

山东能源淄矿集团唐口煤业公司交易平台里去“淘金”

■ 张继涛 元正国 郭洪富

近日，山东能源淄矿集团唐口煤业公司运搬工区金玉良休班回家很是风光，他双手拎满礼物还嫌自己购的少。金玉良说：“工区包揽活大伙捞实惠，别看平时工作忙点，但是增加了收入，值了！”

4月份，运搬工区积极参加公司外委工程竞标，中标630轨道皮带机拆除工程，竣工后该工区获得5.5万元工资总额收入。金玉良作为工程承包组主要施工人员，当月增加收入452元，这让他笑得合不拢嘴。

掘进工区自己延伸风筒，包揽通风设备挣外快；机电工区为采煤面敷设电缆，专业对口增加收入，这些不增人增效的精益小举措，备受基层职工欢迎。

为发挥内部市场经济杠杆协调作用，该公司专门研发了“内部市场交易平台”，及时将外委工程、单项工程、设备维修、技术攻关等市场需求发布到交易平台上，进行小工程施工招标。

另外，为方便基层工区及时掌握公司发布的信息，他们还研发了市场交易平台手机APP应用软件，通过手机就能参与公司工程竞标，从而压缩了繁琐的签批手续。该公司市场办主任王立安说：“我们市场交易平台发挥了很好效果，零星工程简介及价格一发布到平台上，立马就有抢着竞标的意向工区。”

据悉，4月份，该公司借助内部市场交易平台，累计发布竞标工程7项，减少外委施工费用39.09万元，降低生产成本的同时也增加了承包工区职工平均收入372.4元。

外委工程自己干，深挖内潜激活力。该公司基层工区不仅借助内部市场交易平台包揽外委工程，他们还利用平台商讨小工程相互承包，像菜市场一样自由交易。5月初，公司准备工区转战6304工作面回撤，当天就形成回撤系统顺利回撤液压支架5架。该工区区长仲鲁宁笑着说，之所以能够缩短前期准备时间，功劳要归功于内部市场交易平台。原来，他们进入6304回撤前，已经将绞车窝打造、绞车固定、回撤滑板铺设，承包给在巷修工区完成，从而加速了6304面回撤速度。

内部市场交易平台也存在竞争，价格低、信誉好、质量高的施工单位，中标几率自然大。4月份，该公司发布了《930矸石仓底煤柱加固》单项工程，公司综采二区、综采一区、巷修工区同有竞标意向。公司技术部几经筛选，最终拍板单项工程由综采二区认领。原因在于，综采二区在刚刚完成的《5306工作面皮顺设备回撤》工程中，施工质量出类拔萃，3处施工地点被公司精益办评选为“精品工程示范点”。“待930矸石仓底煤柱加固工程完工后，我们可节省外委施工费用60万，为职工增收33万。”该公司综采二区党支部书记慕国训说。

“微课堂”大作用

■ 陈更

“洪师傅，今天您的《高、低压配电开关的使用》知识讲解很实用，满满的干货。”5月8日，孙疃矿机厂班前会后，设备维修班青工杨浩浩深有感触地说。

“说实话，第一次上台讲课而且还要面对镜头，还真紧张。”电工班班长洪德成像刚从战场上凯旋的战士一样，喜悦的心情不予言表。

近日，该矿要求基层各单位，每周开展2期精品“微课堂”教学活动，聘请班组长、技师、技术能手进行授课，利用班前会3-5分钟时间，授课过程全程录像，发布职工微信群，以此方便大家观看学习。

“洪师傅，今天我拿手机录像的时候，害怕录像画质不清晰、不稳定，错过每一个镜头，职工后期观看受到影响，我可是憋着一口气一下录完的。”技术员兼培训网员王云龙兴奋地说道。

“为了这次讲课，我可是提前备足了功课，既想把课本上的知识讲到，又想把日常工作中电气设备修理注意事项讲到，让大家听起来通俗易懂。”洪德成忙着接过话茬说道。

“洪师傅在真空磁力开关维修注意事项时，讲得非常好，上次我们因维修开关时一颗螺丝未上紧，因此在职能部门检查的时候被罚了款，我们要接受教训。”机厂负责人任磊说道。

““微课堂”教学活动，不仅让职工在短短3-5分钟之内享受身临其境教学效果，而且能增加职工质量意识，提高产品质量。”任磊在点评时说道。

遗失启事

高新区赵二老火锅店税号：92510100MA62PU1X4X，四川增值税普通发票(卷票)，发票代码：051001800107，发票号码：88603782、88623821 遗失作废。

