

兰州大学在2020年中央级高等学校和科研院所等单位科研设施与仪器开放共享评价考核中获得优秀成绩

本报讯 近日,科技部办公厅 财政部办公厅联合发布《科技部办公厅 财政部办公厅关于发布2020年中央级高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果的通知》,兰州大学考核结果为优秀。在参评的356家单位中位列第48,较2019年上升152名;在参评的80家中央级高校中位列第8;在36所双一流高校(A类)中位列第7。

(实验室与设备管理处 科学技术发展研究院)

护理学院牵头起草的6项甘肃省地方标准发布

本报讯 11月22日,甘肃省护理质量大会在我校召开。会上,甘肃省市场监督管理局标准化处处长秦戈宣读了《关于批准发布慢性伤口护理技术规程第1部分:压力性损伤等16项地方标准的公告》,其中6项护理类标准由我校护理学院牵头起草完成。这6项标准紧密结合甘肃地方特点,形成了基于循证决策的、便于实施的、适用于甘肃省各级各类医疗机构、养老机构及长期照护机构的地方标准,其发布填补了我省相关地方标准的空白,将于2021年1月1日起在我省全面实施。会上还发布了护理学院部分教师参编的《甘肃省护理质量管理手册》一书。(护理学院)

我校召开党委理论学习中心组会议 专题学习党的十九届五中全会精神

本报讯 为深入学习贯彻党的十九届五中全会精神,进一步深化广大师生对全会精神的理解和把握,11月27日上午,兰州大学党委在城关校区西区召开理论学习中心组集中学习(扩大)会议,邀请国家教学名师、华中科技大学国家治理研究院院长、哲学研究所所长欧阳康教授作题为《乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程——学习贯彻党的十九届五中全会精神,关注当代世界与中国

的重大问题》的专题辅导报告。会议由校党委书记马小洁主持。欧阳康教授以哲学视角为切入点,从强化历史意识、时代意识和自我意识三种方法论入手,以严密的逻辑、清晰的思路,围绕站在“两个一百年”的特殊交汇期,以2035年远景目标引领“十四五”发展方向,全面建成小康社会的时代意义,全面建设社会主义现代化国家新征程,统筹世界百年变局与中华战略全局的中国智慧等

五个方面,详细阐释了党的十九届五中全会召开的背景、概况、主要内容,全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的形成、定位、结构、时代意义,我国“十三五”期间取得的突出成就与主要经验以及“十四五”规划及其突出亮点和若干重大问题的思考。他指出,中国特色社会主义现代化是物质文明和精神文明相协调、

人与自然和谐共生、走和平发展道路的现代化。要从历史、时代、中国贡献等多方面的视角看待中华民族伟大复兴的战略全局。面对动荡变革期的国际社会,要保持清醒的战略定力,善于在危机中育先机,于变局中开新局,认清历史使命,提升责任境界,争做新时代的文明人。

马小洁在总结时强调,全校各级党组织要切实把学习宣传贯彻党的十九届五中全会精神作为

统一思想、凝聚共识的重要政治任务来抓,抓实抓细抓好。一是聚焦学深悟透。认真研读《建议》文本,深入开展学习研讨,加强理论研究阐释,推动全会精神进课堂、进教案、进学术,持续在学懂、弄通、做实上下功夫。二是聚焦学以致用。把学习贯彻全会精神与推动落实学校第十次党代会精神有机结合起来,持续调动广大师生干事创业的积极性、主动性、创造性,将全校师生的力量凝聚到学校“双一流”内

涵式发展建设上来。三是聚焦担当作为。高质量推进“十三五”各项工作收尾,围绕制订“十四五”发展规划积极谋划推进高质量发展的有力举措,全力以赴做好第五轮学科评估等各项重点工作,为学校事业发展谋好篇、布好局。

学校领导、党委常委、校长助理,第一医院和第二医院党政主要负责人,各中层单位主要负责人,思政课教师和学生代表参加会议。 党委宣传部(新闻中心)

中共甘肃省委批复 我校第十次党代会 选举结果

本报讯 日前,中共甘肃省委对我校第十次党代会选举结果作出批复,同意我校党委第十届委员会书记、副书记、常务委员及纪律检查委员会书记、副书记的选举结果。

马小洁同志为党委书记,严纯华、吴国生(常务)、徐生诚、曹爱辉、蒯海波同志为党委副书记。 党委常委13名(以姓氏笔画为序):马小洁、王定峰、安俊堂、严纯华、李玉民、吴国生、沙勇忠、范宝军、徐生诚、曹红、曹爱辉、蒯海波、潘保田。

蒯海波同志为纪委书记,姚成福、徐鹏鹏同志为纪委副书记。(学校办公室 组织部)

2020『一带一路』高校联盟论坛在我校举行

本报讯 11月27日,由兰州大学、甘肃省教育厅主办,甘肃省内各联盟高校协办,以“后疫情时代国际合作与交流的新模式探索”为主题的2020“一带一路”高校联盟论坛在我校举行。“一带一路”高校联盟加拿大分盟在此次会议上成立,标志着“一带一路”高校联盟发展进入新阶段。来自国内32所高校、国外27所高校的代表线上线下参加了会议。

我校校长严纯华代表高校联盟秘书长单位、东北大学副校长孙雷代表高校联盟沈阳分盟牵头单位分别在开幕式上致辞。论坛开幕式由甘肃省教育厅副厅长王光亚主持。

严纯华表示,“一带一路”高校联盟始终关注并致力于通过高校间的合作和分享,解决全球性的风险和挑战。新冠疫情的蔓延给人类带来了前所未有的危机。兰州大学希望以此论坛为契机,与全球合作伙伴一起讨论如何化危为机,于变局中开新局,探索后疫情时代合作新模式,推动联盟高质量发展。

孙雷表示,“一带一路”高校联盟及沈阳分盟框架内的合作为东北大学的国际交流提供了新平台,也为其服务“一带一路”构想提供了新契机。东北大学愿为落实“一带一路”高等教育共同体做出更大贡献。

王光亚表示,“一带一路”高校联盟成立五年来,173所成员高校在共建互惠合作机制、共创新型合作模式、共享多元合作平台等方面作了大量工作,“一带一路”高等教育共同体建设正在从愿景变为现实。

与会嘉宾分别就“世界一流大学发展之路”“全球化背景下的一流人才培养”“后疫情时代科技合作的机遇与挑战”三个议题开展深入交流,共商高等教育未来发展新方向。主旨发言环节由我校副校长李玉民主持。

日本北海道大学副校长 Atsushi Yokota、西安交通大学副校长席广、韩国釜庆大学校长 Young-Soo Jang、澳大利亚悉尼理工大学校长 Barney Glover、吉林大学校长张希、英国阿斯顿大学副校长 Saskia Loer Hansen、俄罗斯乌拉尔国立经济大学校长 Silin Yakov、乌克兰利沃夫国立理工大学副校长 Nataliya Chukhray、塞浦路斯欧洲大学校长、中国驻塞浦路斯大使馆特别顾问 Kostas Gouliamos、意大利都灵国际大学学院院长 Edoardo Reviglio、甘肃中医药大学校长李金田等介绍了一流大学建设过程中的发展路径,分享了抗疫合作经验。

与会嘉宾一致认为,在未来不断变化的世界里,大学不能墨守成规,要在人才培养、打破传统学科界限及科技创新等方面做出调整,联合更多的高校和学者共同努力为学生提供更具有创新性的教育。希望通过“一带一路”高校联盟的合作强化国际伙伴关系和

国际合作与交流,开发出更好的课程设置,共同推动在相关领域的科研和教学的发展,不断打造国际合作项目。

国际合作与交流处 党委宣传部(新闻中心)

全面深化教育教学改革

兰州大学召开2020年教育教学工作会议

本报讯 为深入贯彻习近平总书记对教育工作的重要论述和对研究生教育工作的指示,落实全国研究生教育工作会议和高等学校本科教育工作会议精神,全面提升人才培养质量,11月22日,兰州大学2020年教育教学工作会议在城关校区西区学生活动中心礼堂召开。全体校领导、党委常委、校长助理出席会议。会议为期一天,上下午的大会分别由党委副书记、副校长徐生诚和副校长潘保田主持。

会上,校长严纯华作了题为《坚持立德树人 推动内涵发展 持续推进人才培养工作再上新台阶》的报告。他说,立德树人是大学最根本的任务,最核心的使命,兰州大学作为中国特色的社会主义大学,必须坚持社会主义办学方向,全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务。要坚持目标导向,紧紧围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题,凝练形成一个符合党和国家要求、体现兰大精神特质的人才培养目标,要坚持价值引领,注重引导大学生培育和践行社会主义核心价值观;要强化创新能力培养,充分激发好奇心,在思与辨中培育批判思维,在知与行中激发想象力,进而形成创新思维、创新精神和创新能力。

严纯华表示,兰州大学一直以基础学科见长,但在学科建设方面也存在传统的学科优势在削弱、工科短板弱项明显、学科发展不平衡不充分、学科建设服务经济社会发展的能力不强等不足。下一阶段要做好顶层设计,优化学科布局,在“十三五”期间形成的“兴文、厚理、拓工、精农、强医”学科发展思路的基础上,按照第十次党代会提出的“人主流、争主导”精神做好顶层设计,搭建好人才培养的“四梁八柱”。要打造新的学科增长点,紧跟时代发展的需求,学习借鉴兄弟高校已有的先进经验和成功做法,加快学科布局,坚持走理工结合、医工融合、工文渗透的拓工之路,不断催生新兴应用学科,壮大和拓展工科。

严纯华表示,人才培养质量,是学校的生命线,是学校竞争力的核心要素,要立足百年未有之大变局和中华民族伟大复兴的战略全局来充分认识和定位兰州大学的教育教学和人才培养工作,健全“五育并举”育人体系,打通本硕博贯通培养体系,完善质量监控与保障体系,不断完善和优化具有中国特色和兰大风格的人才培养体系。面向未来,要重塑教学文化,筑牢主人翁意识,树牢立德树人主体意识,各展其才、各尽其能,营造良好的育人氛围;要改革评价体系,系统调整教育教学评价体系,引导全校把主要精力和资源配置更加有效地集中到人才培养中心工作上来;要健全服务保障机制,强化队伍建设,加强教材建设,推动教学内容和方式变革,强化科教、产教融合育人机制,坚持开放办学,加强经费和条件保障,要健全责任落实机制,营造人人关心教育、人人重视教育、人人谋划教育的良好氛围,开创教育教学工作新局面。

