



甘肃省科普教育基地联盟工作简报

甘肃省科普教育基地联盟秘书处主编

2018年12月号

总第10期

目 录

卷首语.....	1
通知公告	
关于召开2018年甘肃省科普教育基地联盟工作年会暨业务培训会的通知.....	1
工作动态	
“感知儒家思想，弘扬民族精神”——“讲述白银”历史文化大讲堂成功举办.....	1
白银市博物馆举办第九期未成年人研学之旅活动.....	1
“白银记忆·我眼中的博物馆”征文颁奖暨馆藏书画开展仪式成功举办.....	1
讲好敦煌故事，绽放讲解魅力.....	2
安西自然保护区应邀参加央视大型纪录片《自然的力量（第二季）》野保员培训班.....	2
盐池湾国家级自然保护区应邀参加央视纪录片频道培训.....	2
西北民族大学“教学实习基地”揭牌仪式在甘肃省博物馆举办.....	3
2018 甘肃省博物馆“馆校共建”系列项目圆满结束.....	3
和政古动物化石博物馆参加国家和文化旅游部第一期 A 级旅游景区讲解员培训班.....	3
兰州大学物理科学与技术学院开展主题党日活动.....	3
秦安县博物馆讲解员培训.....	4
武山二中师生到县博物馆开展研学之旅活动.....	4
敦煌流散海外精品文物复制展走进武山县博物馆.....	4
祁连山水源涵养林研究院海智基地工作站获授牌.....	4
漳县职业中等专业学校师生到兰州资源环境职业技术学院开展研学活动.....	4
兰州资环学院举行第五届读书节总结表彰大会暨第六届读书节启动仪式.....	5
天水市麦积区职业中等专业学校师生到兰州资源环境职业技术学院开展研学活动.....	5
心理学院学生参加甘肃省第二强制隔离戒毒所宪法宣传暨第一届开放日活动.....	5
西北师大心理学院建立校外研究实践基地.....	5
兰州大学大气科学学院张健恺荣获“第九届十佳全国优秀青年气象科技工作者”称号.....	6
兰州大学举办第二届“气象杯”全国高校气象专业知识大赛.....	6
医用重离子加速器示范及产业化团队获中国科学院 2018 年度科技促进发展奖.....	6

陇西县禁毒办组织人员到通渭县文庙街小学交流学习“6.27”工程先进经验.....	6
传承红色基因，争做时代新人—通渭县文庙街小学三年级主题队会展示.....	7
兰州理工大学首届“普锐特杯”3D建模与3D打印大赛圆满落幕.....	7

媒体报道

甘肃省科普教育基地联盟举办2018年科普工作年会暨业务培训会.....	7
第二届“气象杯”全国高校气象知识大赛在兰州大学落下帷幕.....	8
510所：上接天宫 下接地气.....	8
用30年时间为国防科技工业做保障—记航天510所科技委主任李得天.....	10
甘肃省第二强制隔离戒毒所借力科技打造体验式禁戒毒教育基地.....	12
张掖七彩丹霞景区获“2018中国品牌旅游景区TOP20”殊荣.....	12

学习园地

科幻让我们更好地理解未来.....	13
《科学教育的原则和大概念》.....	14

卷首语

学习、交流、表彰、总结，一场收获多多的年会为 2018 年联盟的活动画上了一个圆满的句号，多家媒体的及时报道更是在陇原的严冬吹起了科普的春风，围绕科普资源共享、研学教育拓展…，2019 年的工作值得期待。

本期分享了《科学教育的原则和大概概念》这本著名的小册子，让我们共同学习，一起努力奔跑！

工作动态

“感知儒家思想，弘扬民族精神” ----- “讲述白银” 历史文化大讲堂成功举办

2018 年 12 月 13 日下午，白银市博物馆承办的“讲述白银”历史文化大讲堂第十二讲--“感知儒家思想，弘扬民族精神”在银光中学多功能会议室隆重开讲。特邀白银十中牛恒老师主讲，白银市银光中学高一和初二学生及社会各界入学爱好者 420 人聆听了讲座。

2017 年 6 月在我国首个“文化和自然遗产日”当日，白银市博物馆在市实验中学拉开了“讲述白银”历史文化大讲堂的序幕，迄今为止已经成功举办 12 期。我们邀请白银籍素质高、业务强、演讲口才好、热心公益活动的学者、老师从不同的角度为学生传承地方历史文化，扩展学生的知识面，培养学生的家国情怀，达到了预期的效果。

