阿司匹林源自柳叶中的水杨酸，钨合金制作的“金属玻璃”能击穿坦克……

万物可变化 化学真奇妙

凡·高的《向日葵》里有毒，防弹衣可以像丝绸一样柔软，人类可以运用化学方法合成血液和骨骼，甚至是让自己“消失”的隐身衣，而火星也可以通过高科技材料进行改造，变为另一个人类家园……

最近，由接力出版社推出的“万物有化学”系列丛书《走进元素世界》《生命中的化学》《艺术中的化学》《科技中的化学》《军事中的化学》等，围绕118种化学元素，展开了关于生命、艺术、科技、军事四大主题的奇妙探讨，带我们踏入六大学科领域——化工、物理、生物、历史、艺术、军事，走进千变万化的化学世界。

这应该是国内迄今为止首套从化学的视角揭秘万物的科普图书，它告诉我们，小到纳米级芯片设计，大到重型火箭制造、宇宙空间站运转，化学存在于万事万物之中，与我们的生活息息相关，其中还介绍了许多非常有趣的化学小知识——

药可成毒 毒可为药

基因突变、机体老化、微生物侵入等，可能会导致人体生病，药物的介入却会帮助我们恢复健康。但你知道吗？药可能成为毒，而毒也能成为药。

小时候摔伤破皮后，经常使用一种红色药水，它的学名叫作汞溴红。其中的汞元素（Hg）就具有毒性，故而可以有效消灭微生物，防止伤口感染。但是汞元素对人体同样有毒，尤其对肾脏的损害较大，所以不能大面积使用。目前这种药水已经被淘汰了。

砷元素（As）是砒霜的主要成分，是砒霜毒性的来源。同样的，砷元素对人体以及许多致病微生物来说，也同样有毒。含有砷元素的砒霜、雄黄，也可以用于治疗皮肤病、昏睡病、血液病，甚至是癌症等顽疾。

1909年，美国人埃利希推出了历史上有名的治疗性病梅毒的含砷药物——砷凡纳明，就是人类历史上第一款针对梅毒的特效药，挽救了数以万计的梅毒患者生命。埃利希也因此获得了1908年诺贝尔生理学或医学奖。但由于砷凡纳明具有较大的副作用，20世纪40年代，随着青霉素的出现，砷凡纳明便被逐渐取代了。

最经典的还有柳树皮中的“水杨苷”。在公元前4世纪，被誉为“西方医学之父”的古希腊医学家希波克拉底就曾用柳树皮煮水给病人喝，用来退烧。到了18世纪，化学家才从柳树皮中分离出了名为“水杨苷”的物质，并证明柳树皮水的镇痛、退热、消炎等功效都源于这种物质。但柳树中的水杨苷并不能直接发挥药效，“水杨苷”需要发生一系列的化学变化，成为水杨酸后才能产生药效。但“是药三分毒”，水杨酸的酸性较强，进入胃后会产生强烈刺激，引发恶心、呕吐等症状，过量服用还会对神经系统、心血管系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统有损害。后来，德国拜耳公司对水杨酸进行了分子改造，令其酸性大幅下降，从而降低了对胃部的刺激。这种药物就是后来的阿司匹林，它至今依然是全世界应用最广的药物之一，近年，人们还发现阿司匹林不仅具有镇痛、祛热、消炎的功效，还具有抗血小板过度凝集、预防心肌梗死，甚至是预防癌症的功效。

古人都懂笔和墨的化学特性

毛笔，是中国古人的一项伟大发明，人们利用不同的动物毛制成软硬不同的毛笔，用于不同场合的书写，其中，羊毫较软，狼毫和兔毫则较硬。

其实动物毛的主要成分为角蛋白。角蛋白是蛋白质的一种，含有较高比例的半胱氨酸，半胱氨酸中的巯基可以通过二硫键实现相互的交联，高度交联的结构赋予了角蛋白坚硬且有韧性的物理特性，被誉为蛋白质世界的“钢筋”。普通蛋白质易溶于水，如果用普通蛋白质做毛笔笔头，写字过程中笔头就会逐渐消失。而角蛋白既保持了作为蛋白质的亲水特性，又由于高度的交联结构而不溶于水、稀酸或稀碱，从而保证了毛笔在蘸墨汁书写过程中的稳定性。而且，坚韧的角蛋白还能够使毛笔笔头具有良好的回弹性能、抗摩擦性能，从而大大提升了毛笔的书写流畅性和使用寿命。

而古人写字用的墨则是将炭粉黏合形成的块体，这种炭粉我们称之为炭黑。炭黑在当今社会最广泛的应用是作为轮胎橡胶的填充材料，所以我们看到的汽车轮胎大都是黑色的。但古人通过燃烧的方法得到炭黑墨粉，然后用来写字。