遗失启事

成都嘉学荟诚商贸有限公司营业执照(统一社会信用代码：91510107MA61RLK942)正副本遗失，声明作废。

助力世界杯 添彩“一带一路” 中国铁建在卡塔尔首个五星级酒店项目主体结构封顶



○员工在绿洲酒店紧张施工。伍振 李巍/摄

■ 伍振 刘晓东

5月4日，2022年世界杯足球赛配套设施项目——绿洲酒店项目主体结构封顶，刷新了多哈东岸机场附近建筑的新高度，与西海岸商业区建筑群隔海相望，成为多哈东岸的新地标建筑。

卡塔尔是“一带一路”重要节点国家，地

处亚洲西部的阿拉伯半岛，在获得2019年田径世锦赛和2022年足球世界杯这两大国际赛事的举办权之后，卡塔尔国内基建市场需求呈迅猛增长态势。面对该国广阔的基础设施建设前景，中铁十八局迪拜公司看准时机，2012年5月注册卡塔尔分公司。凭在中东的良好信誉先后中标多哈比佛利山庄房建、绿洲酒店项目等5个项目，合同额近两亿美元，在卡塔尔“站稳”了脚跟，实现了滚动发展。



○伍振、周金强/摄

其中多哈比佛利山庄是一个集豪华别墅、公寓等为一体的综合性建筑群，建筑面积12万平方米，这是当时中铁十八局迪拜公司自成立以来承揽的最大单体项目。该公司采用卡塔尔QCS和英美建筑规范，细化工程量清单，并与FIDIC条款有机地结合，加强技术交底，推广样板引路，力争达到“科学化、规范化、标准化”要求，使项目主体结构优质完工。

据中铁十八局卡塔尔分公司江华林介

地层深处最美的主旋律

■ 方咸达 许钢城

5月1日，是劳动者的节日。在安徽省铜陵有色冬瓜山铜矿矿区内，每个人脸上都绽放着灿烂的笑容，处处洋溢着劳动最光荣、劳动最美丽的主旋律。

8时30分，记者走进冬瓜山铜矿正52米井口，长长的候罐巷里面笑语不断，数百名穿着橘红色工作服的矿工们正在有序地等待下井。8时50分，记者下到负850米中段，来到29至43线掘进一区“党员示范岗”，只见有两名矿工正在用水管冲洗着路面和帮壁，整个巷道十分干净整洁，一尘不染。陪同采访的掘进一区党支部书记许钢城告诉记者，此处是大巷的进风口，除了正常的降尘喷淋外，每班次还安排专人冲洗，全面提升“5S”品质，改善该段的文明生产和空气质量，确保进风无粉尘，保障劳动者有一个健康的作业环境。

9时20分，记者乘坐一辆井下运人皮卡车来到负850米中段64线至负825米斜坡道入

口旁的一个硐室，此处是无轨设备保养点。生产一班副班长裴学飞带领台车操作工李有兵、王秀山正对281凿岩台车进行点检保养，豆大的汗珠已挂满了他们的脸颊。裴学飞是铜陵有色集团公司劳动模范，井下技能十分全面，打眼、支柱、放炮、开铲运机、修无轨设备，他样样都十分在行。裴学飞的父亲也曾是一名打眼工，他告诉记者“磨刀不误砍柴工”，现在井下生产拼得不是体力而是技术设备，他每天上岗前首要的事就是对凿岩设备进行点检保养，加紧螺丝，发现问题及时处理，不让设备带“病”作业。当班作业结束后，他还要将设备清洗得干干净净，对设备再次进行检查，从而降低了设备故障发生率，提高了设备的台班效率……

9时45分，记者又来到负850米中段桦树坡42线，全国有色行业技能大赛获得者、掘进一区台车操作工吴东升正操作235锚杆台车在回风联道中挂防护网。在工友吴良志、杨文胜的配合下，吴东升娴熟地操作着手柄，巨大的台车就像一个能力无穷的变形金刚，

