行训练。

大本营就像个家,后勤组为了减轻队员们心里和胃里的思乡病,还从西安采购了50袋米和50袋面。参加过2005年珠峰测量的刘宏伟快退休了,这次特地申请来给队员们做饭。他做饭最拿手,在高原缺氧、呼吸困难的状态下,吃上一碗香喷喷的油泼面,该有多舒坦!海拔5300米交会测量队驻扎的二本营,刘泽旭做肉特别香,“刘氏红烧肉”和肉夹馍是营地一绝,为保存食物他还动足了脑筋,肉存在帐篷外用石头堆起的“冰箱”里,蔬菜则包在被子里怕被冻坏了。

### 第一次出发

5月的窗口期终于确定,分别是5月12日、22日和27日。大本营的气氛一下热闹起来,大家都特别兴奋,觉得终于要看到结果了。

5月6日,天气特别好,下午1时30分,大本营举行了简单而热烈的出征仪式,2020珠峰高程测量队现场总指挥、国测一大队队长李国鹏和中国登山队队长王勇峰为队员们郑重送行。包括藏族向导在内的30多个队员整装出发,中国登山队副队长次落任队长。出发时大家的步伐非常轻松,每个人都自信自己能登顶。

送走登山队员,大本营也进入战时状态,着手准备交会测量和峰顶仪器测试。这一次测量任务综合运用GNSS卫星测量、精密水准测量、光电测距、雪深雷达测量、重力测量、天文测量、卫星遥感等多种传统和现代测绘技术。大量装备国产化,天顶仪、重力仪、峰顶规标、雪深雷达和用于三角交会测量的超长距离测距仪等均为国产。

全球导航卫星系统(GNSS)卫星测量是珠峰测高的重要一环。2005年,GNSS卫星测量主要依赖GPS系统,今年主要依靠北斗导航定位系统。

测量登山队队员王伟记得特别清楚,5月7日在5800米营地的那个晚上,夜里12点能看到远处的雪山,天上缀满星星,仿佛触手可及。根本想不到在6700米的北坳冰壁就被风雪挡住,修路队修了一天半也没能成功。第三天下午,指挥部要求登山队下撤。

“大家都特别不情愿。”王伟说,这次大家身体适应得都很好,如果能上去肯定是最好的。但天气预报说12日至16日天气会越来越差,也只好接受现实。

### 子夜观星象

这次唯一有收获的是天文测量组的李飞战和孙文亮。天文测量有大本营和海拔5900米的东绒2交会测量点两个点,他们也因此承担了东绒2点的交会测量任务。5月8日,两人第三次来到东绒2交会测量点,为登顶交会做准备,同时做天文测量。前一次在点上守了四五天,都没等到好天气,这一晚等到12点多,风雪还是没有停。