三国时期的文学家曹植就曾在所创作的《乐府》中写道“墨出青松烟”，意思是说，墨是通过燃烧松木形成的烟而制成的。松木燃烧的时候，由于燃烧不完全，便会烧出滚滚黑烟，这种黑烟就是松烟。古人用一块挡板将松烟挡住，松烟就会逐渐在挡板上沉积，当沉积到一定的厚度，就可以将烟粉清扫并收集起来，然后将其与鸡蛋清等胶类物质、香料、药材等辅料混合，再用铁杵捶打上万次形成墨团，最后放入模具中压制，晾干，便得到了墨锭。

除了墨色，古人还懂得使用不同的矿石来调出画画用的不同颜色。例如孔雀石是一种在东西方都广泛使用的绿色矿物颜料；古人所说的“丹青”中的“青”则是指一种蓝色矿物颜料石青；我国甘肃敦煌莫高窟的壁画中，则使用了大量雌黄作为黄色颜料为壁画上色，雌黄除了作为颜料，在中国古代还有一个重要用途就是字写错时，可用来涂抹覆盖错别字，类似于现在学生用的涂改液，后来还因此而形成了一个成语——信口雌黄。雌黄毒性很重，西方人又发明了铬黄来代替雌黄。凡·高著名的油画《向日葵》就大量使用了铬黄来描绘金色的向日葵。但是，铬黄中含有的两种金属元素——+2价铅元素和+6价铬元素也依然具有生物毒性。凡·高在三十多岁就患上了严重的癫痫，也许就与他长期接触铬黄等有毒颜料密切相关。

丝绸一样软的防弹衣和无坚不摧的穿甲弹

小朋友们在电视或者书本上见到的骑士们都穿戴着厚重的铠甲和头盔，那是中世纪冷兵器时代的金属护甲，也是最早的“防弹衣”。然而，19世纪以后，随着火器的进步，这些金属护甲变得不堪一击，而且厚重的护甲只会使得穿戴者的移动能力大大减弱，在战场上逐渐失去了使用价值。有人开始尝试将轻薄柔软的丝绸制成防弹衣。到了20世纪40年代，化学纤维已逐渐成为防弹衣材料的主流。比如美国在朝鲜战争中率先使用了尼龙纤维（用于制造冲锋衣、运动衫、丝袜的纤维材料）制成防弹衣。上世纪70年代，美国杜邦公司发明了一种名为“凯夫拉”的芳纶纤维（简称凯夫拉）的防弹材料，具有十分优异的抗拉伸性能，与相同质量的钢铁相比，柔软的凯夫拉的强度竟是钢铁的5倍。用这种材料制作的软质防弹材料，能让子弹的冲击能量在纤维的形变过程中被吸收，就像是往一张床单上扔一块石头。

但战争中的主要武器，例如坦克、装甲车、军舰，还是使用坚固耐用的装甲才是保全自己最有效的方式。普通的钢密度、硬度都有限，于是人们在钢材中掺进熔点高、密度大的金属钨和硬度更高的金属铬，制作出防御功能更强的钨钢与铬钢，又极大地提升了战车的防御水平。

凡事都有两面性，有了防御武器，当然也有进攻武器。用于击穿钨钢装甲的炮弹弹芯材料又可以是什么呢？人们找到了碳化钨。碳化钨拥有接近金刚石的硬度，常用来制作切削金属的刀具。将碳化钨与钴元素合金加工成炮弹的弹芯，我们就得到了可以击穿钨钢装甲的钨芯穿甲弹。

但碳化钨合金做的“穿甲弹”会产生一种“自钝效应”——在击穿装甲的过程中，弹身的纵向会承受极大的剪切作用力，弹头会变成蘑菇状，导致弹头变钝。人们又开始继续寻找既具有高硬度和高强度，又不会发生“自钝效应”的金属材料。92号铀元素是人类发现的第一种放射性元素，人们在核工业中需要分享铀元素的不同原子，因而发现分离后不能作为核燃料的部分相对原子质量较重的铀-238（又称贫铀），却是可用于制造更完美的“穿甲弹”的秘密武器，会呈现“自锐效应”，用其制成的“穿甲弹”性能比钨芯弹要高出15%以上。但随后，人们又发现另一种能制作出比钨芯穿甲弹的性能高出20%以上的攻击武器的另一种金属玻璃工艺——将钨合金制作成金属玻璃，再将钨合金玻璃制作成穿甲弹，这种金属玻璃穿甲弹如今已被认为是“未来可能最强”的穿甲武器。