托网、凿眼、锚杆……一气呵成，一张6平方米的锚网又快又平整地挂在岩壁上。许钢城介绍，吴东升和工友也都是有色矿工的第二代，以前前辈在井下都采用木支护，安全系数十分低，后来采用安全系数高的人工锚网支护，挂的是3平方米一张的小网，但是一个班次竭尽全力也只能挂上5张网，而现在采用现代化的锚杆台车，三个人一个小班挂十五六张防护网是十分轻松的事。

10时15分，记者一行再次乘坐皮卡车沿着井下蜿蜒曲折的斜坡道，从负850米中段爬上负790米中段。开车的司机是掘进一区生产三班班长洪照华，2017年他曾先后荣获“铜陵有色好员工”和“安徽好人”。记者惊喜在地层深处能遇见不少熟悉的先模人物，许书记自豪地说，已开采60多年的冬瓜山铜矿是铜陵有色公司的主力矿山之一，早在上世纪90年代就将每年的4月22日设立为“矿工节”，大力弘扬劳动光荣的主旋律，因此矿山先模辈出，就连他这个100多人的掘进一

绍，绿洲酒店项目位于多哈市东部的罕哈里法区。附近为商住混合区，北侧距海120米，南侧与机场路相邻。施工区域占地面积约14240平方米，总建筑面积93105平方米。酒店主楼共13层，其中地下3层为宴会厅和停车场，地上10层为大厅和客房。绿洲酒店项目工期紧，任务重。

绿洲酒店项目经理杨国辉介绍，项目自开工以来以“打造海外标杆项目、接轨国际标准工程”的管理目标，大力推行国际先进管理方法，开展“稳增长、提质效”活动，项目管理团队在加快施工进度、提高施工效率上下功夫，攻克了高温环境下大体积混凝土浇筑质量控制、高地下水位环境下结构防水施工难题，经过工艺优化及工效提升等措施，创造了中资企业在该地区同体量房建施工速度新纪录，助力品质铁建。

不久前，中东地区最具有影响力的工程领域咨询公司之一的Eng.Adnan Saffarini Office 监理公司代表业主单位向项目管理团队颁发了“安全质量管理优质奖”和“百万工时零事故”奖状。

截止到5月4日，项目结构施工累计完成80%的混凝土浇筑量，标志着该项目主体结构施工已经全面转入主体结构施工收尾阶段，下一步施工重点将转入机电及装修施工环节。

区就有矿级以上各类先进二十多人，全国劳动模范王利胜也在其中。王劳模今天恰好上小夜班，不然也能遇上……

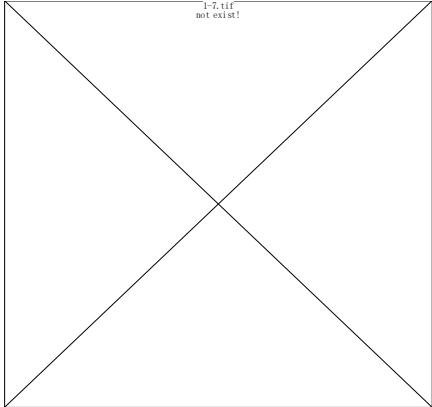
在负790米中段52线，记者遇到不久前荣获安徽省“劳动竞赛先进个人”的杨邦能。他和工友汪才宝在进行作业前的顶帮板安全确认、处理后，驾驶着281凿岩台车进入作业面，轰鸣的凿岩声立即填充了整个掌心面。因为该处通风条件差，作业面温度高，记者手中的照相机镜头已结上了雾水。支部书记许钢城说，此处将是负790米中段重要的运输通道，是永久性工程，要求施工质量一定要过硬。全长410米的绕道工程，作业面是独头掘进，越到后面作业环境越恶劣，作业条件就会越差，曾在集团公司凿岩台车技术比武中荣获第一名的杨邦能和工友们主动挑起这副重担。

“劳模的精神就体现在这。”支部书记许钢城深情地对记者说：“这些甘于奉献、有强烈事业心的先模人物是矿山的脊梁，他们在地层深处谱写出最美的主旋律！”

宽窄相变理论

▶▶▶【紧接 P1】

也可通过渐变的方式来实现，在一定情况下，只要改变控制条件，一个飞跃过程可以转化为渐变，而一个渐变过程又可转化为飞跃。突变论认为事物结构的稳定性是突变的基础，事物的不同质态从根本上说就是一些具有稳定性的状态，这就是为什么有的事物不变，有的渐变，有的则突变的内在原因。在严格控制条件的情况下，如果质变经历的中间过渡状态是不稳定的，它就是一个飞跃过程；如果中间状态是稳定的，它就是一个渐变过程。这启示我们，宽窄变换，包括宽窄产品的味道，首先要有稳定的坚实基础，其次是要把控外在条件，最后是要摸清突变的途径。