一元复始山河美，万象更新锦绣春---白银市博物馆举办第九期

未成年人研学之旅活动

12 月 22 日上午，白银市博物馆在二楼书画展厅举办了第九期未成年人研学之旅活动--“一元初始”，来自区三校一年级的 100 余名孩子和家长参加了活动。

学生在讲解员的带领下参观了各个展厅，重点就生活习俗、中国传统文化等方面进行讲解，接着业务人员精心制作了课件，通过现场讲授与互动，同学们在轻松愉悦的氛围中对元旦的起源、名称解读、历史传承与民间习俗进行潜移默化的学习和了解。

迎新春“白银记忆·我眼中的博物馆”征文颁奖暨“澄怀味象·馆藏书画展”

开展仪式成功举办

12 月 28 日上午，由中共白银市委宣传部、白银市文广新局、白银市文物局主办，白银市博物馆承办的迎新春“白银记忆·我眼中的博物馆”征文颁奖暨“澄怀味象·馆藏书画展”开展仪式在白银市文化中心二楼书画展厅举行。出席仪式的领导分别为获得一、二、三等奖

的作者颁发了荣誉证书。当天共有作家、书画爱好者、矿冶学院的同学老师及获奖代表 200 余人参加了仪式。

以上详见：<http://www.bysbwg.com>

讲好敦煌故事，绽放讲解魅力

为展示敦煌国际文化旅游名城形象，全面提升景区服务水平，打造一支思想过硬、业务精良、作风正派、素质全面的讲解员人才队伍，以实际行动积极投身文明城市创建活动，大景区管委会举办了以“讲景区、爱家乡、共创文明城”为宗旨的景区讲解员大赛。经过各景区预赛，12月12日，来自鸣沙山月牙泉景区、雅丹景区、玉门关景区、阳关景区的15名参赛选手参加了决赛。本次讲解员大赛通过风采展示、景区讲解、综合知识问答三个环节的层层比拼和激烈角逐，鸣沙山月牙泉景区讲解员李玲获得了大赛一等奖。

详见：<http://www.mssyyq.com/Html/NewsView.asp?ID=819&SortID=71>

安西自然保护区应邀参加中央电视台大型纪录片 《自然的力量（第二季）》野保员培训班

应中央电视台纪录片频道《自然的力量（第二季）》野保员及野外摄影师培训计划的邀请，近期，我局安排裴鹏祖工程师赴北京参加此次培训。

培训期间，来自北京大学山水自然保护中心、中科院动物研究所、中科院植物研究所，以及四川卧龙国家级自然保护区、新疆阿尔金山国家级自然保护区、甘肃盐池湾国家级自然保护区、大丰麋鹿国家级自然保护区的相关研究人员就中国生物地理区域特征、中国濒危动植物保护现状、保护区旗舰物种研究与保护等做了相关报告和交流。另外，还对野外拍摄摄影器材的选用、红外相机的布设等内容进行了培训。

详见：<http://www.gsjhnm.com/ax/xinwendongtai/20181225/1177.html>

盐池湾国家级自然保护区应邀参加央视纪录片频道培训

应中央电视台纪录片频道《自然的力量（第二季）》野保员及野外摄影师培训计划的邀请，12月8日，我局石包城保护站站长、雪豹专项调查组负责人乌力吉赴京参加此次培训并就甘肃盐池湾国家级自然保护区进行了简要的介绍并以《雪豹监测与保护》为题进行了课题讲述。对此，央视纪录片频道导演和专家学者及各个保护区同仁们对盐池湾国家级自然保护区表示出了极大的兴趣，并初步确定盐池湾国家级自然保护区为大型纪录片《自然的力量（第二季）》的拍摄选址地。

此次培训班由中央电视台纪录片频道《自然的力量（第二季）》摄制组组织开展，邀请了盐池湾国家级自然保护区在内的国内多个国家级自然保护区参加培训。在培训期间，《自然的力量（第二季）》摄制组导演、撰稿、摄像师们就拍摄野生动植物方面的经验进行了交流培训。

详见：<http://ycw.gsly.gov.cn/content/2018-12-12/70928.html>

西北民族大学“教学实习基地”揭牌仪式在甘肃省博物馆举办

12月13日下午，西北民族大学“教学实习基地”揭牌仪式在甘肃省博物馆举行。省博物馆馆长贾建威、西北民族大学历史文化学院院长赵学东出席仪式并致辞。

赵学东院长在致辞中表示，此次在省博物馆建立教学实习基地，希望能进一步加强合作和交流，完善学校科研体制，丰富学校教学内容，加强学校教育的深度和广度。

贾建威馆长表示：博物馆与高校加强联系，充分实现博物馆的教育功能是博物馆界未来发展的方向，也是我馆未来的重点工作之一。希望以教学实习基地的建立为契机，进一步加强与西北民族大学等高校的联系沟通，在民族史、博物馆学、文物科技保护等领域整合力量，联合推出优秀的科研成果。

