中國科學報
CHINA SCIENCE DAILY
2014年11月26日 星期三 甲午年十月初五
总第 6178 期
今日 8 版
国内统一刊号:CN11－0084
邮发代号:1－82
扫二维码 看科学报
主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会
官方微博 新浪:http://weibo.com/kexuebao 腾讯:http://t.qq.com/kexueshibao-2008
www.sciencenet.cn

研究揭示氧在钢中的神秘作用

本报沈阳 11 月 25 日讯(记者周峰)中科院金属研究所沈阳材料科学国家(联合)实验室李殿中研究员、李依依院士团队近期发现了钢中夹杂物浮力驱动通道凝固偏析形成新机制，纠正发展了上世纪 60 年代建立的自然对流驱动凝固偏析理论,相关研究成果 11 月 25 日发表在《自然—通讯》上。

据介绍,钢是由不同含量的元素组成的合金。引起制备早期失效的一个主要原因是材料凝固过程中的成分不均匀分布,即偏析。但对它背后产生机制的解释仍不清晰。偏析的基础理论核心是自然对流驱动偏析,该理论认为钢的偏析主要是由硫、磷、碳、硅、锰等元素导致的,控制偏析的主要手段是抑制流动。而在生产实践中发现,上述理论对大尺度钢铁材料偏析形成的解释存在很大争议,而且无法有效控制偏析。

通过对百吨级大钢锭的实物解剖和多尺度计算模拟,该团队发现,在广泛应用的钢种中,夹杂物是引起通道偏析的主要机制。通道偏析起源于以氧化物为核心的夹杂物,一定数量和尺寸的夹杂物在糊状区聚集形成的浮力效应诱导了糊状区失稳,主导了通道偏析的形成。这一研究突破了多年来冶金界普遍认为的经典自然对流理论。

研究结果表明,通过控制全氧和氧化物含量,可以显著减少直至消除通道偏析,在大断面铸坯无法实现快速冷却的条件下,通过控氧纯净化冶炼和合理浇注,仍可以更有效控制偏析。

他们发现氧和轻金属形成的复合夹杂物引发的流动驱动了铸造过程中的成分变化。在单重高达 650 吨的系列大钢锭的实验中,证实通过减少氧含量可以避免偏析。因此,控制氧含量来改善钢的质量是个非常有前景的方法。

本项研究成果揭示了氧在钢中的神秘作用,发现了氧化物夹杂是偏析形成的核心，从而发展了经典偏析形成理论,实现了偏析控制的重大技术突破。

中科院二十年铸就人才旗舰

“百人计划”让人才涌流 “新百人计划”即将实施

■本报记者 甘晓

1994 年,身在英国留学的朱永官在《人民日报(海外版)》上看到了中科院“百人计划”的招聘广告,这是唯一来自国内的招聘信息。

1998 年,朱永官完成学业后前往澳大利亚工作,不久后,他向中科院提出了回国工作的希望。意外的是,时任中科院副院长的白春礼亲笔回信,鼓励他尽早回国工作。2001 年,朱永官入选“百人计划”后举家回国。

11 月 25 日,在中科院“百人计划”20 周年交流研讨会上，如今已成为中科院城市环境研究所所长的朱永官回忆起与“百人计划”的故事。

二十年来,“百人计划”——这项由中科院率先推出的面向海内外的人才计划，为我国引进和培养了一大批高水平科技领军人才和拔尖人才，率先探索出一条适应我国国情的人才引进和培养新途径。

完成“代际转移”

上世纪 80 年代，知识经济时代的到来,拉开了人才竞争的序幕。由于历史原因,中科院高层次人才年龄结构偏大,“人才断层” 现象日益凸显,“代际转移”迫在眉睫。

中科院党组于 1994 年推出“百人计划”,旨在到 20 世纪末吸引百余名海内外优秀青年人才,培养一批跨世纪的学术带头人。

1996 年,白春礼当选中科院副院长,院里给他的第一项任务,就是分管人才和教育工作。彼时,“百人计划”刚开始在中科院展开,白春礼也投入到这项计划的实施之中。

在刚刚举行的中科院第四届人才发展主题活动日暨“百人计划”20 周年交流研讨会上,白春礼回忆起与“百人计划”的往事,感到颇为欣慰。他用“人才引进的虹吸效应、成果产出的倍增效应、人才团队的聚集效应、人才流动的溢出效应、计划管理的示范效应、人才计划的品牌效应”总结了这项人才计划二十年来的影响和成效。