宽窄之进:超循环理论

事物发展是波浪式或螺旋式前进。宽窄变换、演化、进步，是循环过程，由低级到高级，并诞生新品种、新品质、新品牌。超循环理论是由德国科学家艾根（Manfred Eigen）于1970年提出的，他认为生命信息的起源是一个采取超循环形式的分子自组织过程，并把生物化学中的循环现象分为不同的层次：第一个层次是转化反应循环，在整体上它是个自我再生过程；第二个层次称为催化反应循环，在整体上它是个自我催化、自我复制过程；第三个层次就是所谓的超循环(hypercycle)，是指催化循环在功能上是相互耦合起来的循环，形成多重网络结构。一般地说，并不要求所有组元都起着自催化剂的作用，只要此循环中有一个环节是自催化单元，此循环就能表现出超循环的特征。超循环的特征就

是：不仅能自我再生，自我复制，而且还能自我选择，自我优化，指导其他环节再生，从而向更高的有序状态进化。

超循环结构演化的内部因素主要来自：复制误差（基因突变），内在随机性（非线性）和环境扰动。超循环结构进化要满足三个前提条件：（1）以足够大的负熵流推动结构的新陈代谢；（2）以足够强的复制能力使系统信息得以积累；（3）以组元间足够强的功能耦合保证结构的存在和发展。只有同时具备这三个条件，超循环结构才能稳定存在，发展进化，否则，退化是不可避免的。超循环理论已成为系统学的一个组成部分，对研究宽窄演化规律以及对复杂系统的处理都有深刻的影响，特别是对宽窄产品开发及企业转型升级有重要启示。

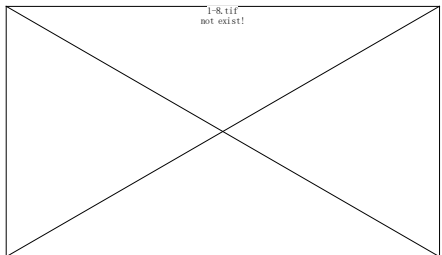
宽窄之表:临界现象与标度理论

宽窄变换的相变点就是临界点。在临界点附近存在普适性，可以用临界指数表征。临界现象(critical phenomenon)是指物质处在临界状态及其附近所具有的特殊的物理性质和现象。研究表明，在临界点，关联长度趋于无穷大，体系具有标度不变性和分形结构，临界指数之间存在一定关系，比如 $\alpha + 2\beta + \gamma = 2$ ， $\gamma = \beta(\delta-1)$ 。临界指数是指连续相变时，热力学量在临界点临域的特性用幂函数来表述，其幂次就是临界指数。经典相变都是内部对称性变化，拓扑相变是拓扑数变化。拓扑相变是一种特殊的、没有对称破缺的相变，这种相变无法用明道对称性破缺理论解释，拓扑数可以用来表征拓扑相变。普适性表明临界指数与物质系统的空间维数、序参量维数有关，只要空间维数和序参量维数相同，就是同一类体系，具有相同临界指数。

1869年T.安德鲁斯研究二氧化碳气、液两相密度差时发现，温度在31.04℃时，气、液密度趋同，两相界限消失，取名为临界状态。1871年J.范德瓦耳斯提出真实气体状态方程，如果压力、温度、体积以临界点参数作为单位，即 $P=p/p_c$ ， $t=T/T_c$ ， $v=V/V_c$ ，则范德瓦耳斯方程可写成：

