

大数据时代在地震监测预报中的应用

宋颖男

内蒙古自治区额尔古纳市应急管理局 内蒙古 额尔古纳 022191

【摘要】从世界范围来看,我国是地震频发国家,地震给人民生命经济财产带来了巨大的损失,地震灾害带来的损失不可估量。在多年的地震研究发展中,地震学研究有很长的发展历史,走了很长的路,也受到全人类的关注。现阶段国内外在地震监测预报方面仍然存在较多的问题。主要表现在对地震数据处理不够全面,对地震的预测不够精准,对地震的测报不够及时。这是一个信息和数据高速发展爆炸的时代,最大化使用信息数据时代带给我们的便利,使之成为地震行业工作中的依据和利器。大数据为地震数据的收集、分析、识别、测算都提供了十分便利的条件。利用大数据的便利和优势对地震做日常的监测预测、对地震趋势做出预判、对地震的发生和地震的烈度,实现震前的精准预警、震中的数据采集、震后的数据分析,建立地震数据库模型,为未来工作中地震的精准预警与科学测算提供可靠的数据基础,提升地震预警的准确率,科学的利用大数据最大程度保护人民群众在地震中的生命和财产安全。这是时代赋予我辈地震行业工作者的共同使命和责任!

【关键词】大数据;地震;监测预报

绪论:地震是全球最常见的自然灾害,在地球诸多现象中比较常见,当地球内部运动激烈,积累了巨大能量时,就产生了地震,所以说地震的发生是地球的能量释放。现阶段,国内外对于地震的数据预报监测不够及时不够全面,对地震预测不够及时和精准。大数据时代下,数据可以实现实时共享,数据的获取更加及时、全面、准确。借助大数据的先进手段,数据中隐藏的规律和趋势也逐渐被发掘和使用,地震观测也呈现出信息化的发展趋势,地震观测的数据传递和共享,给地震监测预报提供了丰富的数据,有效提高了地震监测预报的准确性和科学性。有效的利用大数据提供的可靠数据信息,深度科学的分析和挖掘数据,力求找到数据之间的联系、规律、特点,找到数据的共通点和差异性并对其做深入的分析。对数据进行整合、分类、分析和汇总,掌握数据给出的地域、时间、范围、深度等不同方面的规律,在对大数据的科学深入的研究基础上,在日常工作中做到科学观测,并对比汇总大数据库中的数据,理论结合实践找到地震的客观自然规律。使大数据成为地震的监测和预警的坚实基础,在地震的监测和预警中发挥数据优势,为地震的监测和预警保驾护航。

1. 利用大数据对地震预测的研究

纵览地震预测的研究和发展的历史,地震研究的难点在于短期和临震的预测水平的提高,地震预测的研究从最初的简单寻找前因和后果并照搬结果,到当代地震的研究和发展已经历经了几十年的时间,但是仍然没有取得高效的短临预测结果。预计未来很长一段时间内,地震预测仍然是一个艰难而漫长的科学研究。

但是大数据时代的来临,无疑可以为地震预测的研究发展加速。基于大数据时代的红利,我们已经具备建立和完善地震大数据库的条件,可以打破个人、地区、部门、国家等各方面客观因素形成的壁垒;做到数据的共享、通用、和融合;力求以广泛和翔实的观测数据作

为基础,大胆假设小心求证,通过反复的物理实验,利用数据模型、地震参数等反复试验,做出科学的分析和研究,提高短临预测的结果。利用大数据对通过监测地震活动、地壳形变、地磁地电、地下流体观测、以及动物习性观测等数据做出科学的研究和分析。以大数据作为研究的基础,以物理实验作为科学研究的方法,最终实现为提高地震预测的结果助力和加速。

2. 大数据分析对地震预测预报的影响。

我们当前地震预测预报的方式分为统计预测和前兆预测两种模式,统计预测主要解决的问题是进行趋势预测。地震前兆预测技术分为微观异常和宏观观测:微观异常是人的感官无法觉察,只有专门的仪器才能探测到的前兆异常,比如地球物理、地形变、地下流体等异常。宏观异常指在感官上能感知察觉的异常现象,像生物、地下水、地气、地光、地声、气象等异常;和以往传统模式的地震预测监测分析地震数据的方式相比,以往的地震数据分析,绝大多数靠地震科研人员的实验测算数据得出,这样的测算结果带有一定的盲目和片面性。大数据地震数据研究是综合全球范围内的地震数据,从中发现规律和联系,从而研究出地震的运行规律。大数据的介入地震监测预报使数据分析更为精准和有效。因此,大数据下的地震监测预报更加全面、时效、准确。大数据分析对地震预测预报的影响,要从以下几个个方面来分析

