

往更高处长、往长春北京方向移动

——来自海拔8848.86米的报告

□ 新华社记者 王立彬 刘华 魏玉坤 潘洁



5月27日,2020珠峰高程测量登山队队员在峰顶合影留念。新华社特约记者 扎西次仁 摄



2020珠峰高程测量登山队队员在珠峰峰顶开展测量工作。新华社特约记者 扎西次仁 摄



珠峰晚景 新华社记者 普布扎西 摄



夕阳下的珠峰 新华社记者 晋美多吉 摄

8848.86米,不是终点是起点

□ 新华社记者 王立彬

珠穆朗玛峰是我们这颗行星的重要标志之一。作为迄今为止精度最高的珠峰高程数据,8日公布的8848.86米是珠峰科学研究的里程碑。

越来越多的人特别是年轻人对地球最高峰充满兴趣,近年来的科普热正在涌上世界第一高峰。为人测身高是从脚量到头顶,为珠峰测身高如何确定“头”和“脚”?为什么珠峰“长高”的速度远不及“长胖”的速度?地球重力下山峰高度极限是多少?大地震多大程度上能够减缓珠峰生长?将珠峰高程精确到厘米级,能预测地磁极性倒转与珠峰升降吗?一系列问题,等着科学家回答。

当人们问登山探险家乔治·马洛里为什么要攀登珠峰时,回答是:“因为山在那里。”但是与登山探险家不一样,对科学家而言,珠峰重要是因为喜马拉雅山在那里,“世界屋

脊”青藏高原在那里。珠峰只是青藏高原研究的一个重要方面。青藏高原作为地球“第三极”,被称为地球演化天然实验室。

青藏高原隆起改变了行星风系,引发了季风,大气降水发生了重组。从某种角度来看,整个亚洲气候、环境和生态与青藏高原演化息息相关,青藏高原形成演化研究具有极大科学价值。

然而,关于青藏高原的研究,尽管我们掌握的材料是领先的,但创新性特别是原创性远远不够。比如青藏高原的形成可以用板块理论解释,但这是我们掌握着大量材料却用来阐明人家的理论。在青藏高原这么一个独特区域,中国人应当做出更多原创性的研究。

我们对青藏高原科学研究充满期待。我们已经出发。8848.86米不是终点,是起点。

8848.86米:作为世界最高峰的珠穆朗玛峰最新“身高”8日公布。自然资源部权威人士说,同上一次测量结果相比,此次测量数据的科学性、可靠性、创新性,都达到一个新高度。

测量精度:“最好的一次”

“我们这一次珠峰高程测量,精度在历史上是最好的。”2020珠峰高程测量技术协调组组长党亚民说。

珠峰测高的精度,最主要的就是“从头到脚”的起算面。这一次通过航空重力测量,精度提高到5厘米,上一次是15厘米左右,提高了三倍。“这一项就提高了10厘米精度,所以说这一次精度非常高。”党亚民说。

高精度,是由多重因素决定的。比如这一次测量,测绘队员在峰顶观测时间比较长,约比过去观测时间延长了一倍。上一次在珠峰峰顶用GNSS测雪面高,精度约几厘米,这次为1到2个厘米,也提高很多。此次观测,我国首次把航空重力引入到珠峰测量,在珠峰地区观测了1万多平方公里的航空重力,精度比世界最高水平还要好,保证了珠峰海拔起算面精度大幅提升。

“测量珠峰,一个是测珠峰的头;一个是测珠峰脚,这就是确定起算面。这次两个精度都提高了,就能说此次珠峰高程测量精度是历史上最好的一次。”党亚民说。

科技创新:最多的“第一次”

相隔15年,科技世界换了人间。2020年珠峰高程测量的科学性、可靠性、创新性较2005年明显提高,包括我国北斗卫星导航系统首次应用于珠峰峰顶大地高计算,国产仪器全面担纲高程测量,国产重力仪首次登顶实测峰顶重力值,同时融入国产航空重力仪测量数据,大幅度提升珠峰地区重力似大地水准面模型精度等。