$$(P+3/v^2)(3v-1)=8t$$

这是不包含任何表征特定物质的量，适用于任何物质的气态和液态，属于平均场的普适状态方程。



1937年L.朗道提出用序参量描述相变形式的理论，特别是他与V.京茨堡建立的超导唯象波函数理论。1966年L.卡达诺夫指出标度概念的重要性，在临界点附近粒子之间的关联、涨落起重要作用。1971年K.威尔孙用量子场论中重正化群方法，对卡达诺夫的物理概念进行了数学表述，论证了实验上总结出的临界现象的标度律和普适性，计算出符合实验的临界指数。威尔孙为此获得了1982年诺贝尔物理学奖。冰化为水，水变成水蒸气都需要吸热，相反的过程伴随放出热量，这是一级相变。在相变点，两相的化学势相等，但化学势的一级偏导数代表的物理量有突变、不连续。二级相变又称连续相变，物质两相的化学势及其一级偏导数相等，但二级偏导数有突变、不连续。固体中居里点的铁磁-顺磁相变，在没有外磁场时金属正常态-超导态相变都是二级相变。固体中有许多连续相变现象。连续相变往往是由于体系的对称性改变，如位移型结构相变中是点阵的空间群改变；磁相变是晶体磁群改变；超导相变是规范对称性改变。处在高温相的对称性高，处在低温相的对称性低。朗道用序参量描述这两相的差异，高温相的序参量 $\psi=0$ ，低温相的序参量 $\psi\neq0$ 。在临界点附近，序参量相对于平衡值有大的涨落，通常用 $r=0$ 和 r 两点之间的关联函数来表示：

$$G(r)=\langle\psi(r)\psi(0)\rangle-\langle\psi(r)\rangle\langle\psi(0)\rangle$$

$\langle\rangle$ 表示统计平均值。当 r 较大时 $G(r)$ 渐近于 $(1/r)e^{-r/\xi}$ ， ξ 称为关联长度。序参量对外场的导数在临界点趋于无穷，这就意味着关联长度在临界点也应趋于无穷。于是，又再引入另外一些参量 β 、 α 、 α' 、 γ 、 γ' 、 v 、 v' 、 η 、 δ 等临界指数来描写 ξ 的临界行为。根据 ξ 的临界行为计算出九个临界指数，九个临界指数间有七个相互满足的关系式。所以，九个临界指数中只有两个独立指数。威尔孙用重正化群探索能使配分函数保持不变的变换性质，抓住相变的主要特征。具体做法分两个步骤：①由于 T 趋于 T_c

时，关联长度 ξ 趋于无限大，元胞可用一定尺度的集团代替，集团中序参量平均值替代元胞的序参量。集团之间相互作用以有效作用代替。②进行标度变换使其与原来模型一致。这两个步骤合起来用变换 R_s 表示。 R_s 一般是非线性变换。如此相继进行 $R_{ss}'=R_sR_s'$ 变换。这些变换组称为重正化群。最后，把在变换中的不动点同连续相变联系起来，给出临界点变化的特征。相变时序参量连续变化。在气-液临界点的相变中，序参量可选为两相的密度差或比容差；在铁磁-顺磁相变中可选固体的磁化强度，等等。借助于重正化群理论，可以分析临界现象，能说明空间维数与临界指数的普适关系。这些研究对凝聚态物理、统计物理、量子场论和粒子物理学都有深刻的影响。

理论与实验数据都指出，临界指数所反映的临界行为仅与系统的对称性和空间维数有关，而与体系的具体结构、相互作用的形式和强弱都没有关系。这里所指的对称性是指体系的内在对称性。这些重要结论启示我们，一般的宽窄变换是内部对称性的变化，高级的宽窄变换是拓扑相变，而对称性对于不同宽窄体系表现形式不同。重整群思想就是“筛选归并”思想，把小的作用因素归并到大的作用因素中，不断归并合并，最后剩下最大的因素，变量个数就大大减少了。有时可把几百个因素归并为两三个因素，比如只与空间维数和对称性有关，处理难度就大大降低。本质上，这是抓主要矛盾的方法。空间维数是宽窄的主要参数，维数越大形态越宽，维数越小形态越窄。在连续空间(如分形)中，维数是连续变化的，可以有个数空间，因此宽窄是连续变换的。0维数就是一个几何点，没有大小；1维数表示一条线，有长度没有粗细；2维数表示一个平面，有大小没有厚度；3维数表示立体，有高低大小；4维数表示有体积并且随着时间变化。一切矛盾都产生于空间维数太低，只要有足够大的空间维数就没有矛盾出现。所以，矛盾源于空间维数，宽窄变换就可以化解矛盾。应该有各种宽窄产品，才能适应社会，化解矛盾，建设和谐社会。可见，宽窄产品的科学内涵特别是哲学底蕴很深刻。

(本文系李后强于2019年5月9日在“宽窄哲学与产品构建座谈会”上的讲话。李后强，中国系统科学研究会副会长，四川省决策咨询委员会副主任，四川省社会科学院党委书记、教授、博士生导师)