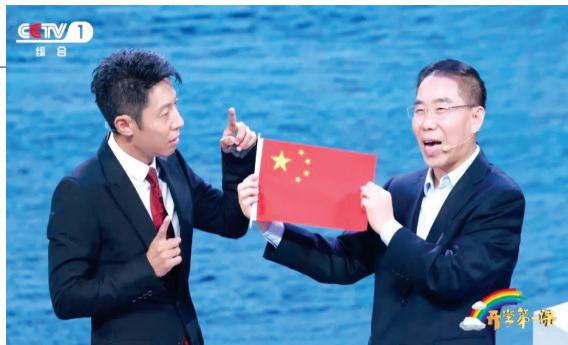




两院院士、武汉大学李德仁教授。



徐卫林院士在课堂上展示玄武岩制成的月面国旗。



中国工程院院士、华中科技大学丁烈云教授。

# 与全国中小学生谈“天” 三位在汉院士亮相《开学第一课》

武汉晚报讯(记者陈晓彤 杨佳峰 通讯员高翔)9月1日晚8时,由中宣部、教育部和中央广播电视总台联合主办的公益节目《开学第一课》播出。

节目中,三位在汉院士与全国的中小生谈“天”:中国工程院院士、华中科技大学丁烈云教授,中国工程院院士、武汉纺织大学校长徐卫林教授向孩子们介绍他们在月球上“建房子”、用玄武岩织国旗的故事。两院院士、武汉大学李德仁教授为同学们送上祝福:“希望同学们抓好大好的学习时间,认真读书,掌握科学知识,为国家为人民作贡献,取得更大的成绩。”李德仁院士是我国摄影测量与遥感学家。

## 玄武岩制成的月面国旗 在课堂上亮相

今年6月,嫦娥六号探测器在月球背面成功着陆以后,向全世界展开了一面鲜红、璀璨的五星红旗。这不仅是中国首次在月球背面独立动态地展示国旗,也是全世界首例。

“这面国旗,和在月亮背面展开的那面五星红旗一模一样,这也是离月球最近的一面国旗。”

课堂上,徐卫林院士特地带了一面玄武岩版国旗,让同学们触摸感受。“感觉它很结实。”“它实在是太厚了。”同学们说。

徐卫林解释,月球上没有风、没有雨,但是月球上紫外线非常强烈,高温是零上150摄氏度,环境非常恶劣。科研团队通过研究发现,一种叫玄武岩的石头在物理性能、化学性能上与月壤类似,所以团队“脑洞大开”,尝试用玄武岩来制作布面材料。

石头和布料,两种看上去毫无关系的材料,如何产生关联?第一步是熔绒拉丝。徐卫林展示了一卷从玄武岩中“抽”出的丝,“这根丝看上去是一根丝,实际上中间有80根细丝。一根细丝仅5.5微米,大概是头发的十分之一那么细。”他介绍,要拉这么细的丝,卷绕速度、熔融的温度,都严重影响它成丝的性能。团队花了半年时间,最后做出了国际国内最细的单根丝。

第二步是纺成纱、织成布,“我们和工厂研究了一两年,失败了很多次,最后做出了非常细密有致的特殊织物。”

该技术诞生后,还可以有更多的用途。玄武岩材料是无机材料,耐酸碱、耐高温、耐腐蚀,“最重要的是未来,因为月球上大量存在跟玄武岩结构成分类似的月壤,我们可以用它原位制作月球上人穿的衣服,还可以建房子,实现更多的场景,更多的可能性。”徐卫林说。

## “月壤小块”将上太空 进行暴露试验

在《开学第一课》上,中国工程院院士、国家数字建造技术创新中心首席科学家丁烈云向学生们展示了两份模拟月壤和用模拟月壤制成的月壤砖。

如何用月壤烧制月壤砖?丁烈云表示,月壤里面含有多种矿物,它们的熔点也不一样,需要确定一个最佳的烧制温度段,使得制作的月壤砖能够达到我们建筑材料所需要的强度,需要不同的烧制方法。“目前,我们可以把月壤砖烧到100兆帕的强度,这个强度比混凝土还要坚硬得多。”