2018 甘肃省博物馆“馆校共建”系列项目圆满结束

12月19日下午，甘肃省博物馆“馆校共建”项目，“丝绸之路上的男神”系列课程，在安西路小学和七里河小学同时进行。本次安西路小学课程为“丝绸之路上的男神——玄奘”，讲解员结合《西游记》，向同学们讲述玄奘的故事，带动同学们的积极性。让学生们了解真实的玄奘，以及他对丝绸之路的发展做出的贡献；七里河小学进行了“丝绸之路”课程，以文化传播为主线，通过视频和图片等方式，让同学们“穿越”到了繁华的古丝绸之路中。讲述了丝绸之路名称的由来以及沿路贸易产物，包括蔬果、美食、乐器等丰富的知识。

至此，2018年甘肃省博物馆馆校共建项目——“丝绸之路上的男神”“家风家训”系列已圆满结束！进校园授课和师生参观博物馆活动交替进行，共计进行44次。期间，博物馆开展的丰富有趣的特色活动课程，赢得了师生和家长们的一致好评，学生们也从众多的课程中受益和成长。

以上详见：<http://www.gansumuseum.com>

和政古动物化石博物馆积极参加国家和文化旅游部第一期 A 级旅游景区讲解员培训班

为进一步提升服务管理水平和讲解员的业务能力，和政古动物化石博物馆积极组织讲解员代表参加了由国家文化和旅游部于12月18日至22日在苏州举办的第一期A级旅游景区讲解员培训班。

详见：<http://www.gshzmuseum.com/index.php/benguanxinwen/2018/12-25/202.html>

兰州大学物理科学与技术学院开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”主题党日活动

12月8日，物理科学与技术学院党委组织党政领导班子、党委委员、工会委员、教工支部书记以及教研室主任参观了兰州市地震博物馆。博物馆雷馆长带领大家参观了各分馆并观看了大量的图片、文字资料，对地震形成原因、地震发生前兆、地震预测以及如何抗灾救灾等方面作了详细讲解。通过参观兰州市地震博物馆，大家对地震现象有了全面、系统的认识，巩固了防震减灾、防震救灾知识，强化了全员防震防灾意识。

详见：<http://news.lzu.edu.cn/c/201812/53187.html>

秦安县博物馆讲解员培训

12月13日，秦安县博物馆邀请天水市博物馆接待服务部主任、副研究馆员杜丽敏老师为本馆讲解员进行了《讲解员必备的基本素质及讲解礼仪》的培训。通过此次培训，加强了天水市博物馆和秦安县博物馆社教工作的交流，同时提升了本馆讲解员的业务综合能力和素质，对我馆社会教育工作也起到了积极的推动作用。

详见：<http://www.qaxbwg.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=4&id=470>

武山二中师生到县博物馆开展研学之旅活动

12月14日，武山县第二中学部分师生到甘肃省科普教育基地——武山县博物馆开展研学之旅活动。师生们在讲解员的引导下先后参观了走“馆藏珍品文物展”“大美武山摄影展”“和”文化创意展，通过边看边问、边听边讲的方式，了解了武山的发展历史、民俗和变迁，感受了武山文化旅游资源的独特魅力。

详见：http://gsww.gov.cn/Web_Detail.aspx?id=17954

“到世界去找敦煌·在武山来看敦煌”——敦煌流散海外精品文物复制展” 走进武山县博物馆

“到世界去找敦煌·在武山来看敦煌”——敦煌流散海外精品文物复制展于2018年12月28日—2019年1月16日在武山县博物馆展出，为全县人民奉上一道文物艺术大餐。

此次展出的“敦煌流散海外文物复制精品展”，内容选自英国不列颠博物馆、法国吉美博物馆、法国国家图书馆等，复制了敦煌藏经洞流失的南北朝、隋唐、五代、北宋等历代绢画、纸画、麻布画、和经卷等各类文物。

详见：http://www.wushan.gov.cn/xwzx/bmdt/content_137569

祁连山水源涵养林研究院海智基地工作站获授牌

2018年12月5日至7日，由甘肃省科协举办的全省海智计划工作研讨推进会在兰召开。来自省科协交流中心、部分市州科协、海智计划工作站及兰州新区相关单位负责同志参加了此次研讨会，我院海智基地工作人员参加了研讨会。会议期间，全省10个海智基地工作站获集中授牌。