四川大学教务处处长张红伟、北京大学研究生院学位办公室主任黄俊平分别作了题为《识变 应变 求变——从课堂革命到质量革命的川大本科教育探索》《新时代北大研究生教育的探索和实践》的交流报告。副校长潘保田、校长助理贺德钧分别作了题为《注重内涵发展,提升研究生培养质量》《开创本科教育高质量发展内涵发展新格局》的工作报告。

闭幕式上,校党委书记马小洁作了总结讲话,代表学校党委和行政,向为学

校教育教学工作付出辛勤劳动、做出无私奉献的老师们、同志们表示崇高的敬意和衷心的感谢。他表示,这次会议是在深入学习贯彻党的十九届五中全会精神和习近平新时代中国特色社会主义思想的背景下召开的,也是学校第十次党代会召开后召开的一次十分重要的会议,对于进一步统一全校师生员工的思想认识,深入贯彻落实学校第十次党代会精神,系统谋划“十四五”教育教学工作,引导和激励广大师生员工坚守教书育人初心使命、奋力开创人才培养新局面具有十分重要的意义。

马小洁指出,培养什么人、怎样培养人、为谁培养人,历来是党和国家教育的根本问题,要坚持立德树人,“五育”并举,三全育人,不断完善德智体美劳全面育人的育人体系,始终把立德树人成效作为检验学校一切工作的根本标准,发挥包括专业教师、管理干部、后勤员工在内的全体教职员的作用,把修身立德、知识传授、行为示范和文化涵育等有机融为一体,把促进学生成长成才作为学校一切工作的出发点和落脚点,让学生享有更好的教育;充分发挥德智体美劳每一种教育的功能,加强德育、改进智育,强化体育,丰富美育,注重劳育,形成具有兰大特色、质量一流的“五育”培养体系。要坚持铸魂育人,思政课程和“课程思政”共同发力,正确认识思政课程与“课程思政”的关系,坚持知识传授与价值引领的有机统一,培养学生的爱国情怀、社会责任感、创新精神、实践能力。广大思政课教师要不断提升理论素养,提高政治修养,增长知识涵养,丰富教育教学方式;广大专业课教师要自觉加强理论学习,全面提升开展课程思政建设的意识和能力,既当“经师”更做好“人师”,传承创新兰大特色的育人经验,努力培养立志为中国特色社会主义奋斗终身的时代新人。

马小洁指出,长期以来兰州大学都以人才培养质量高、毕业生潜力大而被社会广泛认可,但我们也要认识到我们的本科专业特色需要进一步凝练,学位与研究生教育培养机制需要进一步更新完善,特别是创新教育和国际化人才培养质量亟待提高。我们要塑造质量文化,构筑独具特色的兰大育人“校园实验室”,以一流人才培养为目标,打造一流人才培养体系,补齐队伍建设短板,进一步提高质量意识、重塑质量文化,提升第二课堂的质量,将质量要求“内化于心、外化于行”,使质量文化成为全校师生的共同价值追求和自觉行为。要深化教育教学改革,不断提升适应经济社会发展的人才培养能力,持续解放思想,立足现实突破旧思维,放眼未来主动新作为;要树立系统观念,既在传承和弘扬学校百十年教学实践、教育思想和成果特色的基础上不断生发和拓展出新的理念、构建和凝练出新的举措,也要在制度建设和管理服务方面注重系统性和关联性,更加自觉地运用系统科学的方法分析和解决问题;要辩证看待和处理好教学科研的关系,以一流学科、一流科研带动一流人才培养,进而以一流人才培养来支撑一流学科建设和一流科研成果产出。

会议设置了分组讨论环节,各学院围绕如何进一步做好教育教学工作进行了充分讨论,就会议工作报告以及即将出台的《兰州大学关于进一步加强对和改进体育教育的实施办法》(讨论稿)等17项教育教学制度办法发表了意见建议。

教学顾问、化学化工学院严世强教授认为,教学督导工作要(下转4版)

着力提高人才培养质量

兰州大学迎来首位外籍双聘院士

本报讯 11月23日,兰州大学以线上、线下相结合的形式在逸夫科学馆报告厅举行“Gleiter 纳米科学国际研讨会”。会议邀请德国卡尔斯鲁厄理工大学 Herbert Gleiter(赫伯特·格莱特)院士担任荣誉主席,德国科学院院士、欧洲科学院院士、第三世界科学院院士、德国明斯特大学纳米技术研究中心主任 Harald Fuchs 教授担任外方主席,兰州大学校长严纯华院士担任中方主席。开幕式由严纯华主持。在开幕式上,严纯华介绍了 Gleiter 在纳米科技领域的开创性贡献,代表学校宣布了国务院学位委员会同意兰州大学授予 Gleiter 名誉博士学位的决定。接着,严纯华代表学校签署聘书,聘任他为兰州大学 senior fellow(兼职院士)。这也是兰州大学历史上选聘的第一位外籍双聘院士。根据协议框架,Gleiter 院士将在兰大促进材料、纳米科技及相关学科的发展,指导青年教师,培养研究生;以适时开设前沿讲座、选修课程形式,开展前沿科学介绍和研究理念指导;推动相关领域人员深入开展国际合作。

Herbert Gleiter 是国际著名材料科学家,纳米材料研究领域开创者,德国 Karlsruhe 理工大学纳米技术研究教授、创建所长、高级研究员,也是德国科学院、美国工程院、美国人文与科学院等十多个国际科学院、工程院院士。长期从事金属中晶界与界面研究。他因先后提出纳米晶材料、纳米玻璃的构想,并对纳米晶材料和纳米玻璃的结构和性质进行了一系列先驱性研究,开创并引领纳米材料研究领域,曾被提名诺贝尔奖,享誉国际学术界,是最著名的材料科学家之一。现在国际学术界仍然十分活跃,他带领的研究团队开展纳米材料前沿关键问题的研究,不断有高水平成果产出。在格莱特研究组学习、进修过或与他合作的中国人中,有数十人成为我国高校和研究机构的负责人或著名教授、研究员,有多位入选中国科学院或中国工程院院士。2004年以来,格莱特任兰州大学客座教授,先后7次访问我校,作学术讲座,应邀10多次,长期与李建功教授研究组开展纳米材料的合作研究,2005年促成德国卡尔斯鲁厄研究中心(后与卡尔斯鲁厄大学合并成卡尔斯鲁厄理工学院)与兰州大学签署了纳米材料研究合作协议,先后合作承担科技部国际科技合作项目1项、国家自然科学基金项目3项,合作发表学术论文10余篇,推动了兰州大学纳米材料研究水平的提高,并给兰州大学的建设和发展提出了一些建设性建议。 党委宣传部(新闻中心)

我校在2020年全国“三下乡”社会实践活动总结中获得表彰

本报讯 近日,团中央对2020年全国大中专学生志愿者暑期“三下乡”社会实践活动进行了总结表彰,兰州大学第一临床医学院的兰州大学赴甘肃省岷门乡脱贫攻坚“守护峡门,助力峡门”暑期实践团队获全国“三下乡”社会实践优秀团队,校团委副书记滕佩容获全国“三下乡”社会实践优秀个人。(团委)

我校硕士研究生宋朝军荣获第八届范敬宜新闻教育奖学生奖

本报讯 11月22日,第八届范敬宜新闻教育奖颁奖典礼在清华大学举办。本届范敬宜新闻教育奖共评选出学生奖获得者10名,良师奖获得者2名,良友奖获得者2名。我校新闻与传播学院新闻传播学专业2019级硕士研究生宋朝军同学荣获新闻教育奖学生奖。这也是兰州大学学生首次获得范敬宜新闻教育奖。(新闻与传播学院)

胡斌教授荣获 全国先进工作者 荣誉称号



本报讯 11月24日上午,全国劳动模范和先进工作者表彰大会在北京隆重举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席大会并发表重要讲话。

兰州大学信息科学与工程学院教授胡斌荣获“全国先进工作者”荣誉称号。当晚,校党委常务副书记吴国生一行到宁卧庄宾馆迎接胡斌教授载誉归来,并代表学校对胡斌教授表示祝贺。

胡斌教授是973首席科学家,甘肃省政协委员,甘肃省领军人才,甘肃省可穿戴装备重点实验室主任,教育部计算机学科教指委委员、科技委委员,国家自然科学基金委信息科学部计算机专家评审组成员。归国12年,胡斌作为“心理生理计算”交叉学科的领军人物,提出并实现了针对抑郁障碍的量化识别方法,解决了抑郁障碍客观量化评估的若干关键问题,填补了这一领域的技术空白。先后主持973计划项目、国家自然科学基金重点项目、变革性关键技术科学问题专项等重大项目,累计申请科研经费近亿元。发表高水平论文330余篇,入选1项、国家自然科学基金项目3项,合作发表学术论文10余篇,推动了兰州大学纳米材料研究水平的提高,并给兰州大学的建设和发展提出了一些建设性建议。 党委宣传部(新闻中心)

从追光人到发光者 记兰州大学雷达智造团队

从追光人到发光者

本报记者 许文艳
学通社记者 李晖

2020年10月,由兰州大学大气科学学院黄建平教授、黄忠伟教授领衔的雷达智造团队建设的“一带一路”激光雷达观测网—若羌站揭牌,标志着该雷达观测网国内段7个站全部建成。国外段,与部分“一带一路”沿线国家达成协议,即将布置4个站,还有3个站已确定站址。

每个雷达站均以兰州大学自主研发的多波段拉曼偏振激光雷达为主要监测仪器。从硬件技术改进到新算法反演,再到大气遥感与环境监测应用,兰州大学雷达智造团队在“一条龙”研发之路上不断攻坚克难,升级迭代,将中国的雷达布局在“一带一路”沿线。