此次测量,我国首次将5G和北斗结合,利用通信专网和北斗数据信息化管理平台,实现高寒高海拔环境下北斗二号、北斗三号卫星信号同时接收、实时解析和质量预评估。航空遥感、激光雷达、卫星遥感等数据都引入进来,对观测结果进行验证。珠峰高程测量属于一次综合测绘技术运用,对珠峰的冰川、实景三维也进行了研究,这在历史上都是第一次。

国产技术装备担纲是最大亮点。随着我国科学技术水平不断发展,我国测绘尤其是测绘仪器制造上了一个大台阶。这一次珠峰测量用到各种仪器,如峰顶的GNSS接收机、北斗接收机、雪深雷达、航空重力遥感等装备都是我国自己研发的。

“经过在珠峰这个世界最高实验平台上的测试或者说考试,我们都取得了非常优秀的成绩,在数据精度、可靠性等各个方面,都

达到了国际先进水平。”党亚民说。

值得注意的是,北斗与GPS数据融合有效提升峰顶大地高精度和可靠性,北斗同GPS大地高成果一致性较好,精度均为±2.0厘米。同时,中尼首次联合构建了珠峰地区全球高程基准,峰顶大地水准面差距仅相差7.2厘米,成果符合性好。

数月演算:最多的数据

“采集到各类数据多达1TB,有这么多数据要处理,所以需要耗费超过半年时间才能发布最终的珠峰高度。”自然资源部大地测量数据处理中心主任郭春喜对记者说。

据介绍,自然资源部大地测量数据处理中心从6月中旬拿到所有外延数据,8月中旬加上航空重力数据,将之与地面数据融合;然后与尼泊尔数据进行比对,到10月中旬,整个结果验收。

这些数据成果,在为珠峰高程精确测定提供重要支撑的同时,也为珠峰地区生态环境保护、地质调查、地壳运动监测、地形测绘、基础建设等提供重要数据和技术支撑;为做好全国现代测绘基准体系维护与更新奠定了坚实基础,也为服务自然资源管理提供了基础测绘保障。使用我国自主研发的北斗系统以及国产仪器装备,是对我国测绘科技水平的检验,彰显了我国综合实力与测绘技术进步。

每年长高4毫米:最高峰在成长

“珠峰是世界最高峰,也是最年轻的山峰之一,造山运动还没有结束。”党亚民说,作为印度板块和欧亚板块碰撞的产物,喜马拉雅山在不断地隆升。“珠峰在碰撞前沿,整体上向长春和北京方向移动,每年移动速率是3厘米左右,10年30厘米,100年就是3米;在垂直运动方向,珠峰整个地区每年隆升4毫米左右。”

郭春喜对记者说,珠峰高程受地球板块运动和地震等因素影响。珠峰作为喜马拉雅山脉的主峰,受欧亚板块和印度板块挤压影响,不断隆起。2005年珠峰高程测量距今已过去15年,这期间珠峰高程一直在发生长期性与随机性变化。从总体趋势上看,珠峰是在长起来的,但“长高”的速度并不快;珠峰垂直运动要远远小于水平运动,“横向比纵向要长得快”。

“珠峰和周边地区150年隆升60厘米。1934年距珠峰只有9公里左右的地方发生一次大地震,对珠峰造成的影响特别大,珠峰降了63厘米,抵消了过去150年的变化。”党亚民说,对珠峰每年几毫米几厘米的变化要定期测量,这是科学的要求,也是我国测绘法对国土测绘的要求。“我国经济建设变化快,地图更新频繁。从理论上讲,10到15年重测一次珠峰比较好,稍微长一点没关系,但必须进行定期测量。”



从空中拍摄的珠峰。新华社记者 觉果 摄