据统计，截至 2013 年年底,“百人计划”共引进培养优秀人才 2145 人,入选时平均年龄约 37 岁。而中科院研究员的平均年龄也从 1994 年的 55 岁降至如今的 46 岁。

白春礼指出:“‘百人计划’为中科院顺利实现科技人才队伍的‘代际转移’、实施知识创新工程奠定了坚实的基础。目前,‘百人计划’入选者已经形成了以中青年为主、年资丰富者占据一定比例、不断补充生力军的生动局面。可谓人才涌流,蔚为壮观。”

成就精锐之师

“百人计划”起步探索时,在当时经费紧张、资源匮乏的情况下,中科院从事业费中挤出专款,给予每位入选者 100 万～200 万元的科研启动经费,并设立特殊津贴,适当提高人才待遇。

首批“百人计划”入选者朱日祥获得了 200 万元经费。“这在当时算得上天文数字！”他说。后来,朱日祥用这些经费创建了集成岩石磁学、古地磁学和同位素年代学研究的综合实验室。他也成为著名的地球物理学家，并当选中科院院士。

白春礼指出,二十年来,“百人计划”铸就了一支能够担当重任的学术带头人队伍。

据统计,“百人计划”入选者里走出了 28 位中科院或工程院院士,524 位“国家杰出青年科学基金”获得者以及一大批担任“973”“863”等国家重大科技任务的首席科学家或负责人。“百人计划” 还为国家输送了一批德才兼备的高层次优秀科技人才,如部分“百人计划”入选者担任了北大、清华等一流高校或国家有关部门的重要领导职务。

同时,这支“精锐之师”取得一大批重大原创成果和关键技术突破。例如,铁基高温超导项目研究团队,5 位主要完成人中有两位是“百人计划”入选者。IPS 细胞全能性证明、量子反常霍尔效应发现和中微子第三种震荡模式发现等由 “百人计划” 入选者领衔完成的重大原创成果,都在国际上产生了重要影响。

“率先”探索经验

“百人计划” 是我国最早启动的高目标、高标准和高强度支持的人才计划。

二十年来，中科院不断完善和规范服务管理体系,探索人才引进和培养的新模式。知识创新工程后,“百人计划” 进一步丰富和拓展了内涵和形式，逐步形成适应不同科研活动人才需求、引才引智相结合、充分调动院所两级积极性的人才计划体系。

2011 年以来,根据国家人才政策的新要求和中科院实施“创新 2020”的新需要,“百人计划”在政策和机制上进行了进一步的改革探索,如取消了“引进国外杰出人才计划”对入选者族裔和国籍的限制、扩大引进支持规模等。

“百人计划”的率先探索,对人才计划发挥了示范作用。时任中组部部长李源潮曾高度赞扬中科院“百人计划”,为国家实施“千人计划”提供了宝贵经验。

白春礼指出,根据“四个率先”中“率先建成国家创新人才高地”的总体要求,中科院将面向创新研究院、卓越创新中心、大科学研究中心、特色研究所四类科研机构分类改革的人才需求,实施“新百人计划”,重点支持科技帅才、技术英才和青年俊才的引进培养,为实施“率先行动” 计划源源不断地提供高素质人才资源。

教育部与上海共推教育综合改革

本报讯(记者黄辛)11 月 22 日,教育部和上海市人民政府在沪召开会议，决定共同推进上海教育综合改革,加快推动上海率先实现教育现代化。双方签署了部市深化上海教育综合改革战略合作协议。教育部党组书记、部长袁贵仁,上海市委副书记、市长杨雄出席并讲话。

据悉,2014 年至 2015 年,上海将推进 19 项教改重点工作。沪上 8 所市属高校今年开始试点“骨干教师教学激励计划”,要求教授、副教授必须为本科生讲授课程。明年,“激励计划”不仅将在市属高校全面实施，上海还将特别推动教授为本科生讲授专业基础课,同时建立教授坐班答疑制度。

同时，上海已制定高等学校学科发展与优化布局规划。据此,到 2020 年,上海将建成 20 个达到“国际一流”水平的学科,200 个学科保持在全国前列。

另外,上海大中小学老师的职业门槛都将提高。明年起,市属高校将推行青年教师助教制度,大学新进教员在上讲台前要先当助教，用 2 至 3 年时间积累教学经验。

CERNET 织就全球最大两张网

本报北京 11 月 25 日讯(记者计红梅)记者从今天在京举行的中国教育和科研计算机网(CERNET)第 21 届学术年会开幕式暨 CERNET 建设二十周年纪念大会上获悉，作为中国第一个全国性互联网，经过二十年的发展,CERNET 已经建成全球最大的国家学术互联网和全球最大的纯 IPv6 互联网。中国科协副主席、第二届教育部 CERNET 领导小组组长赵沁平,中国科协副主席、书记处书记陈章良等出席了纪念大会。