他们构建的立体观测体系,不仅旨在研发覆盖“一带一路”沿线国家和地区的高精度、高分辨率的气象灾害预报预警系统,服务铁路和物流运输等社会经济发展领域,还将在全球气候变化研究、校正我国星载激光雷达等领域发挥积极作用。

此时,兰州大学雷达智造团队的激光雷达研发之路已经走过了14个年头。从严重依赖国外进口激光雷达,到自主研发制造了14台激光雷达,其中包括拥有我国自主知识产权的首台多波段拉曼—荧光激光雷达系统。这个14年的激光雷达研发故事,要从一场跨界专业保研考核说起。

——记兰州大学雷达智造团队

“追光”,源于萃英山下的对话

“你了解激光雷达吗?”
“你以后有信心造出来吗?”
2006年的那个秋天,在兰州大学专业保研考核的现场,2003级物理学与技术学院本科生黄忠伟正在接受大气科学学院保研考核。他对面坐着的是大气科学学院黄建平教授。

问及当初为何从物理学院选择学生时,黄建平教授解释:“黄忠伟是学物理的,对雷达方面的研究非常感兴趣,自己培养人来造雷达并开展气象研究,不仅可以解决国外垄断激光雷达的问题,还能拓展新的研究领域。”

黄建平教授介绍,在大气研究领域,兰州大学在2006年以前用的是地面仪器,在2014年前用的是从国外进口的一台米散射激光雷达。激光雷达能够收集到距地表几十公里范围内大气中的污染物、水汽和云的分布情况的观测数据。当前我国在全球气候变化、环境污染、空间环境监测等领域都对激光雷达技术有迫切的大量需求,但是一直依赖进口国外的高成本产品,严重制约着我国相关领域的进一步发展。

不仅造价昂贵,国外激光雷达功能还有限,一般只能测到少数波段,信号分析源少,且普通雷达还无法准确测出固体颗粒物的浓度与成分。同时,这些高精度仪器天生存在校准环境的优越性很难适应气候干、温差大、颗粒物浓度高等西北地区干旱半干旱的气候条件,常常显现出水土不服的情况,导致仪器不能正常使用。

“之前了解的都是一些军事雷达,我从没想过有一天自己能造出激光雷达。”黄忠伟回忆道。

通过保研考核后,黄忠伟收拾好自己的行李,像其他保研本校的学生一样,前往城关校区完成毕业论文。此时他接到黄建平教授的电话:“你不要到市区来了,直接上萃英山顶。”

萃英山顶上坐落着当年刚刚建成的兰州大学干旱气候与环境观测站。就是在这里,黄忠伟不仅第一次接触到了激光雷达,还把它拆了。

“黄建平老师见了,说我胆子真大,周围都是本科学大气的同学,他们不敢拆这么贵的一台机器。我本是物理专业,四年都在做力、热、光、电的实验,凡是仪器坏了都习惯拆开看看。但是拆了真不一样,学到了不少东西。”黄忠伟说。

黄建平教授说,“黄忠伟经常自己动手拆解组装这台雷达,对雷达的各项功能和原理都非常熟悉,所以渐渐开始了这方面的深入研究。”

2009年秋,在黄建平教授的协调帮助下,黄忠伟前往日本东北大学进行联合培养。他此行的目标很明确,就是要把激光雷达技术学到手。在日本,黄忠伟不仅学习到了激光雷达技术,还掌握了额外的一项“超能力”——荧光多波段测量。当时的技术只能测量荧光信号的一部分,黄忠伟在日本期间掌握已有雷达技术的基础上,又钻研出多个波段测量荧光信号的技术,当时这方面的研究很少。

“还记得在日本期间,我凌晨5点还在空无一人的实验室测量荧光的情形,只能听见窗外乌鸦的叫声。”凭借不懈的努力,黄忠伟和导师终于在2014年成功研制出了属于我国的第一台多波段拉曼—荧光激光雷达。

业内有很多同行研发关于PM2.5和PM10信号的算法,黄忠伟团队通过算法技术,进一步提高算法的反演精度。他们的研究成果以《十年星载CALIPSO激光雷达观测全球颗粒物质量浓度计算》为题发表在国内外高水平期刊

“这种只能用荧光才能探测到。下一步团队攻关的难题是如何将它们‘一分为二’。”
多波段拉曼—荧光激光雷达运用微弱信号探测、高精度分光、光机设计和加工等技术,采用高功率激光器向天空同时发射紫外、可见、近红外光等3束激光,即3个波段,紫外激光与大气颗粒物作用之后,就会释放出荧光,利用大口望远镜接收大气反射回来的信号,通过对这些微弱信号进行分光、提取和探测,主要通过接收信号,以绿光、红外光、紫光的顺序通过光学镜片分段,再通过光电倍增管和光谱仪出图分析。它可测定38个波段,其中运用光谱仪测定的有32个,运用探测器测定的有6个。激光雷达的激光能量为350mj,望远镜直径为35cm,空间分辨率为3.75m,时间分辨率为1分钟(其中荧光信号为5分钟),可探测高达20公里的大气颗粒物信息。通过接收180个纳米宽32个波段的荧光信号和拉曼信号,不仅大大提高了信号数据的反演精度,而且可对散射变化的频率测定物质成分。



兰州大学激光雷达大气遥感实验室中的第二代多波段拉曼激光荧光雷达

“反光”,研发新反演算法

如果将硬件技术比作雷达的躯干,反演算法则是雷达的大脑。好的硬件提供优质的信号,好的算法计算出精准的数据,二者相辅相成。黄忠伟深知让兰大智造的激光雷达发挥更大作用和效能的关键所在,因此,在日本学成后,除了钻研硬件技术的改进外,他和团队成员一直致力于新反演算法的研发。

基于激光雷达的高精度反演算法是黄忠伟团队的又一核心成果,市场上没有现成的相关反演算法的数据采集控制软件,黄忠伟团队通过自主编写代码,提高反演算法精度。

运用拉曼—荧光的散射原理,黄忠伟团队可以将激光雷达收集到的信号,转化为可供专业人士采纳的大气数据,即“产品”,例如大气水汽、颗粒物等属性与浓度,获知大气污染物的性质,突出对大气颗粒物成分与浓度的分析,填补了我国在多波段拉曼—荧光激光雷达领域研发的空白。

目前基于反演算法已经能测算出PM2.5和PM10的质量浓度、气溶胶微物理特性、气溶胶吸收系数等数据,气溶胶和云的类型。

“聚光”,布局“一带一路”雷达观测网

2017年,这是黄忠伟和黄建平的又一场对话,距离上次保研考核已经过去十年。

“‘一带一路’激光雷达网,你敢不敢建?”黄忠伟问。
黄忠伟说:“咱就做呗,就是多加点班。”其实当时刚博士毕业5年的黄忠伟心里也没底,要知道2017年之前,激光雷达都是被当做“瓷娃娃”摆在实验室里的,要想走出实验室到“一带一路”去,这里面涉及研发、工程、沟通多方面的问题。

“我很佩服黄忠伟老师,他胆子大,想法创新,要不是他尝试,一开始雷达连实验室都走不出去。”李武仁说。

激光雷达属于精密的光学仪器,对电力、网络和环境温度的稳定都有很高的要求,不满足要求的话一台价格百万元人民币的激光雷达就可能面临报废的风险。

当团队成员对激光雷达走出实验室都心存顾虑时,黄忠伟主张,只有把激光雷达布出去,我们才能发现问题,解决问题。制造装配式激光雷达——让雷达“进箱子,走出去”的方向才正式确定了下来。

在零下20摄氏度的乌鲁木齐环保局楼顶上,黄忠伟团队一起守着第一个布出去的雷达20多天。这次经历为他们日后研究装配式激光雷达提升保温性能、加装续航电池、安装停电报警系统,进而提升它对外界环境的适应力积累了经验、打下了基础。

解决了激光雷达走出去的问题,下一步就是如何让它走得远了。

在黄忠伟办公室墙上贴着一张“一带一路”激光雷达观测网的全景地图,它东起兰州,西至阿尔及利亚,共14个站点,跨越直线距离8000多公里,可获得全球干旱半干旱区的大气监测整体数据。用红旗标注着已建成的站点,黄旗标注的是将要建设的站点。每个雷达站根据观测需求,分别设置了单波段、多波段、有荧光等不同功能组合的激光雷达,此外还

配有高通微波辐射仪、太阳—天空—月亮光度计和颗粒物在线监测仪等其它气象观测仪器,综合利用分辨率成像光谱仪(MODIS)、云—气溶胶激光雷达与红外探路者卫星观测(CALIPSO)、云探测卫星(CLOUDSAT)、风云四号等卫星遥感观测。

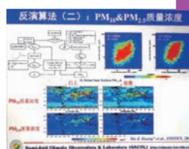
“‘一带一路’激光雷达观测网的建设具有科学研究、人才培养、国际合作这几方面价值。”黄忠伟说。通过部署激光雷达观测网可以追踪“一带一路”沿线大气中沙尘的来源,分析高空中沙尘的走势,有利于更加了解我国沙尘天气的成因。近年来,利用激光雷达观测的数据,黄忠伟团队在国际国内期刊发表了《气溶胶运动中亚洲沙尘运输路径上大气生物气溶胶的特征研究》《亚洲沙尘直接运往北极的捷径路径:一个案例研究》等相关应用成果。截至2020年9月,参与激光雷达智造项目毕业的本科生、硕士生、博士研究生已达30人,他们毕业后还在从事与大气污染监测相关方面的研究。

中方提供激光雷达和相关检测设备,“一带一路”国家提供场地环境,双方加强国际合作。“2019年我们还前后邀请了塔吉克斯坦科学院乌罗夫物理技术研究所、巴基斯坦白沙瓦大学的5个青年专家来校访问,培训他们,回国之后他们也会对‘一带一路’雷达站进行设备的维护。”黄忠伟说,“巴基斯坦白沙瓦大学还计划建立一个大气科学学院,希望我们这边提供师资进行授课。”