（据《羊城晚报》）

冬泳的人为啥看起来不怕冷

冬泳还真不是我们想象的那么简单。其实并不是冬天在户外游泳就称得上冬泳，冬泳的定义是游泳者在低于10摄氏度的水中游泳。

冰天雪地，风似刀割，在厚厚的冰层上敲出一个窟窿，然后光身子纵身跳入冰冷刺骨的水里，自由惬意地游上几个来回……

这样的冬泳场景我们普通人能不能完成？经过冬泳训练的我们身体素质会变更好吗？

只要我够快 就感觉不到冷

冬泳的健康在于“泳”，而不是“冻”。正是通过身体在水下不停的运动，来使身体有效地防御寒冷，所以是一种以“动”制“冷”的原理。

当我们感受到寒冷的时候，首先会引起体表温度下降，这时候皮肤就会收缩以防止热量散失，特别是当冬泳者身体接触到冷水的时候，皮肤更会急剧收缩。

但是这种冷大多仅限于皮肤，不会进入身体内部危及生命。普通人这时候想到的一般是穿衣、烤火这种“外部”取暖需求，而冬泳者则通过在水下奋力活动四肢，让身体脂肪迅速燃烧而产生热量。

身体的内分泌系统也会因为应激反应，产生大量的肾上腺素等激素，从而使呼吸更深，血氧饱和度更充足，也会让心脏泵血能力加强，血液循环加快。

血管的快速舒张会给身体供应更充足的血液，从而维持身体表面的温度来抵抗寒冷，并能确保人体的核心温度不变。

这时候身体就开始感觉内热外冷，大脑同时释放出脑啡肽，让大脑保持清醒，感到舒适而欣慰。

所以冬泳者上岸后很多都浑身散着热气，在脑啡肽的作用下，也会让其大呼过瘾。

只要耐得住寒冷 冬泳就是好处多多的运动

另外据科学研究显示，冬泳是一种有氧运动，在寒冷刺激下能更大程度的提高细胞的新陈代谢水平，缓解细胞的衰老。

冬泳时全身血管受到冷水的刺激会骤然收缩，经过运动后又强力扩张。长期的大幅度收缩扩张，血管就像持续在做保健操。

血管也能具有更好的弹性，心脏的泵血能力也得到增强，会对沉积在血管壁上胆固醇等硬化斑块进行强烈冲刷，进而防止血管老化。

另外在寒冷的水中必须奋力划动以增加热量，这就会加大呼吸频率、深度，从而极大的改善肺活量和防止呼吸系统疾病的产生。

既然冬泳有这么多的好处，而且看起来还很延年益寿的样子，是不是很多人已经心动了，准备在这寒冬腊月鼓足勇气，斗胆下水去拼搏一番？

不过，冬泳切不能贸然行事。要想成为一个真正的冬泳者，必须根据自己的身体情况，因人而异地制定锻炼计划，循序渐进地实施，逐渐让身体适应冷水的刺激才行。

如果一下子进入冬泳模式，我们机体代谢产生的热量会不足以支撑体温调节所需，继而产生一系列超出我们的客观能力的生理反应，也会因为体温过低而容易生病哦。 （据蝌蚪五线谱）

我区两个典型案例入选2021年全国科技体制改革案例库

本报讯（记者 **赵婵莉**）1月11日，记者从自治区科技厅获悉，我区报送科技部的《发挥企业主体作用 柔性精准灵活高效引才引智》《宁夏强化政策举措激发企业创新活力》两个案例，成功入选2021年全国科技体制改革案例库。

在引才引智方面，我区充分发挥企业引才引智主体作用，探索柔性、精准、灵活、高效引才引智新机制，形成了三种柔性引才引智模式。“项目+人才”模式聚焦企业和产业技术需求，坚持“请进来、走出去”相结合，与东部省市、高校院所精准对接、联合攻关，吸引集聚创新人才。“平台+人才”模式注重与东部省市、高校和院所共建各类创新载体，吸引集聚区外人才参与宁夏创新活动。“成果+人才”模式坚持把加强科技成果转化作为科技创新的重中之重，以企业为主体，通过“人才团队+科技成果”合作模式，引进先进技术成果、工艺等在宁夏落地转化。

在激发企业创新活力方面，我区制定了《宁夏企业家创新精神培育行动实施方案》，计划用5年时间，实现科技型企业和无研发活动的规模以上工业企业科技创新政策和创新意识提升培训全覆盖，实现创新型示范企业和高新技术企业创新能力提升培训全覆盖。构建了“科技型中小企业-科技小巨人企业-高新技术企业-创新型示范企业”梯次培育机制。对企业科技创新采取“推”“拉”结合的方式，建立“前引导、后支持”机制，鼓励引导企业牵头开展关键技术攻关。创新性运用“大数据+人工智能”技术，组织开发了“宁夏政策计算器”数据平台，开辟了解读惠企政策、精准服务企业的新阵地和新渠道，实现了企业享受优惠政策“一键直达”，打通了惠企政策落地“最后一公里”。