详见：<http://www.qlsshy.com/NewsDetail/881597.html#invite0>

漳县职业中等专业学校师生到兰州资源环境职业技术学院开展研学活动

12月11日，在兰州资源环境职业技术学院和漳县职业中等专业学校共同精心组织下，漳县职业中等专业学校电子商务专业26名同学研学活动在我院圆满完成。

张琳副院长代表学院对各位领导老师和同学们的来访表示热烈的欢迎。并介绍了学院的基本情况，进一步阐释了学院促成此次研学活动的目的和意义。希望同学们对各专业加深了解，拓宽选择面，也欢迎他们未来能加入兰资环这个大家庭。

兰州资源环境职业技术学院举行第五届读书节总结表彰大会暨第六届读书节启动仪式

12月14日，学院举行了第五届读书节总结表彰大会暨第六届读书节启动仪式。学院党委书记、院长郑绍忠，党委委员、副院长张琳、谢军武及有关部门负责人、学生代表出席了大会。

党委书记、院长郑绍忠在讲话中指出，在第五届读书节系列活动中受到表彰的同学要继续保持爱读书、读好书的良好习惯，发扬“艰苦奋斗、永不放弃”学院精神，在全院范围内真正起到模范带头作用，使更多的人参与到读书节系列活动中来，让书香溢满校园，让读书蔚然成风。与会领导还为获奖集体及个人颁发了荣誉证书。

天水市麦积区职业中等专业学校师生到兰州资源环境职业技术学院开展研学活动

12月26日，在兰州资源环境职业技术学院和天水市麦积区职业中等专业学校共同精心组织下，天水市麦积区职业中等专业学校“走进大学、憧憬梦想”研学活动在学院圆满完成。

以上详见：<http://www.lzre.edu.cn>

心理学院学生参加甘肃省第二强制隔离戒毒所宪法宣传暨第一届开放日活动

12月3日，甘肃省第二强制隔离戒毒所开展宪法宣传暨第一届开放日活动，西北师范大学心理学院本科生和研究生受邀走进甘肃省第二强制隔离戒毒所，深入了解司法行政戒毒场所建设，观看司法行政强制隔离戒毒工作的实际情况。

此次活动，不仅指导同学们尊崇宪法、学习宪法、遵守宪法、维护宪法、运用宪法，还让大家了解了省二所浓厚的文化矫治氛围、良好的执法环境和规范的组织制度，增强了同学们的禁毒意识和对新型毒品的警惕意识，从我做起，珍爱生命，远离毒品！

西北师大心理学院建立校外研究实践基地

12月28日下午，西北师范大学心理学院校外研究实践基地“物质成瘾与康复研究所”签约挂牌仪式在甘肃省第二强制隔离戒毒所举行。

物质成瘾与康复研究所是在西北师范大学心理学院杨玲教授领导的“人格与社会认知实验室”的基础上成立的研究机构，多年来，主要关注药物依赖等特殊人群的认知、情绪以及其他心理特质的特异性缺陷，与甘肃省第二强制隔离戒毒所有着长期的合作研究基础。为了进一步深化双方的合作研究，决定在甘肃省第二强制隔离戒毒所建立“物质成瘾与康复研究所”并设立“认知神经实验室”、“行为干预实验室”等。本次签约揭牌仪式宣告双方的合作进入一个新的阶段。

以上详见：<http://xlxy.nwnu.edu.cn>

兰州大学大气科学学院青年教师张健恺荣获 “第九届十佳全国优秀青年气象科技工作者”称号

近日，我校大气科学学院青年教师张健恺博士荣获“第九届全国优秀青年气象科技工作者”荣誉称号。此外，由于张健恺博士在平流层对流层相互作用和大气化学与气候相互作用领域的优秀工作，还获得了“第九届十佳全国优秀青年气象科技工作者”称号。

兰州大学举办第二届“气象杯”全国高校气象专业知识大赛

为进一步推进气象事业发展，加快气象人才队伍建设，全面提高未来气象人才的职业素养和专业技能，7-12月，兰州大学举办了第二届“气象杯”全国高校气象专业知识大赛。本次大赛由中国气象局与兰州大学主办，兰州大学教务处与兰州大学大气科学学院协办。来自全国18个省份、18所高校的124支队伍参加比赛，其中7所高校、13支队伍进入了12月17至19日的决赛。