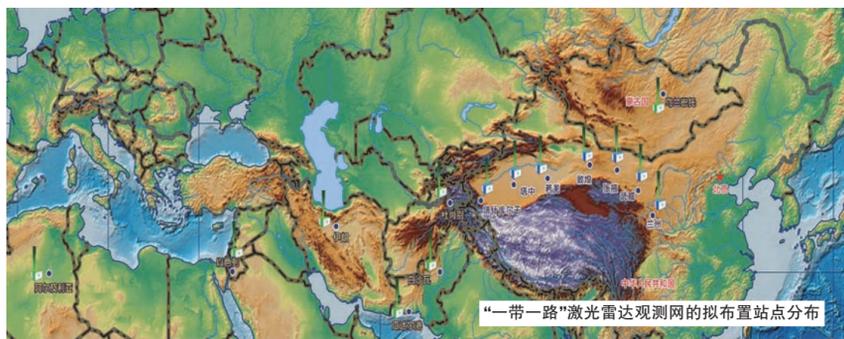
几乎每个夜晚,兰州大学城关校区12号学生公寓附近,几个白色铁皮箱发出道道绿光,铁皮箱上写着——拉曼偏振激光雷达。过不了多久,这些白色铁皮箱将会搭乘中欧班列,前往塔吉克斯坦和巴基斯坦。未来,更多的激光雷达将通过装配运输的方式被送往“一带一路”沿线国家。一带一路,点点绿光,串联起来,编织成一张跨越上万公里的激光雷达观测网。通过国际合作,共同开展对大气成分的监测、研究。

黄建平团队在不断提升激光雷达探测功能、反演算法精度,做好应用开发的同时,现已着手将“一带一路”激光雷达观测网收集到的数据通过网络平台予以公开,实现数据共享,希望更多人参与进来,为相关研究打开一扇更广阔的大门。

原创·首发·独家



PM10&PM2.5反演算法



“一带一路”激光雷达观测网的拟布置站点分布

“韬光”,改进硬件技术

2011年,黄忠伟学成回国,在兰州大学组建了激光雷达实验室。2014年1月,在这个小小的两间总面积不到40平方米的“雷达加工车间”诞生了我国第一台多波段拉曼—荧光激光雷达,并成为生产其它雷达的参考标准。6年间,他们先后制造了14台激光雷达。如今,在兰州大学激光雷达大气遥感实验室,摆放的两个大小不一的“黑箱子”就是第二代多波段拉曼—荧光激光雷达。

激光雷达由激光发射机、光学接收机、转台和信息处理系统等组成,激光器将光脉冲发射出去,光接收机再把从目标反射回来的光脉冲还原成电脉冲,送到显示器。

“每台雷达就像一个baby一样,制造出来很不容易,从最开始用SolidWorks软件画图设计,到对购买来的一个个零配件进行组装调试,都是一步一步亲手做出来的。”黄忠伟说。

“一台激光雷达有100多个零部件,为了提高反演算法的精度,提高雷达的性能,每个零部件黄忠伟老师都要求我们出2-3个方案,哪怕是一个小小的镜架的设计都要开会讨论,黄老师细心谨慎,从多角度考虑问题。”团队科研助理李武仁说。

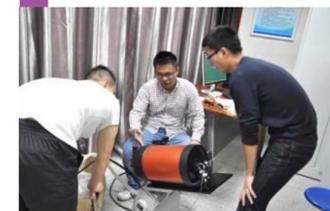
在多波段拉曼—荧光激光雷

学干旱气候与环境观测站位于萃英山顶的兰州大学



路一激光雷达观测站若羌先站揭牌

黄忠伟教授与若羌气象



2014年黄忠伟团队在观云楼讨论设计方案并组装雷达



兰州大学城关校区装有雷达的白色观测箱发出的激光

3D 软骨 生成录

校报记者团 杨宇洁 赵玉凤

国际独创

近年来,3D 打印技术突飞猛进。相比于传统技术,3D 打印技术更加精准和高效。它与普通的平面打印原理基本一致,只不过普通打印机内的“打印材料”是墨水,而3D 打印机中是金属、塑料、细胞等实物,它将打印材料一层层叠加起来,最终把计算机上的蓝图变成立体的实物。

3D 打印软骨可以用在修复人体软骨的缺损上,它不仅能修复病理性软骨缺损,而且能修复创伤性软骨缺损,所以3D 打印软骨于治愈与软骨相关的重大疾病和维护人类健康而言具有重大意义。

虽然只是人体骨格连接处很小的一部分,但软骨却是人身体上不可或缺的重要组成部分,人的坐卧行走都需要它的参与。可是,因为软骨没有血管、神经及干细胞,所以不像人体其他组织具有自我修复的能力,想要修复只能依靠人为干预。

我校口腔医学院范增杰教

软骨修复必须有能够促使它自身分化的细胞,但是软骨细胞没有分化功能,必须让干细胞介入来使软骨拥有自我修复的能力,所以软骨修复一直是医学领域的研究重点和难点。

基于此,范增杰团队致力于设计出一种能够高度还原软骨组织的结构,这种结构能够诱导干细胞定向分化为软骨和骨细胞,从而在缺损的地方形成一个完整的软骨组织。

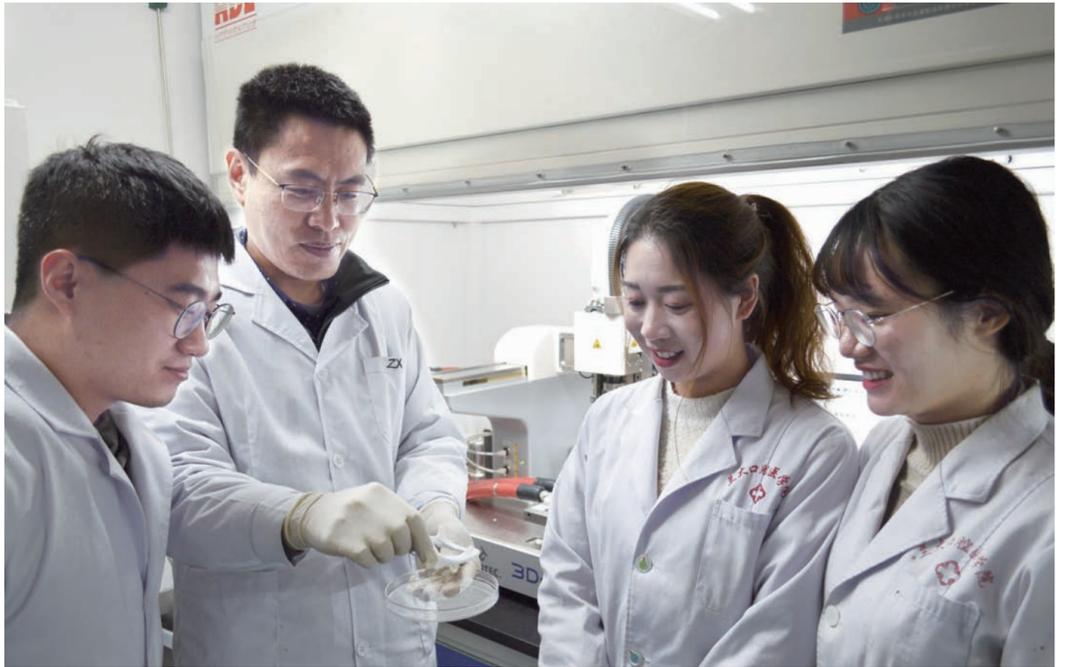
在刚开始构建软骨时,范增杰团队并没有想到引进3D 立体技术,而是采用了传统的浸泡法。相较于3D 打印技术,浸泡法流程更加复杂,“因为软骨组织本身很复杂”。

软骨细分为三层,最外层为软骨层,再往下一层是钙化层,最里面一层是软骨下骨层,这三层由外向内硬度依次递增,形成一个由软到硬逐渐过渡的梯度结构。同时,这三层的化学组成也存在差异,软骨层不含任何矿物质,全部由胶原纤维构成;钙化层含有30%左右的羟基磷灰

度。”通过浸泡法分别将每一层泡好后再把三层叠加,虽然也能达到3D 打印技术的效果,但其制备流程繁杂,并且所用时间漫长,效率很低。另外,浸泡法还不能规避肿胀的弊端,“如果水凝胶材料泡水时间太长,它就会发生溶胀,一溶胀,它的尺寸稳定性就不那么好了。”

到底怎么样才能高效保质地模拟出软骨组织呢?范增杰及其团队将目光转向了3D 打印技术,“因为3D 打印技术具有提供高效精准的软骨组织修复方法的可能性。”

他们首先用电脑建模,把软骨的形状、大小都设计好,然后制备墨水,使用多头3D 打印机来打印。第一个喷头不加羟基磷灰石,打印出软骨的第一层,第二个喷头打印钙化层,第三个打印软骨下骨层,一层一层叠起来,直到形成一个比较完善的软骨结构。由3D 打印技术打印出的软骨组织有较低的溶胀率和较高的修复率,因此它能够更好地修复人体软骨缺损,“这在国际上完全是我们独创的”。



骨原材料的制备。墨水有一种化学物质叫海藻酸钠,这种物质在打印过程中和氯化钙的钙离子反应从而容易产生团聚,团聚后的物质堵住打印所用注射器的针头,打印就无法正常进行下去,因此整个打印流程中最关键的一步就是打印墨水的制备。

为了解决这个令人头疼的问题,团队经过反复讨论终于想到了解决方法,他们在打印过程中增加了喷涂装置,这一装置能够延缓团聚的反应,“这是我们的创新做法,在原来基础上新建了喷涂装置,这是一个雾化装置,因为雾化比较缓慢,这样反应的时间就延长了,物质就不会很快团聚,也不会堵住打印针头。”

团队面临的第二重困难是软骨如何成形的。刚开始打印软骨的时候没有想到用双网络结构,所以在往水凝胶中加羟基磷灰石的过程中,一旦其含量加到70%时,水凝胶系统就会发生坍塌,就像往果冻里注入其他物质会让果冻破碎一样,“所以如果没有双网络结构,整个软骨就无法成形。”