宁夏首次牵头实施两项国家部省联动项目获得中央财政支持过亿元

本报讯（记者 **赵婵莉**）近日，由我区牵头组织实施的国家重点研发计划部省联动项目“黄河上游河套平原节水控盐产能提升技术模式与应用”“黄花菜、高山蔬菜产业关键技术研究与应用示范”正式获得中央财政支持，项目数量和国拨资金额度均居全国前列。

“黄河上游河套平原节水控盐产能提升技术模式与应用”项目由宁夏大学牵头，联合中科院南京土壤所、清华大学、中国农大、中国水科院、宁夏农科院、自治区水科院、宁夏农垦集团等10家单位共同组织实施。项目聚焦我国黄河上游河套灌区盐碱地利用重大技术需求，筛选耐盐高产水稻小麦玉米牧草等优新品种，研发突破一批河套盐碱地利用关键技术，创建不同类型盐碱地节水控盐产能提升模式9个，并在宁蒙建立规模化示范区9个，示范推广100万亩。

“黄花菜、高山蔬菜产业关键技术研究与应用示范”项目由宁夏大学牵头，联合中国农科院蔬菜花卉所、湖南农业大学、宁夏泰金种业公司、宁夏农科院和宁夏园艺技术推广站等10家单位共同组织实施。高山蔬菜产业是我国避灾农业战略资源和脱贫支柱性产业，产区聚集133个重点县，面积2500万亩以上。项目聚焦产业持续发展重大技术需求，开展黄花菜、高山蔬菜优新品种优选，集约化育苗、农机农艺融合、病虫害绿色防控、机械收获、保鲜冷链物流等生产关键技术创新，开发高值化产品，并在固原和红寺堡、山西大同、湖北宜昌等地，建立黄花菜、高山蔬菜高质高效生产核心示范基地23个，示范推广100万亩。

银川市推动中小企业“专精特新”积蓄发展新势能

本报讯（记者 **赵婵莉**）1月11日，记者从银川市工业和信息化局获悉，银川市坚持引导中小企业走“专精特新”发展道路，促进企业核心竞争力不断提升。截至目前，全市共培育认定国家级“专精特新”小巨人企业11家、自治区级专精特新企业466家，获得认定企业数量均位居全区第一。

据介绍，银川市大力实施“专精特新”企业培育工程，按照“储备一批、培育一批、推荐一批”的梯度培育推动模式，挖掘一批在细分行业内技术领先、产品质量优、市场份额高、发展前景好的中小企业，建立市级“专精特新”中小企业培育库，对在库企业实施定期跟踪、动态管理、分类培育。加强与自治区、县（市）区、园区紧密沟通，建立完善区、市、县（园区）三级联动机制，认真指导企业积极申报国家级、自治区专精特新企业，帮助企业争取各类扶持奖补资金，去年共争取获得国家级专精特新重点小巨人企业奖补资金800万元，自治区级“专精特新”企业专项奖补资金720万元。

银川市还持续深化科技体制机制改革，健全“三员联动”机制，已委派27名网格员对30个网格的140家企业实施“点对点”“一对一”精准服务；充分运用新一代信息技术手段，开发“凤城科技通”等智能小程序，为企业持续提供精准高效的线上科技服务；优化研发费用后补助申报，帮助企业降低研发成本，为企业“专精特新”发展注入创新动力。积极构建“千名干部包千企”“优秀企业家绿色通道”等服务机制，目前已有461名处级包抓领导联系企业1152人次，为企业解决难题150余件。

银川市探索绘制出“双碳”目标实现“路线图”

本报讯（记者 **赵婵莉**）1月11日，记者从银川市科技局获悉，为进一步明晰“双碳”目标实现路径，宁夏百润环保科技有限公司牵头完成“银川市碳达峰碳中和实施路径研究”项目。日前，该项目顺利通过了自治区科技成果评价。

据了解，项目组根据银川市能源及产业现状，全面梳理“十三五”碳排放现状和存在问题，采用脱钩弹性分析方法对银川市碳排放与经济增长关系进行脱钩特征评估；按照国家及自治区碳达峰碳中和目标要求，结合实际，采用情景分析方法对银川市2021-2035年碳排放量进行了预测分析，探寻碳排放峰值与达峰年份。根据达峰目标要求，细分2025、2030、2035三个不同时间节点，提出银川市实现碳达峰目标的实施路径与各领域重点措施，为下一步制定碳达峰行动方案提供了指导，探索了银川经验。项目以定量和定性相结合的方式开展研究，力求更加精准地推演地区低碳发展路径，为银川市碳达峰碳中和战略决策、碳达峰碳中和政策和规划制定提供有力的智力支撑。

银川市碳达峰碳中和实施路径研究项目的开展，不仅为银川地区全面实现绿色低碳转型提供了参考依据，同时也为我区其他市县绿色转型提供了经验借鉴。