5月9日。上午,晴天;下午,又是大雪。李飞战几乎绝望了。大本营和二本营也来了命令,天气恶劣,只允许再坚持一个晚上。

中绒交会测量点上,交会测量组组长李锋通过测距仪上的望远镜,全神贯注地注视着珠峰峰顶发生的一切。十字标上还没有任何人的踪迹。

现在是2020年5月27日上午9时,2020珠峰高程测量进入最为关键的时刻,登顶队员正在挺进途中。

大本营指挥帐中,一片寂静,所有人都在静静等待。

一旦登顶成功,规标竖起,李锋将立即瞄准规标,和队友们展开紧张的交会测量。鏖战在即。

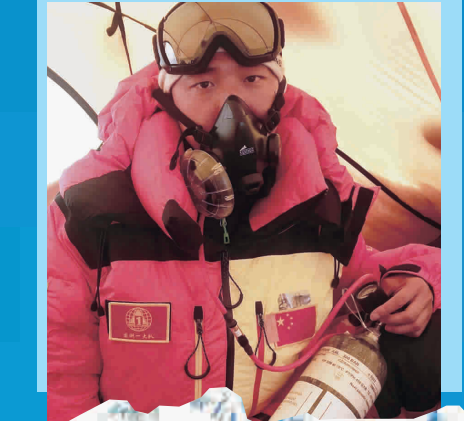
交会测量组组长李锋



本报记者周馨摄



本报记者周馨摄



队员在珠峰六千五百米练习使用雪深雷达

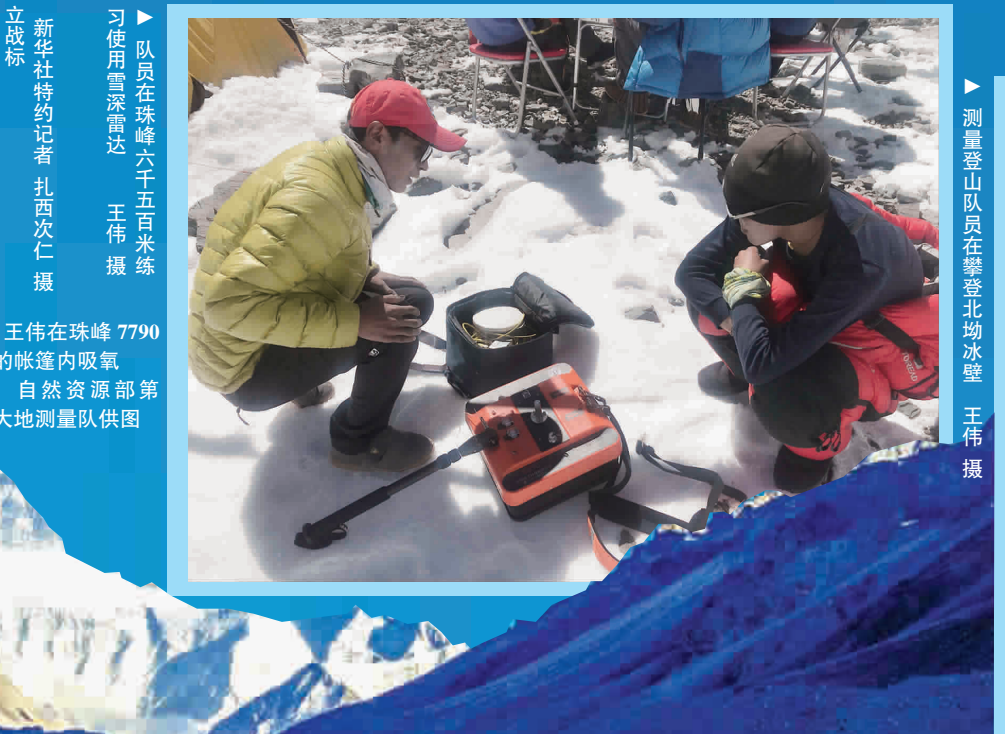


王伟在珠峰7790米的帐篷内吸氧

# 珠峰鏖战

## ——为最高峰量身高

本报记者 姜燕



测量登山队员在攀登山北坳冰壁

测量登山队员在攀登山北坳冰壁

### 交会测量点的守候

与此同时,守在中绒交会测量点上的李锋担忧地望着山上那个看不到的地方。

5月19日,交会测量组也抵达各自点位,等待登顶成功后的交会测量。除了大本营交会测量点外,其他5个分别是海拔5700米的Ⅲ7点,5500米的中绒点,5900米的东绒2点,6000米的东绒3点和5600米的西绒点。交会测量点孤悬山上,条件极其恶劣,一顶小帐篷,几台仪器,一只水桶和一箱吃的,是他们的全部家当。白天热,帐篷里根本呆不住,晚上冷,身体下雪化了就是冰水。哈出的水汽在帐篷顶结成冰霜,不小心一抖,冰碴子就像下雪一样掉在脸上。取水极其困难,往往要下到一两百米的沟中,取水最难的东绒2交会测量点,有一次两人一天只喝了500毫升水。这时候队员们反倒喜欢下雪,可以直接铲雪化水喝,真正是饮冰卧雪。

交会测量是传统的三角高程测量方式。去年12月到今年1月,国测一大队一中队的水准测量队员曹强和队友们从西藏原作业地前往日喀则,执行此次珠峰测量的水准测量任务。他们从日喀则基岩点按照一等水准测量的标准,每30米设一个标尺点,将水准一步一步引到日点。今年3月又以定日引到大本营和二本营。

由于地形和道路原因,精密水准测量在这里将接力棒交给三角高程测量,由交会测量队员将水准分别引到6个交会测量点上,获得交会测量点的海拔。所以,交会测量队员3月31日便已抵达珠峰,寻找2005年测量时使用过的6个交会测量点位。时隔15年,前辈留下的红十字交叉标记,在冰川和水流的作用下,早已移位,大家费了九牛二虎之力才找到。中绒点标记更是已经消失不见,坐标点上也已看不到珠峰峰顶,最后,李锋和队友宋兆斌发现了一处山坡观测珠峰视野最佳,便把它作为交会测量点位,第一次爬上去了整整两个半小时。

第二天,原计划上8300米营地,但当天云很厚。修路组已经走了很久,对讲机一响,王伟帐篷里的藏族向导就翻译,说雪都到腰深了,修路队修了6次也没修通,有两个修路队员受伤,一个滑坠,一个被落石砸伤。王伟有种不祥的预感。12点,大本营的通知到了。