对于如何维持软骨理想的形态问题,范增杰团队的研究进程又一次陷入了瓶颈,原来单一的结构无法保持软骨形态的稳定性。为此,团队咨询了 Sun Luyi 教授的意见,“孙教授提供了一些建设性、指导性的意见,他在材料学方面很专业,补充我们这方面的知识缺陷,双方优势互补。”

经过双方团队的深入探讨和共同努力,范增杰团队在原来的基础上引进了双网络结构。双网络有软硬两种结构,硬的结构起支架的作用,软的结构用来分散力量,“因为软的结构可以拉伸,遇到强力的时候,软的结构能够轻松将力分解掉,所以软硬兼有

的双网络能够帮助软骨成形,并且让软骨拥有显著的力学性能。要做成软骨的话,水凝胶必须有好好的力学性能,所以如果没有双网络结构,水凝胶会坍塌,很难保证最后打印出来的软骨形状”,范增杰说道。

研究人员的缺乏同样是团队面临的一大问题。团队主要由本科生和研究生组成,“学生需要首先保证课程学习,然后才能投身科研工作,如果有博士生,可能投入科研工作的时间精力就能更充足一些。但我们的学生都很努力,今年疫情期间学生基本也都没回家,一直在实验室加班加点赶项目进度。”

量身定“骨”

在范增杰团队的研究中,他们实现了根据软骨具体的缺损情况进行针对性建模打印,即根据病人软骨的缺损情况进行个性化建模,打出来的软骨完全符合缺损的形状,“3D 打印技术一大优点就是个性化。每个病人软骨缺损的深度、形状和尺寸都不一样,我们可以直接运用3D 技术先扫描他的缺损部分,然后再把他缺损的部分呈现出来,这是传统的浸泡法无法做到的。”浸泡法无法严格控制软骨的形状,这就导致制备出的软骨的尺寸和实际缺损尺寸有较大误差。所以3D 打印技术使整个软骨制作的制备过程效率得到显著提高,“以前浸泡法复杂的制备过程,现在3D 打印一步就解决了。”

为了早日能够将打印出的软骨推广应用到人身上,团队首先在大鼠身上做实验。实验刚开始需要先在

大鼠的骨头上磨开一个洞,之后将它软骨的三层结构都破坏掉,然后把打印好的软骨给它放进去,再进行缝合。“我们做了很多实验,测试过程中牺牲了好多老鼠,这个过程实际上来说是漫长的,因为老鼠骨头重新长好至少需要三个月的时间。”三个月以后,通过肉眼观测和专业的 MicroCT(微型CT)检测,团队发现大鼠的骨总量增加了,不仅长有软骨,而且长有硬骨,这个结果为以后应用于人体提供了很高的可能性。

接下来,团队致力于将3D 打印软骨技术推广到人体应用上,范增杰说:“前期的动物实验已经做完了,我们已经在推进临床试验,未来可能会跟兰大一院、兰大二院合作。”

但3D 软骨真正走向人体还需要漫长的过程,在这个过程中,需要经过国家的各项严格的实验和检测,这就要求3D 技术要尽善尽美。

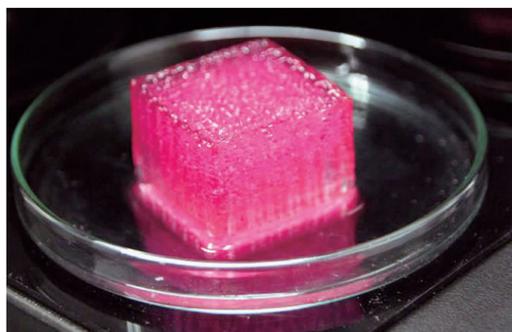
团队希望,未来3D 技术能够达到硬骨和软骨缺损同步修复的效果,“现在3D 打印在硬骨缺损方面做的比较多,但是在硬骨和软骨缺损一起修复的方面比较少。现在大部分软骨缺损的人不是表面一层软骨的创伤,而是软骨和下面的硬骨整个一起创伤。现在来说3D 打印基本上是打印软骨的只打印软骨,打印硬骨的只打印硬骨,都没有把下边的硬骨和上面的软骨一起构建出来。现在我们团队有前期的工作基础了,未来希望能够完整打印出来一块既有软骨又有硬骨的骨组织。如果能打印出来,它的意义就非常大了。”

授及其团队充分利用3D 打印这一新兴技术,联合美国康涅狄格大学化学与生物分子工程系 Sun Luyi 教授团队,通过物理交联、光交联和化学交联三种交联方法首次设计并成功制备了一种三层梯度结构的软骨支架,日前,该研究成果以“3D 打印羟基磷灰石梯度的水凝胶支架有效修复大鼠的骨软骨缺损”为题发表在《先进功能材料》(Advanced Functional Materials)上。

石;软骨下骨层大概含有70%的羟基磷灰石,由此它们又形成了化学成分上的梯度结构。

要想修复软骨组织,就必须想办法恢复这三层组织。

传统的浸泡法需要分别泡三次水凝胶来模拟这三层。范增杰说:“浸泡法的前端需要先把水凝胶做出来,再放到模拟液里去泡。第一次泡低浓度的,第二次泡中浓度的,第三次泡高浓度的,这样软骨才能形成一个梯



拨云见日

研究中,范增杰团队时刻关注着3D 打印软骨技术在国际上的发展状况,他发现国际上在软骨打印方面存在一定弊端,“国际上现在依然没有办法同时模拟出两种梯度的软骨结构来,要么只有软骨的化学梯度结构,要么只有硬骨的化学梯度结构,还没有人能够做出同时具有两种梯度的软骨结构。”如前文所述,这主要是因为软骨的三层梯度所含有的化学成分不同而导致精准调控三层的化学比例难度很大,“国际上还没有办法在保证软硬梯度的同时兼顾化学梯度,而软骨的修复需要需要同时实现两方面的梯度结构。”

“看到国际上3D 打印有局限性,所以我们就想再往前走一步,研究出一种同时实现软硬和化学这两方面的梯度结构的理论设计。”

实践过程可谓困难重重,“因为这方面是一个没有前人做过的工作,所以就没有可以参照的对象”。

团队面对的第一重困难便是打印墨水的制备,也就是打印软

原创·首发·独家

魏亮(资源环境学院教授)

一棵树若有话要说,它会说什么?来讲个故事吧,一棵树的故事。它已经活了一百多年了。

这个故事由我来讲,树自己不会说。人类和其他物种的交流能力非常有限。除了和猫狗一类已驯化动物的简单沟通,最厉害的只有像英国科学家珍·古道尔(Jean Goodall)那样能和大猩猩交流——用手势,用“语言”,用眼神。可惜这些手段没法用到和植物交流。所以,虽然我和这棵树同为一个星球上的生物,但我和它的交流障碍,可能比人类和外星智慧生物的交流障碍还大。没法交流,这棵树也没法告诉它的身世。所以这个故事里的一切都演绎自科学研究。我便是那个做实验的人,也是那种随时准备被科幻片中外星人和人类的亲密关系所感动的那种地球人中的一员。这种对跨物种交流毫无认识并可能已经被电影带偏的人讲出来的树的故事,不歪曲都难。还好,有数据来限制我对故事的演绎欲望。还好,就算我讲错了,这棵树也不会跑来反驳我。

故事的主人公是一棵其貌不扬的树。它生长于美国西北爱达荷州的一片针叶林里。这片林子常见的树有四五种,它是棵 Western Redcedar (Thuja plicata),中文译作红崖柏。在它生活的地方,一公顷(100米乘100米)的面积上,和它类似的树有300多棵。这片林子叶面积指数达到7,也就是说地面上方的叶面积加起来是地面面积的七倍。这样的密的林子里,能透过树冠照到地上的光太少。阳光是树的能量,树的食物。于是地面缺少阳光的地方只有零星的几棵小树苗。这棵红崖柏有29米。但这个样点的树基本都在30米以上,最高的有40米。在离地面大约1.3米的地方,它的直径是52厘米(这也就

是林学里说的“胸径”)。两个人合抱的大小都到不了。作为一棵170年树,它不算大。这片林子里的另一种树 Grand fir (Abies grandis),它们80年就能长这么粗了。所以起初我在做实验的时候从这棵红崖柏身边来来回回好多次,并未注意到它。可当我看到它的生长数据的时候,我的心灵被震撼了。

它的生长数据是我从树木年轮的样品里读取的。图里便是这棵红崖柏的每一年的直径的增长。采取年轮的样品,并不需要把树锯倒。有种叫做生长锥(Increment Borer)的空心钻,可以在树干中钻出个小洞。然后我们可以把一条细细的小锥芯抽出来。拿回实验室后,把样芯粘在托架上,打磨光滑,确定每一条年轮的年份之后,就可以测量了。一般的树木一年形成一圈年轮,生长季初期的木质细胞体积较大颜色较浅,到了生长季末期形成的木质细胞体积小颜色较深。有这样的差别,我们便能区分一年一年的年轮。如果某一年的年轮很宽,那一年树木生长的也一般也好。

那天,当我测到这棵红崖柏时,突然间有些莫名的感动。这棵大树曾经是个苦孩子。

如果一棵树是从一片空地长出来的,它出生的时候很可能会看到很多和它一样的树苗在它的身旁。那些树苗都是它的竞争者,阳光、水分、养料,一切。只有极少数的小苗能够赢得战斗长成大树。有的树只是可能就比别的小树早萌发了一点点,高了一丢丢,多占据了一丝丝光线。最后一点点的优势,变成了生死存亡。仿佛总是如此,在森林中“没有公平,只有运气”。但也有那些坚忍地生长,把其他的树苗压到身下的树才能成为大树而不至于被别的树遮蔽。就像那段被科学家改过的诗(If)里说的那样:If you can keep your



一棵树的百年

leaves when all about you, are losing theirs and blaming it on drought, if you can photosynthesize when others shut their stomates and stop transpiring. Yours will be the canopy and all beneath it, and — which is more — you'll be a tree, my seed"