二十年来,CERNET 已覆盖了全国 200 多座城市,主干网从当初的 64K 增长到 100G,高速传输网达到 3 万多公里，接入的高校和科研机构从 108 所增长为 2000 所,用户从 3 万人发展为 2500 万人,成为全世界最大的国家学术互联网。

纪念大会上,CERNET 宣布，启动一项专门针对在校大学师生的下一代互联网创新创业基金,计划每年投入 2000 万元人民币,以鼓励我国高校师生创新下一代互联网技术和应用。

“蛟龙”首赴西南印度洋

本报北京 11 月 25 日讯(记者陆琦)记者从国家海洋局获悉，在圆满完成 2014~2015 年试验性应用航次第一航段科考任务之后,“向阳红 09” 船今天在江苏江阴再次搭载“蛟龙”号载人潜水器,前往西南印度洋,执行 2014~2015 年试验性应用航次第二、三航段任务。

此次“蛟龙”号将前往西南印度洋中国大洋协会多金属硫化物合同区,试验性开展资源、生物多样性和环境的调查与评价。这是“蛟龙”号首次赴海底热液区执行科考任务，也是印度洋首次迎来载人潜水器下潜活动。

据悉,这次科考任务存在很大挑战。一方面,在距离祖国 1 万多公里的西南印度洋，很难得到后方支援;另一方面印度洋中脊区域,海底石笋林立,将是“蛟龙”号第一次在海底地形非常复杂的环境下开展下潜作业。此外,船体和船员还将面临高温考验。

11 月 24 日,浙江宁波联盛广场的一家餐厅推出机器人送餐服务,吸引许多市民前来体验。运用光学磁条感应技术,工作人员将顾客点的菜放入机器人餐盘里,将指令传达给机器人,机器人会根据座位编号,把饭菜送往各个餐桌。到达指定餐桌后,机器人会停下来,直到顾客拿走饭菜。 CFP 供图

科学时评

○主持:张林 彭科峰 ○邮箱:lzhang@stimes.cn

『三日登记』是懒政行为

■彭科峰

日前，广州市政府官网公布新规称，来穗人员应当自到达居住地之日起 3 个工作日内，持本人居民身份证或者其他有效身份证明,向所在街道(镇)或者社区(村)来穗人员服务管理机构,申报居住登记或者居住变更登记。相关负责人回应外界质疑时表示，这主要是因为广州流动人口管理压力大,但到广州旅游、出差、治病、开会等不需要登记，新规最迟下周出台细则。

这显然不是个好主意。在人口自由流动成为大势所趋的当下，公民的自由流动权应当是一种基本的权利。只要不触犯当地法律，公民完全可以选择自愿登记或者不去登记。因此,要求外来居民进行登记注册，显然是逆潮流而动。

姑且不论这项政策是否对非广州人存在歧视，但就执行度而言，这项政策的可操作性就不大。试想,在当事人不愿意透露自身来穗目的的前提下，政府部门怎么判断他是来旅游、出差、治病或者开会，而不是做其他的事情呢？难道公民没有在旅游、出差、开会期间办理其他私人事务的权利吗？一项执行度不高的政策，显然会成为公众嘲笑的对象,也有损政府的公信力。

那么,这项明显有些荒谬的政策为何会出台?这和今年 1 月 28 日刚刚挂牌成立的广州市来穗人员服务管理局脱离不了干系。该局是此次来穗人员居住登记工作的监督执行单位,也是负责统筹全市来穗人员服务管理的工作单位。“新官上任三把火”,正如相关负责人所称,“广州流动人口管理压力大”,压力之下,自然怪招频出。

相关数据显示,截至 2013 年年底,广州登记在册的流动人口已达 686.7 万人。而其他没有登记的外来人口,至少有百万之多。人口多对于大城市来说,自然是一种压力,但我们应该意识到,人口本身就是最大的财富,没有改革开放以来数百万外来人口的贡献,广州绝没有今日的繁荣。国外的纽约、旧金山也是数千万人的大城市,但绝没有出台过强制性的外来人口登记政策,北京、上海这样的大都市也都没有类似举措。广州出台这样的政策,从根本上来说,还是出于计划经济时代的思维,体现出高高在上的管理者心态,更是一种变相的懒政。