王伟的心情很不好,但他还是仔細地找个睡袋把其他仪器包起来,留在7790米,重力仪照例背在身上,一路测到6500米。令王伟感动的是,下到6700米,又渴又饿的时候,看到队友、厨师和记者已全部等在那儿,饮料、吃的带了一大堆。见他们下来,卸包的卸包,卸冰爪的卸冰爪,让他觉得特别温暖。大本营的气氛已经沉重得不能再沉重了,两个总指挥虽然什么也没有表露,但李国鹏的血压已经升到了180,王勇峰的降压药也从每天1粒增加到3粒。只剩5月27日最后一个窗口期,如果无法登顶,这次任务就等于失败。

### 又一次下撤

透过交会测量测距仪的望远镜,李锋注视着着峰顶的一切。9点多钟,大本营的活话机突然响了,里面传出次落的声音:“我们已经到了第二台阶。”所有的人都激动起来。后来才知道,队员行走极其困难,再加上吹雪附着在眼镜上,经常要擦拭,才比常规时间晚了3个小时。

李锋的望远镜里出现8个小黑点,在十字标中不断上移。一向稳重的他也禁不住激动地握紧了拳头。

成功了!5月27日上午11时,欢呼声响起一片!大本营、交会测量点、6500营地,西安的国测一大队会议室,每个队员的家里,甚至提前完成重力测量正前往湖南执行任务的史志刚,也提前找了一个服务区,等待这个激动人心的时刻。

登顶后的决战

真正的鏖战才刚刚开始。次落等队员打开仪器包装,开始拼接峰顶规标。大本营里,李国鹏、王勇峰和张庆涛等各路人马,工作人员一边从直播里看着设备架设过程,一边通过对讲机联络峰顶。“直播的画面不是全部,对讲机也是断断续续,而峰顶规标架设的过程中确实出现了困难,非常让人心焦。”副总工程师张庆涛说。

规标第一次竖起来后,数据并未如期实

时传递回来。到底是哪个环节出了问题?大本营众人心急如焚,只能让峰顶队员描述指示灯的显示和数据,依此判断故障所在。

### 关键时舍弃

陕西测绘地理信息局党组书记、局长杨宏山也来到队上,开展了一次主题党日活动,题目起得很直接“遇到问题,我们该怎么办?”会后,测量登山队决定,保任务为重,选派精兵强将,组建攻坚突击队,将国产仪器送到峰顶,完成测量。到了关键时刻,只好放弃测量队员亲自冲顶的愿望。

测量登山队又致函西藏自治区气象局,希望提供实时保障。自治区气象局直接派了一辆气象应急车开到大本营,每3小时提供气象数据,报告雪情、风力和雪深。

海拔6500米营地,王伟比别人更多几分失望,几分委屈,但很快放下,开始教突击队员们使用仪器。队员们分头为突击队员和藏族向导讲解。峰顶规标的竖立和使用,每个步骤详细讲解;雪深雷达的操作极为复杂,一个步骤出错,数据都不可能获得和保存;重力仪教的时间最长,调平要有测量基本功,没有学过的人很难。由于设备是拆成模块,背到峰顶现场组装,还有很多接线问题……王伟不放心,又将雪深雷达的操作步骤写下来,拍成照片发到队员的手机上。整整教了两天,临走时又再三叮嘱,等他们的身影消失在山那边了,王伟还觉得心里慌慌的。

5月25日,突击队到达7790米营地。当晚风力达到十一级、十二级,帐篷几乎都要被吹下悬崖去。袁复栋怕重力仪被吹倒,将它挂在帐篷顶上的钩子上,抱着它坐了一整夜。

5月26日,突击队抵达8300米营地。27日凌晨1点半,次落队长向大本营汇报,准备冲顶。

这一晚,基本上没人睡着。

### 第三次冲顶

西绒交会测量点上,程璐躺在帐篷里,听着雪簌簌地落到帐篷上,多了就结成一大块,“唰”地一声滑下去。他经常希望听到的是风声,能够吹散峰顶的乌云。回想近年年来,这么多人的努力,他真害怕一切化为泡影。

差不多清晨五六点钟,队员们都按捺不住亢奋的情绪,陆续起来了。李锋和宋兆斌把工作细节又过了一遍,程璐和薛强先测起GNSS数据。接到8点冲顶的通知,李锋心里有了底。李飞战和孙文亮也抓紧把特地留到今天的两个面包和两包牛奶吃了,对于高强度的交会测量工作,这是很好的早餐——因为交会测量点物资补给困难,他俩一直省吃俭用,最少的一天李飞战只吃了一把花生米,孙文亮只嚼了半块方便面。

透过交会测量测距仪的望远镜,李锋注视着着峰顶的一切。9点多钟,大本营的活话机突然响了,里面传出次落的声音:“我们已经到了第二台阶。”所有的人都激动起来。后来才知道,队员行走极其困难,再加上吹雪附着在眼镜上,经常要擦拭,才比常规时间晚了3个小时。