若你撑起绿叶,在它们纷纷落叶抱怨干旱之时

若你吸取阳光,在它们关闭气孔停止蒸腾之时

你的枝叶将凌驾它们之上,密闭冠层

还有的是——你终将长成一棵树

我亲爱的种子

但这棵红崖柏是以另一种方式出生的,同样艰难的一种。从它诞生的那天起,它便感觉到了生存的压力。它萌发在一片茂密的森林中。茂密的森林里,最缺的不是养分,是光。能茂密,养分和水就不会太糟糕。所以一般来说,在很多湿润的地方,植被密集,很多植物需要一定的耐阴能力才能生存(也有一些例外就不细讲了);在干旱的地方,植被稀疏,植物也不用具备耐阴的能力。很有可能在它出生的时候,它所看到的被其他的树们遮蔽大部分的天空。每一棵树,它们都会把枝叶尽可能地长在容易吸收到阳光的地方。不断地有小树苗冒出来,不断地有小树苗死去。幸运活下来的,它们恰好遇到了足够的阳光。这很可能突然死去的一棵大树留下的,而这小树恰好长在了死去大树留下的空隙里。没有死去的树也行。不算密得透风的森林,在一天的某些时候,随着太阳从东到西,或许会有零星的光透下来形成的光斑(sun-fleck),有的树靠那么一点点的光也能坚韧地生存下来。更重要的一点是,如果这是棵耐阴的树,就像这棵红崖柏,它的生存几率会大一点。

这棵树大概是在1830年前后萌发的。但直到1940年,它110岁时,都只有20厘米粗。它第一个年轮出现在1841年。我采它的样芯是在距地面1.3

米。在片森林,树长到那么高并在那个位置出现第一个年轮,大概还需要十年。之后的一百多年里,它长得缓慢,一年一侧也就长粗0.5—1.5毫米。直径一年也就长1—3毫米。这苦“孩子”就那么缓慢地长了100多年。它在等待着,或许又一棵大树会老死,或许又一棵急于长高的树因扎根太浅而被风吹倒。

它很耐心。它等了一百年。终于一天,在1940年前后(图中第一个箭头的指向),整个天空奇迹般地敞开了,阳光充足。这时这棵红崖柏大量地长出新叶,每一份在叶上的“投资”因为有了光都得到了远胜从前的“回报”。于是它的光合作用大大增加了,它的生长也突然加快了。它焕发了青春,恣意生长。

帮它打开天空的,是人类。人类砍伐了整片森林,只留下了这棵和其他一些红崖柏。别的树木,无论树种和大小,被砍伐的一干二净。图里第一个箭头的指向,应该大约就是这片森林被砍伐的时间了。我不知道当时伐木工人为什么单单留下了那一种树。难道是当年红崖柏的木材价格很贵么?无从知晓。

一直到1975年后,它的生长速度又放缓了。也就是图里第二个箭头指的时间。这时它大约150岁,它又一次需要面对其他树木的竞争。在1940年被砍伐掉大部分树木后小树苗开始在这片森林萌发。小树苗们争抢着水和阳光。有的树种在35年后已经长高到可以和幸存的红崖柏们竞争天空中阳光了。这些年轻的树影响到了这棵红崖柏的生产力,也让用于生长新年轮的材料越来越少。此外,即便一棵树每年都产出同量的碳水化合物放到树干上形成新的年轮,因为树干越来越粗,这些碳水化合物在树干这个圆柱体外会越摊越薄,年轮的宽度也会越来越小。

现在这棵老红崖柏和1940年后后冒出的新树分享着天空来的光。它们高度相似,在光竞争中势均力敌,并还将在很长一段时间里一直这样。因为无论是这些新树还是这棵红崖柏都不可能一直长下去。它们长得越高,从根

部吸收的水和养分就越难到达树木的顶部。高处的枝叶,就像是遇到了持久的干旱。树越高,干旱越严重,所以更高的枝叶将很难生存,最后树也就不再长高了。如今全球变暖,增加了蒸腾蒸散的速度,也加剧了很多地区的干旱。在这样的背景下,全球大树死亡的概率大大增加,而新生的树木很难再达到从前树木的高度了,于是未来的森林将比现在低矮许多。

如今,这棵红崖柏已经离200岁不远了。伐木的公路已经修到了离它不到50米的地方。或许几年之内它就会被采伐用作木材,成为某人的书桌,壁橱,地板,篱笆……而新的春意,又将在这棵红崖柏生长的土地上恣意萌发。新的轮回又一次开始。“Trees shouldn't be allowed to die — they should be killed” (不能让树死掉——它们应该被杀死)。

很多年前有一个来自木材公司的科学家在我上过的一堂课这样说过。就像那棵红崖柏待的林子,70多年前被伐净,现在又已经郁郁葱葱了。

这个故事就到这里了。希望你学到了一点点关于树木的知识。但如果你为这棵树而感动,请相信这很可能是自作多情。因为大家都知道被演绎和改编的

故事能有多么不靠谱。而这棵树,它什么都没说过。

"He who plants a tree, plants a hope." — Lucy Larcom
种下一棵树,便是种下一颗希望。

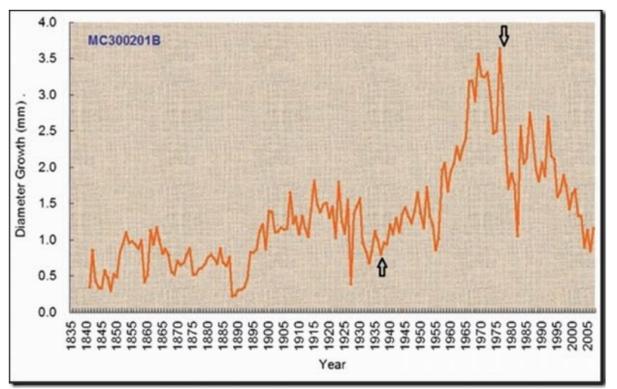
参考文献:
[1] 姜伊文等 1998 香港电影《安娜玛的莲娜》。

[2] Funk, J.L. and M.T. Lerdau, CHAPTER 17 - Photosynthesis in Forest Canopies, in Forest Canopies (Second Edition), M.D. Lowman and H. B. Rinker, Editors, 2004, Academic Press San Diego, p. 335-358.

[3] Wei, L., et al., A heuristic classification of woody plants based on contrasting shade and drought strategies. Tree Physiology, 2019, 39 (5): p. 767-781.

[4] McDowell, N.G., et al., Pervasive shifts in forest dynamics in a changing world. Science, 2020, 368 (6494): p. eaaz29463.

注释: 本文改写摘自知乎日报《茂密的森林中的小树如何长大成材?》(https://daily.zhihu.com/story/8000624),该篇作者亦为本文作者。



黑暗中的点点微光

——评《安妮日记》

梁子怡

(马克思主义学院2019级本科生)

还记得第一次捧起这本《安妮日记》，还是十年前。十年，好像弹指一挥间。其间，我曾无数次在黑暗无助之时翻开这本书以求得些许慰藉，甚至也像模像样地开始写日记，用给日记“写信”的方法倾诉着和她类似的烦恼与幸福。如今，我已出落为十八岁的姑娘，安妮，还是那个正值豆蔻之年的安妮。2020年初，在被疫情笼罩的无助中，我又一次与安妮邂逅。

你能否想象 25 个月都身处阴暗潮湿的小屋中的生活？在这漫长的岁月中，甚至只有晚上才能隔着窗帘窥探外面的世界，时常因为一阵脚步声而惊慌失措，面临着随时被发现的恐惧。而这些，真实刻骨地发生在身为犹太人的安妮身上。身处纳粹党统治时期，德国国内种族歧视严重，纳粹党以犹太人等为打击对象发动战争。安妮每天犹如戴着枷锁生活着，在封闭的密室里度过了飞速成长的两年。

她的脸上总挂着微笑，她把心里的一切都告诉了自己的红格子日记本。在青春少女成长和战争伤痛间的交织中，安妮的日记记录着日常的琐事，却折射出一个少女如何在自然成长被战争强行打断之后继续成长，并不断追问生活的意义。

1944年7月21日，听闻有人刺杀希特勒，安妮激动不已：“我满怀希望，形势终于看好！是的，真的，形势很好！”和平的曙光就在前方，安妮从未怀疑过这一点。她喜欢透过客厅厚重的遮光窗帘偷看白天的街道运河，想象着战乱结束后走在阳光下的美好生活。她想出版日记，想当记者和作家，想收获甜蜜的爱情。命运跟她开了天大的玩笑，她终究没能撑到最后。

她的幸福，终究没能亲眼目睹。仿佛做了好久的梦睡醒了，所有对和平的向往，对活着的庆幸，对未来的幻想，所有这些安妮勾勒出的美好，在她离开这个世间的那一刻，烟消云散。我无法想象安妮走出小屋的时刻是怎样的心情，也不敢去想象她和父母朋友分别时是何种画面，更不能想象在漫长而残酷的人间炼狱里那些翘首企盼光明的灵魂是如何在绝望中死去的。

“有信念的人们永远不怕苦难，快乐的心情可以感染其他人”安妮在日记里这样写道。最勇敢的事情，是认清生活的真相，并继续热爱着它。孩子视角的呐喊与质问，似乎更令人们动容。这本日记的存在，让世人看见在残酷战争的角落里，有人曾经那么热烈却无助地活过。就算他们无法反抗，一无所有，失去所有做人的权利，他们仍然如此义无反顾地热爱着这个世界。但似乎也恰恰因为如此，这个世界对于他们的伤害才更加的凶险。

安妮在她的日记里完整地保存了自己的灵魂，每当我翻看这部日记，我好像就变成了安妮，在日常琐事中切身体验全人类黑暗悲怆的集体记忆。这让我不可能置身事外，加缪曾在《鼠疫》里写道：“鼠疫杆菌永远不死不灭，它能沉睡在家具和衣服中历时几十年耐心地潜伏，也许有朝一日，人们又遭厄运……”永远存在的不仅仅是病毒，每一场席卷世界的灾难都会留下恶的种子，藏在我们琐碎生活的温床中。没有一种恶是能够成为过去的。每一次屠杀，每一场战争，每一个劫难，都是在制造全世界共同承担的创伤，受难者就是我们。发生在我们身上的一切，完全有可能在我们身上重演。