2.1 大数据对传统地震监测认知的颠覆。

传统的地震监测预报往往依靠地震从业人员通过数据采集、前兆反应、经验预判、震例分析等相关条件计算推断出地震方位、震级、震源深度等地震要素,这样的传统模式难免会出现误差。大数据将改变地震预测预报的片面认识和结论,借助人工智能对容量巨大、类型丰富的数字化前兆数据进行,大数据分析通过使用卫星和气象数据结合统计分析获取渠道多,获得速度快,数

据价值高。大数据的意义在于通过大数据云计算等有效的手段和工具,对所获取的海量地震监测信息数据进行处理分析,能够发现其中的联系和规律,从而提高数据的有效利用率和应用价值。

2.2 利用大数据对全球地震监测数据的有机融合和汇总。

大数据的实质是依赖计算机存储的数据,建立广泛的信息共享平台,利用大数据和计算机强大的计算能力将国内数据和国外数据融合,大数据能有效推动地震数据的有效融合,实现数据实时分析。大数据时代这需要加密目前的地震监测网点,拓展地震数据资源,包括宏观和微观资源两个方面。大数据下的地震预测预报就是建立全球范围内的最大地震实时监测预测信息共享平台,利用搜集的数据高度智能分析、计算、预测地震的发生及相关的地质灾害等。

2.3 大数据对地震预报的科学性、准确性和可靠性的有效提升。

大数据是让数据说话,大数据能对不同学科观测数据进行汇总,进行统一分析,能丰富地震监测的数据量,能准确把握震情,大数据必将改变传统的片面分析地震监测预报的方法。我们现有的地震预测预报思维模式将会遭受各种各样的现实考验。地震预测预报应建立在数据基础之上利用所有的数据而不再仅仅依靠一部分数据。因此,大数据是建立在数据基础上的地震监测预报,是对获得的所有样本相关的现象进行分析、论证,取代了传统的随机采样,这样地震监测预测水平才能提高。

3 充分利用大数据的特性为地震预测研究服务。

大数据的应用将为地震预测研究提供充分的样本,使地震行业的数据实时共享、分析、研究更加便捷,也必将推动地震科学的历史进程。大数据具有容量巨大、数据的高速获取、数据的类型多样化、数据的质量真实、数据的来源多渠道、数据的高价值的特点。大数据通过大量的各种类型的数据,对多样化的数据融合运算,挖掘出对未来的趋势与模式的预测,深度分析有价值的信息,发现客观规律和知识。大数据的这些特点,决定了大数据库的建立的必要性,并服务于社会的高速发展,科技研发,信息沟通,人际交流,快捷生活,大数据的应用也是地震行业发展的科学研究工具。更好的运用科技高速发展的产物大数据,将对地震行业的研究和发展起到至关重要的作用。

4. 建立科学的地震观测网

大数据在地震监测预报中的应用是在信息高速公路的带动下建立的,是以互联网为基础的。现在的世界是全球的世界、互动的世界。数据不但可以实现全国资源共享,而且可以全球共用。建设新一代的地震观测网,建立密集的观测网,地震监测预测可以借助物联网、互联网发展综合多种地震分析方法,有效拓展大数据资源,最终在纷繁复杂的数据信息中挖掘出地震相关的一切现象,从而满足当前地震时代大数据地震预测数据分析的需要。当下在大数据时代背景下,鉴于地震监测预报工作的特殊性,对于地震数据的处理分析,需要更多地运用大数据进行地震监测预报分析的专业研究人员。因此,加大大地震科研人员储备,建设大数据地震科研专业队伍势在必行。

5 结论

目前,地震仍然是全球性的难题。全球每年地震灾难频发,为世界人民生命财产带来了损失和伤害。及时有效的提供科学准确的地震监测预报能将上述的损失和伤害降到最低。大数据作为一门新的学科,为地震监测预报提供了新的发展方向和技术研究手段。地震预测预报工作要树立大数据思维,重视地震预测方法、积极推动建立地震监测预报相关的大数据平台,提升地震预测的水平和准确度,更好的为国民经济发展保驾护航,进而促进地震科学的不断创新和发展。

【参考文献】

- [1] 刘坚,李盛乐.雾计算:地震监测预报的新机遇【J】.国际地震动态,2018(8):181-182
- [2] 谢磊,杨涛.大数据背景下的地震工作创新【J】.高原地震,2018,30(4):53-57,62.
- [3] 罗茜.大数据时代下对地震监测预报的思考【J】.科技风,2017(20):126-128
- [4] 王莉.大数据时代的新型防震减灾工作【J】.防灾博览,2019(2):26-31
- [5] 孙长江.大数据时代对地震监测预报问题的思考【J】.科技视界,2018(21):228-229
- [6] 宋田.大数据时代的地震监测预报问题分析【J】.科技与创新,2019(12):82-83