丁烈云表示,现在我们在地球上烧制的模拟月壤砖强度非常高了,但并非在月球原位烧制的,因为烧制的环境不一样。在月球上这种极端环境下烧制月壤砖,而且要确保质量。在月球上面建房子,目前至少有两种方案:一种方案就是要把月壤烧成砖,然后用机器人来进行砌筑;另外一种方案,就是直接用3D打印来进行建造。

丁烈云取出一个样品盒表示,今年10月这个盒子将随天舟八号到空间站。这个盒子里每一个圆形的空间里有一小块月壤试块,它们是由不同成分的月壤烧结成的试验小块,拿到空间站去做暴露试验,让紫外线、宇宙射线和温差去考验它。

据悉,2021年底,中国科技部将“轻量化可重构月面建造方法研究”列入重点研发计划,华科大成为该项目首席科学家单位。

地球到月球的高昂运输成本,使得月面建造只



月壤砖亮相。



“月壤小块”将上太空进行暴露试验。

能利用月球自身材料进行。月面建造的条件非常极端,包括真空、重力、辐射、月震、陨石、几百度的温差等等,使之成为无比复杂且涉及多学科交叉的超级工程。丁烈云院士带领的华科大团队将中国传统制砖砌筑的建造方式与3D打印相结合,利用月壤烧出带有榫卯结构的月壤砖,再用机器人砌筑,“像搭建星际积木一样”在月球上搭房子,具有风险小、成本低等独特优势。

目前,丁烈云院士团队开展了月壤烧结及月面极端环境影响等多项前沿研究,相关的月面建筑“月壶尊”、砌筑拼装机器人“中国超级泥瓦匠”、原位资源3D打印机器人“月蜘蛛”的设计也在稳步推进。

## 国家主管部门回应记者提问:

# 应急响应级别将依法统一用汉字

武汉晚报讯(记者朱建华 樊友寒 史强)8月26日,国家市场监督管理总局标准技术管理司在回复记者留言时表示,依据修订的《中华人民共和国突发事件应对法》,突发事件预警、应急响应等级都应使用汉字数字。

记者注意到,对突发事件预警、应急响应等级的表述,国家部委与地方之间、地方与地方之间并不统一,有的用罗马数字,有的用汉字数字。8月22日,武汉晚报03版报道《IV级是几级?应急响应等级让网友“发晕”》引发关注……近日,多位读者在长江日报微信公众号推文后留言表达了同感。

受访的几名中小学师生对罗马数字均有点陌生。记者了解到,人民教育出版社小学四年级上册数学教材第16页在介绍数的产生时,对罗马数字有简单介绍。

国家市场监督管理总局的职责之一是负责统一管理标准化工作,制定推荐性国家标准。8月21日,记者就应急响应等级等能否统一使用汉字的问题给国家市场监督管理总局留言。5天后,国家市场监督管理总局标准技术管理司回复了记者的留言。

今年6月28日,经第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修

订的《中华人民共和国突发事件应对法》,自今年11月1日起施行。经修订,这部2007年出台的法律,条文从原法的70条增加到106条,原法70条中的61条都有不同程度的修改。

记者对照修改前后的《中华人民共和国突发事件应对法》发现,修改后的这部法律明确:“突发事件的应急响应级别,按照突发事件的性质、特点、可能造成的危害程度和影响范围等因素分为一级、二级、三级和四级,一级为最高级别。”这为应急响应等级表述使用汉字提供了法律依据。

记者了解到,一些地方发布的突发

事件预警、应急响应等级使用罗马数字,可能与2005年出台的《国家突发公共事件总体应急预案》中的相关表述有关:“各类突发公共事件按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素,一般分为四级:Ⅰ级(特别重大)、Ⅱ级(重大)、Ⅲ级(较大)和Ⅳ级(一般)。”

国家市场监督管理总局标准技术管理司在回复记者留言时表示:“经与应急管理部沟通,《国家突发公共事件总体应急预案》正在修订过程中,其应急响应等级也将统一使用汉字。国家标准、各级政府及其部门应急预案均需与上位法、上位预案保持一致。”