

揭秘蜀山之王等四川五座山“身高”重测那些事： 卫星遥感加持 实现“天地共鸣”

华西都市报·封面新闻
记者 田之路 杨博 杨涛摄影报道

“又看见雪山啦！”在风景如画的川西，四姑娘山等山峦时常刷屏成都人的朋友圈……深冬时节，在一片冰天雪地中，一支支专业测量队打开仪器，与云端之上的卫星实现“天地共鸣”，为五座让人神往的山峰重新测量“身高”。

“早前记录贡嘎山海拔高度为7556米，或许已经不是目前的新高度。”新年伊始，四川省测绘地理信息局相关负责人告诉华西都市报·封面新闻记者，四川已启动对贡嘎山、四姑娘山、格聂山、雀儿山、仙乃日山五座山的全方位测量工作，以期在先进科技和专业队伍的配合下取得更为精确的数据。整个高程测量工作预计将在2022年1月底完成，高程数据待质量检查合格并按程序审核后，将向社会公开发布。

即日起，华西都市报·封面新闻推出“我为五山量身高”大型科技报道，与万千读者、网友一起云见证最新山峰高度的出炉。

揭秘一 | 为啥给这五座山重测“身高”？

广袤无垠的川西高原，景观多样、文化多彩，最高峰贡嘎山海拔7556米，人称“蜀山之王”。在它周围，海拔6000米以上的山峰多达45座。

此前，贡嘎山等雪山已经有了“身高”档案，为何本次还要费尽心思为它重新测量“身高”呢？对此，四川省测绘地理信息局参与此次测量的工作人员告诉记者，由于近年来四川境内地壳运动频繁加上气候变暖等原因，可能对峰顶高程会有一定影响，且随着卫星影像分辨率的不断提高以及测量技术的精确化发展，都会使峰顶高程测量更加精准，“对贡嘎山进行一次精准测量，在全国范围内统一它的高程数据十分必要。”

为啥会选择这五座山进行重测呢？据工作人员介绍，目前四川高程数据不准确的山峰除了贡嘎山，还有四姑娘山、格聂山、雀儿山、仙乃日山等著名山峰。

据了解，此次五山测量工作预计将在2022年1月底完成。参与测量的队伍十分专业，由自然资源部第三航测遥感院、四川省第二测绘地理信息工程院负责技



●四川已启动对贡嘎山、四姑娘山、格聂山、雀儿山、仙乃日山五座山的全方位测量工作。

●整个高程测量工作预计将在2022年1月底完成，高程数据待质量检查合格并按程序审核后，将向社会公开发布。



测绘人员野外作业。图片由受访者提供

术方案编制、空中三角测量等一系列内业工作，四川省第一测绘工程院负责像片控制测量、水准测量等外业工作，四川省测绘产品质量监督检验站负责质量检验工作，确保测量数据的精准。

揭秘二 | 测量山高还需要登顶吗？

2020年我国进行的珠峰高程测量让人记忆犹新。当时，我国采用了多种传统和现代测绘技术结合的方法，并与尼泊尔开展合作，测量出珠峰雪面高程为8848.86米。当时，测量队员利用精密水准仪，一站一站地将黄海高程基准值精确传递到珠峰脚下，一共完成了780多公里的水准测量，这都需要测量队员依靠徒步测量的方式完成。

那么此次四川五座山的测量工作，队

员们也要逐一登顶吗？“我们这次测的是峰顶的雪面高程，不需要爬上去。”2021年12月23日清早，四川省第一测绘工程院举行出测仪式后，40多名队员分成8组正式向目的地进发，经过8个多小时的车程，参与贡嘎山测量的队伍到达驻地——贡嘎山乡。在测区进行质量检验的王辉告诉记者，此次测量工作通过大量科技的运用，测量队伍几乎都只需要在山脚下就能完成任务。

揭秘三 | “黑科技”加持下如何精准测量？

深冬的高山高海拔地区，寒风、冰冻都会给测量人员带来严峻考验。与以往登山、间距测量等传统方式不同，如今在卫星遥感等技术加持下，测量工作变得更为精准，也更有利于生态保护。

据测量人员介绍，这次高程测量主要是采用全球卫星定位、水准测量、卫星遥感等技术，通过像片控制点测量、山峰高程值测量和数据验收评估，精确测定山峰的海拔高程。

他说，首先需要进行立体卫星影像收集与分析，也就是前期准备工作，收集并分析5座山峰主峰及周边区域已有的卫星影像。第二步，进行像片控制点测量，对5座山峰主峰及周边已有像控点不足区域，新布设像片控制点，采用网络RTK