这是警醒，这是呐喊，这是忠言。

身处肺炎疫情爆发的2020，我躲在家窥见那黑暗岁月中的微光。只愿少些灾难，少些哭泣，少些疼痛。

| 原创·首发·独家

笨小孩

任婕(文学院2018级本科生)

笨小孩生在黄土高坡的一个山村。爸妈没什么文化，却想着笨小孩日后要是出人头地的，一定要有一个响亮的名字相配。于是天刚亮二人就急匆匆火地抱着刚出生的笨小孩到几公里外的邻村请教书先生赐名。

教书先生看了看笨小孩，面露难色，酝酿了好久才肯发言：“这样吧，这孩子一脸呆相，就叫‘若愚’吧。大智若愚，希望你日后能说透这个道理。”二人赶紧谢过了先生。

回家的路上，笨小孩他妈便开始抱怨：“若愚若愚，这不是在说咱娃和笨蛋一样嘛。”笨小孩他爸听了这话不高兴了：“你这个婆娘懂什么，先生说的名字还能有错？”笨小孩妈也不好说什么，只是一个人在那里生闷气，但最后还是本本分分按先生给的名上了户口本。自此，笨小孩平凡又不平庸的一生拉开了序幕。

笨小孩小学时并不受欢迎，尽管他不骂人，从不打架，从不欺负女生，但他就是不受欢迎。同班同学都嫌笨小孩学习成绩差，是“坏孩子”，所以笨小孩也没什么朋友。仅有的几个“朋友”也只把他当“工具人”看待，只有需要花钱的时候才肯带上笨小孩。有时候“朋友们”闯祸了，在笨小孩面前“声泪俱下”，求笨小孩帮自己“背锅”，笨小孩脸皮薄，不好意思拒绝，独自承受严厉的责罚。时间久了，“朋友们”也觉得不好意思，于是他们挨个向笨小孩道歉，并表

裁缝店里的爱情

张安宏

(历史文化学院2018级硕士研究生)

天生丽街是历西镇上最热闹的一条街，街上店铺一家挨着一家，有裁缝店、包子铺、小卖部、药店、照相馆，还有理发店、打金店、棺材店和五金店，怎么都数不完。我们家是卖香料的，一楼是店，二楼是家。我每天睡在八角、陈皮、孜然和肉桂的楼上，被子、衣裳和头发上都是一股冲鼻子的味儿。我妈说我那时候不懂事，天天往裁缝店里跑，就想着穿新衣。我哪里是臭美，只是想穿没有大料味道的衣服而已。

我们家左边是一家打金店，右边是一家裁缝店。门头上有招牌，那时候大家都知道做衣裳要找朱家的裁缝店，打戒指要找张家的金店。打金店门面小，里头常年不开灯，总是黑黢黢的。店里只有一个小玻璃柜台，放着些红绒布的小盒子，打金子的工作台挨着柜台。店老板叫张全有，他肩膀窄窄的，脑袋大大的，安在细细的脖子上。张全有总勾着头有些驼背，眼睛像两只白凉糕，总是滑溜溜吊在眼眶外面。裁缝店就不一样，亮堂堂的，还有玻璃橱窗，窗子上贴着几个红色的大字“量身定做”。几个假人模特立在那里，身上裹着裙子。店里墙上都是些木架子，放着各色布匹和锥形线筒。柜台里摆着各式扣子、拉链，墙角有缝纫机，缝纫机上摆着装划粉的小盒子。裁缝店的老板是一对姐妹，姐姐叫朱丽云，爱穿长裙，每天梳着各种不同的发型。妹妹叫朱丽霞，爱穿长裤，扎一个马尾。朱丽云看着文静秀气，做起衣裳却很利落，踩得缝纫机嘎吱作响。朱丽霞性子急，但做衣裳慢，总爱拿尺子比划来比划去不下了剪子。

每到过年过节，裁缝店里挤满了人。这条街上的大妈婶子们都挤在店里要做新被子，再说谁家没有几个小孩子盼着做新衣服呢。我也总盼着做新衣穿，我的好些年布罩衫都旧了，袄子里的棉也不暖和了。快过年时候，我妈带着我去裁缝店里做新袄子。朱丽云坐在椅子上捋棉花，她动作快但捋得好，不一会儿就一层一层地做好了芯子，平平整整的，一看就暖和。朱丽霞裁布，捏着划粉比着长木尺画布片子。她俩不用说话也知道该干嘛，她递给她裁好的布片子，她踩缝纫机时她给她找线换线。店里挤着的婶子们就夸姐妹俩，手又巧，心思又细，她俩的对象可有福气。

朱丽云的对象在煤矿上班，浓眉大眼的，总穿一件黑色夹克，大家喊他李会计。他有时候提着一袋子鸡蛋糕来店里，鸡蛋糕是来收买朱丽霞的，有时候我也能分到一些。店里没客人的话，朱丽霞看店，朱丽云就和李会计手挽手在我们这条街上逛，到街尾的小饭馆吃馄饨。朱丽霞没有对象，她是个暴躁脾气，性子还急，走路带风，除了做衣裳，她对其他的事耐心不多。以前有人想找她谈朋友，都被气走了。

街上理发店的王龙辉就是那个被气跑的。理发店和裁缝店一样也是亮堂堂的，玻璃门上贴着红胶纸“美容美发”，还用宽胶带纸贴着一张发黄的报纸，上面写着几个毛笔字“离子烫”。朱丽霞天生自来卷，王龙辉追朱丽霞的

时候请她烫头发。烫过了两个月，清汤挂面又卷了回来。朱丽霞和她的头发一样倔强，王龙辉追得很辛苦，又是请她去滑旱冰，又是请她去县里看电影。朱丽霞每次去是去，回来就一脸不高兴，王龙辉也一脸不高兴。朱丽霞不高兴，和她姐姐说，王龙辉把钥匙挂在裤腰上，叮当响烦死了，或者说，王龙辉留了个半长不长的郑伊健头，看着不舒服。王龙辉不高兴，回理发店就总把理发的客人剃得像和尚。大家都劝朱丽霞别挑剔，不然街上的人都成和尚了。

王龙辉被气跑那天，他们在裁缝

午餐

肖志强

(管理学院2019级本科生)

不记得是几月的一个中午，

由于某个原因，没有吃午餐的我，在天猫校园店买了牛奶、火腿肠和面包。

可能那天是周末，也可能是下午没课，总之我是没有去午睡，而是很悠闲地带着我的午餐，来到了图书馆附近的一条马路，沿着路牙子走，直到遇见一棵树木，从树底下的空隙里钻了过去，抵达了一块油绿色的草坪，草坪上泛着白色的光，不知闪亮着谁人的静。

正值晌午，路上人迹稀少，只有挂在天上的阳斜斜地注视着大地。没有人，嗯，正合心意。

于是我开始享用我的午餐，先是打开一条方形黄面包，丢进嘴里咀嚼，又拆开一袋白色的牛奶，不用吸管，直接往口里灌，好不畅快！用完午餐后，我没有急着回去，而是继续待在原地，任由阳光在身上蹭。

此时此刻，心里是没有声音的，只是偶尔有草上的小虫会碰见这个大块头，把把它当做一座高山，来举办虫界攀岩大赛。此时此刻，虫选手们一个个的都很兴奋，却又

店里和朱丽云、李会计一起斗地主。朱丽霞的手气好，摸到四张二，王龙辉坐在她身后出谋划策。他指点得高兴就上手把那四张二拆成三带一打出去，朱丽霞还没来得及拦着，她气上心头，伸手就打在王龙辉手背上。王龙辉昨天感冒，去诊所打了吊针，给他打针的是个新手，王龙辉的手背被扎得乌青乌青的。朱丽霞打完了才想起来这件事，王龙辉已经很生气了。他左手托右手：“我这昨天打针还没好，你怎么专往这打！”朱丽霞本来有些理亏想要道歉，听他这样一讲，好像自己十分刻薄一样，立马不高兴了：“我又不是故意的。”王龙辉更加委屈了：“你这人怎么这样。”李会计听这话就知道不好，连忙来打圆场：“朱丽霞也不是故意的，谁叫你动人家的牌，观棋不语嘛。”朱丽云也说：“丽霞手快性子急，不是故意的，王龙辉你別

放心上，丽霞你也该改改这急性子。”王龙辉没说什么只是托着手坐着，朱丽霞心里也不舒服。后面，聚会结束了，两个人出了店门又吵起来了。这回就没有李会计和朱丽云和稀泥了，他俩就大吵了一架。朱丽霞说王龙辉扭扭捏捏不大气，王龙辉说朱丽霞一戳就爆不温柔。过了好几天，他们谁也不理谁，就这样掰了。朱丽霞照常做衣裳，王龙辉也照常剪头发，只是朱丽霞要剪头发不找王龙辉，王龙辉要缝裤边不找朱丽霞。

到了冬天的时候，结婚的人多，

有点迷惑，为什么有两条比赛路径呢？不管这么多了，大家便争先恐后地往山上爬，有的是从比较瘦峭的一侧上路，有的是从更厚实的一侧开始，总之是谁也不让谁，都想拿个好成绩，以免被对象嘲笑。虽然在比赛过程中，这座高山有时竟会抖动片刻，不过总体来说攀爬过程还算顺利。

当阳又往西边靠近了三百六十五分之一的角度时，终于，一位勇士从一条路径爬到了顶峰，他发现对面还有一条路可以下山，正打算顺路回府时，发现那里来了位虫选手，正气喘吁吁地往山顶上赶，不曾想竟碰上了另一个虫选手。

当勇士正打算炫耀一下自己的傲人成绩时，那位后来的选手却直呼“不公”，认为那个家伙的路径比自己短，所以才先到达，这太不公平了！当两虫正争吵不休时，从另一个高处又传来登顶者的欢呼声。这下可愁死举办方了，竟然有三只虫称自己是第一名，没办法，只好请来了虫界攀岩专家——休德伯大师来分析原因。

休德伯大师来自东边，就是阳开始上路那个地方。他有着一把长长的白胡子，到底有多长呢？据他说，他家里从来不用买拖把，拖着白胡子，休德伯来到比赛现场，看到那座高山，惊呼道：“高也！”感叹