事实上,面对外来人口的压力,管理不如服务,压制不如疏导,广州市有关部门更应该做的,是在改善公共服务体系,利用产业结构升级改造疏散人口等方面下功夫。

我国首艘养鱼工船雏形初现——

深远海养殖:筑起“不沉的海岛”

■本报见习记者 倪思洁

海洋环境每况愈下,近海渔业频频告急。黄渤海渔场、舟山渔场、南海沿岸渔场、北部湾渔场“四大渔场”资源枯竭,几近名存实亡。

“今后,水产品供应将主要依赖远洋捕捞和海水养殖。”中国工程院院士雷霁霖近日对《中国科学报》记者表示,依托“深远海大型养殖平台”,开发深远海生物资源已成为必然选择。

受挤压的沿海养殖

生于海边的徐轶尊是上海崇和实业公司执行董事,他对渔民靠天吃饭的艰辛深有体会。

“如果来场台风，海洋养殖成果很可能在一夜之间就化为乌有。为了提高收成,渔民们开始投放大量药物,但如此一来,水产品的安全又成了问题。”徐轶尊说。

北车船舶与海洋工程发展有限公司总经理高军武表示,我国水产养殖生产方式粗放,外部环境恶化和内部水质恶化并存,内部的沿海养殖空间受到挤压,养殖产品安全问题也日益增多。

与此同时,“中国是世界第一渔业产量大国,渔业总产量占世界的 40%,水产品国际贸易总额位居世界第一。我国也是世界上唯一的养殖产量超过捕捞产量的渔业大国。”高军武说。

但是,中国是水产大国,却不是强国。今年 9 月,沿海渔民在休渔期后撒下“第一网”后就遭遇了缺鱼的尴尬,一网下去满载而归的场景再难见到。仅山东省的近海渔业资源种类就由上世纪 70 年代的 400 余种减少到 110 余种。

“当前，我国内陆水土资源养殖负荷的不断增加和水产品市场消费需求规模增长的矛盾越发明显。”雷霁霖说。

30 年前的漫画

怎样破解水产养殖业不可持续发展的困境,是雷霁霖长期思考的一个问题。

上世纪 80 年代中后期,雷霁霖还只是一名从事海水养殖事业的副研究员。当时的他从资料上获悉，法国和日本开始建造大型养鱼工船，这让他有了在我国建造海洋工船的初步设想。

“当时,我画了一幅漫画。”雷霁霖回忆,他画了海湾、海岛、深海,深海里画着一座很大的养鱼工船,海面上画着大量缆绳,吊养着藻类和贝类、电围网、深海网箱,将鱼类圈养在大海里。

20 多年后,这幅漫画有了成真的可能。“国内的造船业、海运业和海水养殖技术都已进入世界先进行列,我国现在完全有条件、有能力建设‘生产航母’,延伸南海丝绸之路。”雷霁霖说。

2013 年 2 月,国务院常务会讨论通过了《关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》,要求控制近海养殖密度,拓展海洋离岸养殖和集约化养殖,提高设施装备水平和组织化程度。

雷霁霖告诉记者，深远海养殖大型平台构建,以发展“蓝色工业”理念为指导,其思想基础是,建树国际视野,突出国家观念,集成系统工程,构筑高端产业。

渔业航母雏形初现

国际的养鱼工船建设正如火如荼。雷霁霖告诉记者,最近法国和挪威正联合建设一条现代化的养鱼工船,现在已经进入试水阶段,估计很快就能完成。

我国首艘养鱼工船,也初现雏形,总体设计和前期准备工作已经完成。

雷霁霖介绍,该船将为长期随船出海工作人员提供良好的生活、工作、休整条件,既可以驻守岛礁区管护海域、参与放流增殖和海洋牧场的建设与管理工作,也可以作为海上锚地,对远洋渔船实施接驳、仓储、加工、运转、救助和生活物资的补给供应,还可以大量承接开发南海的国家科研项目。

“养鱼工船的入驻，将成为南海渔业繁荣崛起的一支重要力量。”雷霁霖说,首艘养鱼工船首选在南海美济礁附近建站营运,该地远离大陆架污染水域,水质优良、水温稳定,可有效保障养殖产品的质量安全。

不过,养鱼工船的价值还不止于此。“我们建的是一座‘不沉的海岛’。”徐轶尊说,对于整个海洋权力来说,最有价值的存在是经济存在、生产存在,作为和平崛起的一种选择,谁能够开发利用,谁就能够事实性地存在。

“风起扬帆正当时,耕海牧渔国运兴。”如今,作为项目总顾问,雷霁霖的目标是打造一支驰骋万里海疆的“渔业航母船队”,实现“屯渔戍边”。