或静态观测模式进行像片控制测量，获取高精度的像控点坐标。最后，进行山峰高程测量，也就是测绘行业所说的内业工作，根据像片控制点成果和立体卫星影像对5座山峰主峰及周边区域进行空中三角测量，利用空中三角测量成果和立体卫星影像恢复立体模型，最终在立体模型中量测出5座山峰主峰峰顶的高程值。

“像片控制点的选择是有严格要求的，附近50米内不能有高压线等强烈干扰接收卫星信号的物体，还要避开大面积的水域和大型金属物体才行，这个点是在这一片区域专门选出来的！”小组组长程丕说。

进行GNSS测量时，测量员持续观察仪器4个小时不能离开。测量点选在流经贡嘎山镇的一条小河的桥上。近来连续下了两天的雪，寒风顺着河道直往人衣服里灌，站在桥上几分钟就冻得人直打哆嗦。测量员精心架设好国产大地型GNSS测量仪器后，一直在桥上守护仪器。

测量期间，格聂山测量小组原定的水准测量路线被突降的大雪封住，被迫重新选择路线，实测距离比原计划多出20多公里，海拔也从2500多米上升到4900多米。

目前，部分外业测量工作已经完成，因天气原因没测完的队员，目前依然在严寒中坚持测量。

1月1日，RCEP正式生效，全球最大自由贸易区正式启航—— 手握“金钥匙” 川企加速打开新蓝海

1月1日，《区域全面经济伙伴关系协定》(RCEP)正式生效，全球最大自由贸易区正式启航。

1月3日，元旦假期最后一天，位于成都新都的四川富民化工有限公司已开足马力生产，为2月即将交付的产品加快生产进度。该公司业务部门经理刘棋健说：“RCEP生效后，关税从3.3%降到3%，只要赶在这批货出口前在成都海关签下原产地证书，就能节约不少成本。”

在四川，不少像富民化工这样的企业正加速奔跑，期待通过RCEP原产地证书这把“金钥匙”，闯关其他14个成员国，打开新蓝海。

享受新规则实惠 川企欲大举进军高端市场

“日本生产的电脑、手机，绝大多数设备里都有‘四川造’。”紧盯着生产线的刘棋健有些自豪地说。

他口中的“四川造”，正是该企业生产的电子级氯化钽。作为一种添加剂，电子级氯化钽被应用于电脑和手机的电路板生产过程中，起到稳定主板性能的作用。这家成立于1998年的企业，尽管工厂占地仅六七亩，但其4000吨的年产量已做到国内最大，产品性能和技术在周边国家中也很少有企业能出其右。刘棋健介绍，目前富民化工生产的电子级氯化钽全部直接出口到日本市场，虽然该产品属于小众领域，但每年出口额依旧能达到2000万元左右。

RCEP生效后，在这个全球规模最大的自贸区里，最大的突破就在于中国与日本之间首次建立起自贸关系，这也是我国首次与世界经济体量前五的大型经济体签署自贸协定。这意味着，富民化工生产的电子级氯化钽出口到日本，关税已从3.3%降至3%，并且未来将逐步降至为零。他算了一笔账，关税降低叠加原产地证效应，2022年企业将节省成本7万元人

民币。

新的一年，公司也有新的计划：在遂宁建新厂，生产线全面升级换代，进一步提升产品性能。“目前4000吨已达满产，新厂投建后产量还可提升2000吨左右，有技术在手不怕没市场，更何况RCEP带来了更大的市场空间。”刘棋健信心满满。

“四川造”乘风加速出海 海关全力以赴办好原产地证

零度低温科技(成都)有限公司比富民化工动作更快。1月1日零时10分，零度低温科技出口泰国的一批铝制罐，已通过成都海关所属锦城海关，申领到RCEP原产地证书，这是四川落地的首份RCEP原产地证书。

拿到四川首单RCEP原产地证书，零度低温科技业务专员王伟十分激动：“这批货急着运往泰国，关税从以前的9%直接下降为零。同时，泰国的下游商家可以

凭原产地证书在产品进入泰国境内时同步抵消一大笔关税。”为第一时间办好原产地证书，跨年之际王伟一直守在电脑前，时间刚跨进2022年，他就赶紧进入海关指定的登陆系统进行在线申领，没想到几分钟后就顺利出单。

目前，我省有超过3100户企业与RCEP国家开展贸易往来，不少川企早在生效前几个月就开始关注各项政策信息。“几天前，成都海关线上举办的一场政策解读会，吸引1.1万人次观看，听会企业达上千家。”成都海关所属锦城海关综合业务三科科长李恒星说，为帮助企业方便快捷享受到关税“折扣”，元旦假期，成都海关安排专人通宵值守服务。

接下来，海关便利化审签措施将进一步升级，通过智能审核叠加自助打印，企业可实现几分钟申领一份证书，在家就可完成证书申办手续。

四川日报全媒体记者 陈碧红