李锋的望远镜里出现8个小黑点,在十字标中不断上移。一向稳重的他也禁不住激动地握紧了拳头。

成功了!5月27日上午11时,欢呼声响起一片!大本营、交会测量点、6500营地,西安的国测一大队会议室,每个队员的家里,甚至提前完成重力测量正前往湖南执行任务的史志刚,也提前找了一个服务区,等待这个激动人心的时刻。

### 登顶后的决战

真正的鏖战才刚刚开始。次落等队员打开仪器包装,开始拼接峰顶规标。大本营里,李国鹏、王勇峰和张庆涛等各路人马,工作人员一边从直播里看着设备架设过程,一边通过对讲机联络峰顶。“直播的画面不是全部,对讲机也是断断续续,而峰顶规标架设的过程中确实出现了困难,非常让人心焦。”副总工程师张庆涛说。

规标第一次竖起来后,数据并未如期实

时传递回来。到底是哪个环节出了问题?大本营众人心急如焚,只能让峰顶队员描述指示灯的显示和数据,依此判断故障所在。

### 关键时舍弃

陕西测绘地理信息局党组书记、局长杨宏山也来到队上,开展了一次主题党日活动,题目起得很直接“遇到问题,我们该怎么办?”会后,测量登山队决定,保任务为重,选派精兵强将,组建攻坚突击队,将国产仪器送到峰顶,完成测量。到了关键时刻,只好放弃测量队员亲自冲顶的愿望。

测量登山队又致函西藏自治区气象局,希望提供实时保障。自治区气象局直接派了一辆气象应急车开到大本营,每3小时提供气象数据,报告雪情、风力和雪深。

海拔6500米营地,王伟比别人更多几分失望,几分委屈,但很快放下,开始教突击队员们使用仪器。队员们分头为突击队员和藏族向导讲解。峰顶规标的竖立和使用,每个步骤详细讲解;雪深雷达的操作极为复杂,一个步骤出错,数据都不可能获得和保存;重力仪教的时间最长,调平要有测量基本功,没有学过的人很难。由于设备是拆成模块,背到峰顶现场组装,还有很多接线问题……王伟不放心,又将雪深雷达的操作步骤写下来,拍成照片发到队员的手机上。整整教了两天,临走时又再三叮嘱,等他们的身影消失在山那边了,王伟还觉得心里慌慌的。

5月25日,突击队到达7790米营地。当晚风力达到十一级、十二级,帐篷几乎都要被吹下悬崖去。袁复栋怕重力仪被吹倒,将它挂在帐篷顶上的钩子上,抱着它坐了一整夜。

5月26日,突击队抵达8300米营地。27日凌晨1点半,次落队长向大本营汇报,准备冲顶。

这一晚,基本上没人睡着。

### 第三次冲顶

西绒交会测量点上,程璐躺在帐篷里,听着雪簌簌地落到帐篷上,多了就结成一大块,“唰”地一声滑下去。他经常希望听到的是风声,能够吹散峰顶的乌云。回想近年年来,这么多人的努力,他真害怕一切化为泡影。

差不多清晨五六点钟,队员们都按捺不住亢奋的情绪,陆续起来了。李锋和宋兆斌把工作细节又过了一遍,程璐和薛强先测起GNSS数据。接到8点冲顶的通知,李锋心里有了底。李飞战和孙文亮也抓紧把特地留到今天的两个面包和两包牛奶吃了,对于高强度的交会测量工作,这是很好的早餐——因为交会测量点物资补给困难,他俩一直省吃俭用,最少的一天李飞战只吃了一把花生米,孙文亮只嚼了半块方便面。

透过交会测量测距仪的望远镜,李锋注视着着峰顶的一切。9点多钟,大本营的活话机突然响了,里面传出次落的声音:“我们已经到了第二台阶。”所有的人都激动起来。后来才知道,队员行走极其困难,再加上吹雪附着在眼镜上,经常要擦拭,才比常规时间晚了3个小时。

李锋的望远镜里出现8个小黑点,在十字标中不断上移。一向稳重的他也禁不住激动地握紧了拳头。

成功了!5月27日上午11时,欢呼声响起一片!大本营、交会测量点、6500营地,西安的国测一大队会议室,每个队员的家里,甚至提前完成重力测量正前往湖南执行任务的史志刚,也提前找了一个服务区,等待这个激动人心的时刻。

### 登顶后的决战

真正的鏖战才刚刚开始。次落等队员打开仪器包装,开始拼接峰顶规标。大本营里,李国鹏、王勇峰和张庆涛等各路人马,工作人员一边从直播里看着设备架设过程,一边通过对讲机联络峰顶。“直播的画面不是全部,对讲机也是断断续续,而峰顶规标架设的过程中确实出现了困难,非常让人心焦。”副总工程师张庆涛说。

规标第一次竖起来后,数据并未如期实