(上接1版) 提倡内涵式督导，在

评课过程中对教学内容、课件制作等提供引导性建议，让老师们有所得，为青年教师教学能力的提升做好服务工作。

数学与统计学院副院长徐守军表示，作为一名为本科生授课的一线教师，我们要走到学生中间去，这样师生才有互动；作为研究生导师，要既做学业导师又当人生导师，培养学生正确的人生观、生命观、价值观。

艺术学院院长徐建新表示，没有美育的教育是不完整的教育，我们要培养学生热爱生活、积极向上，发现美、感知美、表现美、创造美的能力。帮助同学们树立文化自信，培养、塑造高品位、高

完后，他便召集各方人士来到山底开会。会议还没开始，就有一位面色黑黢黢的虫先生高嚷道：“我看那位黑小伙才是真的第一名！”黑小伙就是前面最先提到的勇士。话刚落下，坐对面的一位长着一副黄花草一样面孔的虫先生就瞪大了眼睛，突然站起来，指着那黑黢黢黢先生骂道：“放你的虫屁！怎么可能把那只黑小子，分明是我家的黄孩儿得了第一的！竟然胡说八道！”“哼！”黄孩儿就是与黑小子争吵的那位虫选手。

“哎呀，依我看呢，你们俩个老家伙也别争了，其实我觉得吧，比赛第二，友谊第一嘛，第一名？都是浮云。”因为少了一张凳子，而蹲在桌角的一位有着蓝眉毛的虫先生松了松眉头，笑道，“当然，名次还是得分，至于第一名，我看，那个蓝裤子挺不错的！”蓝裤子就是那还来谋面的高处封顶者，据说他从小到全都是穿着一条蓝色的裤子。

本来听到前面觉得还有几分道理，可一听到把第一给蓝裤子，比赛第二，友谊第一嘛，第一嘛，刚想要站起来给那蓝眉毛一顿臭骂，就听到了白胡子休德伯说到，“都打住，各位，听我老爷子讲几句话吧，这大老远请我过来干啥来了？这茶水也不端，饼子也没有，就净听你们

就动手脚。张全有还是一副笑脸浑不在意的样子，说道：“那我哪里会坑你嘛，都是我好好做的，质量绝对有保障。”

朱丽霞心里有点不信，但是没说什么就把戒指放回小盒子里了。张全有这时把那小盒子扣上，装进一个纸袋里。朱丽霞伸手去拿，张全有却在她手上摸了一把。朱丽霞一下子缩手回来，她咬着牙瞪着张全有，张全有胆子大一点不怕，她嬉皮笑脸地说：“你姐姐结婚了，你啥时候结婚？我给你打个金戒指，不要钱。”朱丽霞抄起柜台上的小天平往张全有头上砸去，还有几本选戒指的样书都被她一股脑扔到张全有脸上，张全有连连闪躲，他拿手护着脑袋：“你干啥，你保证你弄死你啊？”

朱丽霞扔完了东西有点害怕，戒指也没拿就跑回裁缝店。她红着眼睛一把推开门，朱丽云正在整理线筒，她看妹妹气鼓鼓的：“你怎么啦？不是去拿戒指吗，戒指呢？”朱丽霞又委屈又气愤一屁股坐在椅子上和朱丽云说了，朱丽云皱眉：“我去找李为先来，让他去说说。”她又拍了拍朱丽霞的背，给朱丽霞手拍指眼泪。朱丽霞一下眼睛红了，她想起她戒指都没拿就跑回来了，不好意思地说：“姐，我一下子跑出来戒指都忘记拿了。”朱丽云本来是安慰朱丽霞跟着一边聊天，中间提起朱丽霞来。朱丽云说朱丽霞总是一个人，每天就在店里坐着也不出去玩。有几个人追她，请她去滑旱冰、去看电影，她都不去。王龙辉不说话，他专心给朱丽云的头发上卷棒。烫头发要弄很久，中午的时候，朱丽霞来给她姐姐送饭，她拿来两个大饭盒，还带了汤。朱丽云招呼王龙辉来吃，王龙辉掏裤兜摆手：“不用不用，我去对面买个包子就行了。”朱丽云说：“天天这样对付着吃可不好，朱丽霞带的菜多，你也来吃。”朱丽霞也说：“就是，天天吃包子容易胃病，让你吃你就吃。”朱丽霞把饭盒在桌上摆开，有青椒肉丝、炒白菜、炒胡萝卜，汤是冬瓜汤，还冒着热气。王龙辉看朱丽霞摆完菜拿毛巾揩手，他干将在那里没动静。朱丽霞叫他：“你去对面要双筷子去，赶紧来吃，大冬天怪冷的，菜也都冷了。”王龙辉马上一阵风似地跑到对面包子店要筷子，回来的时候耳朵红脸也红。他们三人围着张小桌子吃饭，桌子下一个取暖器照着他们，店内都是橙红的光。

不久，就快到朱丽云结婚的日子了，朱丽霞去金店取戒指。张全有拿出一个小盒子，红绒布上一枚纤细的女戒指闪着光，里边还装着一对米粒大小的耳坠子。朱丽霞拿起戒指仔细看了看，她狐疑地说：“我姐原先那个戒指挺大的，怎么打出来这么小？”张全有嘿嘿笑了两声：“这不是还打了两个实心的耳坠子么，你姐夫挑的样式。再说我们打金子都有损耗，正常的。”朱丽霞听着他笑就不舒服，再看这小盒子里装的首饰怎么看怎么小，她撇着嘴说：“我们一条街上做生意，你可别以为我们好欺负

经围了一圈人。警察把他们带走了，金店的门也关着。他又转头去裁缝店，朱家姐妹都在，手上没活都只是坐着。朱丽云见他来了就和他说话：“王龙辉跑去和张全有理论，结果张全有流里流气的，尽说些下流话。王龙辉和他吵起来砸了店。我们刚才去公安局看他，他被张全有打得不着轻，张全有倒在后面嚷说王龙辉来抢金店的。”李会计看了看朱丽霞又问朱丽云：“警察说什么？”朱丽云叹了一口气说：“警察说打架斗殴要关十天。”朱丽霞在一旁难过地说：“都怪我，要是我不告诉他，他也不会跑到金店去，刚才在警察局看他手上脸上都有玻璃渣子。”李会计在他们旁边坐了下来：“没事，冬天衣服穿的厚，他身上应该伤得不重。那个开金店的就是个混子，他说话警察不会信的，就是没想到王龙辉还挺硬气。”朱丽云也说：“王龙辉人年轻还是冲动了点，那些开金店的都鬼得很，以后咱们不要和那种人来往，丽霞，你放心，王龙辉会没事的。”李会计点点头：“他一个男人，这些都扛得住的，你别担心了。”朱丽霞只是点头坐在那里不说话，朱丽云和李会计继续低声安慰她。

朱丽云结婚那天，在镇上的红星大饭店摆酒席，我们都去吃酒。朱丽霞当伴娘，她穿一件粉色的袄子站在门口招呼我们：“马老板，你们来了，快进去坐。”我爸爸掏出一个红包去挂礼，王龙辉捏着一杆毛笔穿一身新西装在桌子后面给客人登记礼金。我妈牵着我到席上坐下来。中午的时候新娘子出来了，朱丽云穿着大红的小西装，衣服样子说不出的时髦。我妈看着烫着卷发的朱丽云感慨：“小朱手好巧啊，这个西装看着精神，她做的衣服商场里的都赶不上。”等朱丽霞和李会计来我们这里敬酒的时候，我妈妈就祝她：“新婚快乐，早生贵子。”朱丽霞和李会计笑着边说谢谢边和我妈妈碰杯，喝下一杯小杯酒，我妈妈又说：“你今天真是好看，这衣服衬你更漂亮。”朱丽云听了很骄傲：“我妹妹给我做的。”我也觉得那衣服漂亮，边跳边说：“我也要，我也要穿大朱姐姐的衣服。”我妈听了哈哈大笑：“等你长大了，你自己买。”

那天稍晚的时候，酒席快散了，我们几个街坊一起照相。朱丽霞和王龙辉站一块儿，她戴着头戴珍珠耳环，王龙辉比她高挽着她。我妈说小朱温柔，小王高大，又要准备份子钱了。

审美、高素质的人才美育教育的最终目标。

“树人先立德，要将德育教育融入专业课堂，加强职业道德教育，增强学生的社会责任感。我们作为老师更应该以身作则，在疫情、险情中冲在前面，身体力行地为学生树立榜样。”第二临床医学院樊红教授说。

全校副高级及以上教学科研人员；全体教学督导、教学顾问；各学院、研究院党政主要负责人、党委副书记、分管本科生和研究生教育的副院长、教学秘书、专职辅导员；各职能部门主要负责人；教务处、招生办公室、研究生院、学生处、医学部全体工作人员参加会议。

党委宣传部(新闻中心)

仁在这里嚷嚷，真让人无奈！”休德伯的话里透着的那股不满的气，三位精明的虫先生哪里闻不到，于是马上去找茶水 and 饼子。“不用了不用了，我只是说说而已，不当真不当真。”休德伯摆了摆手，将长长的白胡子从地上一提，再往后一扬，胡子就稳稳当地披在了肩上，变成了披风。

作罢，他又开口到：“今天我们主要是来分析这个问题，什么问题呢？就是为什么会出现三个第一名的问题，而不是你们争论的谁是第一的说法。依我看，这问题的关键所在，就是——”休德伯话还没说完，突然那座高山剧烈地抖动了起来，“嗖”的一下，两条路径只剩下一条，又“嗖”的一下，诶呀，山到哪里去了？

虫儿们吃惊地发现，那座高山竟然不见了；高山的消失对世界观思想观念造成了巨大的冲击，因为这不符合！当虫儿们正急忙寻找山时，休德伯打着天上正慢吞吞地赶路的阳，突然大笑道：“高也！”

不知明细的我，此时正在赶回夜室的路上，因为我才想起来，室友托了我给他买午餐，我居然给忘了！荒唐！

| 原创·首发·独家

| 原创·首发·独家