12月19日下午，大赛闭幕式暨颁奖典礼在逸夫科学馆报告厅举行。中国气象局科技司成果处处长闫冠华，甘肃省气象局副局长张强，兰州大学教务处副处长祁菁，大赛评委会主任、大气科学学院院长田文寿教授应邀出席，与会嘉宾共同为获奖团队颁发了奖状和奖金。

我校共派出了6支队伍参赛，队员们不畏强手，在比赛中展现出扎实的气象专业知识、技能和功底，斩获一等奖1项、二等奖1项，三等奖4项。

以上详见：<http://atmos.lzu.edu.cn/lzupage/2018/12/20/N20181220180218.html>

近代物理所医用重离子加速器示范及产业化团队获 中国科学院2018年度科技促进发展奖

近日，近代物理所“医用重离子加速器示范及产业化团队”荣获2018年度中国科学院科技促进发展奖。“医用重离子加速器示范及产业化团队”作为中科院推动科学技术服务国民经济、社会发展的代表，将再接再厉，继续秉承求真务实、勇于创新、服务国家、造福人民的精神，为实施国家创新驱动发展战略，推动科学技术研究面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场做出更大贡献。

详见：http://www.impcas.ac.cn/sndt2017/201812/t20181206_5207754.html

陇西县禁毒办组织人员到通渭县文庙街小学交流学习 “6.27”工程先进经验

12月14日，陇西县禁毒办组织陇西县紫来九年制学校，陇西县思源实验学校，陇西县崇文中学三所学校负责人一行五人，在县禁毒办史小芳的带领下，来通渭县文庙街小学交流学习青少年毒品预防教育“6.27”工程工作先进经验。参观中，大家就开展“6.27”工程工作中宣传教育、教师授课、如何提高学生的积极性、如何使学校工作取得实效等多个方面进行了学习交流探讨。参观组成员充分肯定了文庙街小学“6.27”工程建设取得的成效，并对学校今后毒品预防教育工作提出了指导性的意见。

详见：http://www.sohu.com/a/280652273_99999507

传承红色基因，争做时代新人—通渭县文庙街小学三年级主题队会展示

12月18日，通渭县文庙街小学三年级“传承红色基因、争做时代新人”少先队主题队会展示拉开了帷幕，九个中队为期两天朝气蓬勃的绽放，即便是在最寒冷的季节，也能让人的心里暖意融融！开展这次主题队会，一是为了让学生了解中国共产党成长的历程、战斗的历程，着力宣传中国共产党在中国革命和建设中的历史功绩，让学生真正领悟到没有共产党就没有新中国、就没有中华民族的繁荣富强的真理；二是弘扬红色精神，引导学生树立远大理想信念，加强学生的中华民族优良传统教育和革命传统教育。

详见：http://www.sohu.com/a/283692961_771680

兰州理工大学首届“普锐特杯”3D建模与3D打印大赛圆满落幕

12月29日上午，兰州理工大学首届“普锐特杯”3D建模与3D打印大赛圆满落幕。本次比赛旨在培养大学生的创新意识和实践能力，激发学生的学习热情，增强对3D建模与3D打印技术的兴趣。同时，本次比赛也是“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛“3D打印技术”项目的校内选拔赛。

比赛最终评选出一等奖2项、二等奖4项、三等奖6项、优秀奖8项。颁奖典礼在红柳创客梦工厂举行，创新创业学院院长冯辉霞教授、机电工程学院院长安宗文教授、普瑞特公司总经理潘盈女士等参加比赛并颁奖。安宗文教授代表机电工程学院为普瑞特公司颁发了“大学生实习就业基地”牌匾。

详见：<http://www.gx211.com/news/20190104/n15465742974985.html>

媒体报道

甘肃省科普教育基地联盟举办2018年科普工作年会暨业务培训会

中新网甘肃12月21日电 由甘肃省科学技术协会主办，中国科学院兰州文献情报中心、张掖市农业科学研究院、甘肃省祁连山水源涵养林研究院、张掖国家地质公园管理局联合承办的甘肃省科普教育基地联盟2018年科普工作年会暨业务培训会，于12月19日至20日在张掖召开，来自全省50多家科普教育基地的70多位代表参加会议，总结联盟建设中取得的成绩和存在的问题，研讨联盟今后的发展方向和重点科普任务，推动联盟成员之间的交流 and 能力建设。

张掖市科学技术协会党组书记、主席周明霞开幕致辞中表示，对科普教育基地联盟在推动科普宣传、科普教育、科普创作，促进全省公众科学素质提升的工作予以肯定；提出要以本次年会为契机，学习借鉴兄弟城市特色科普基地工作经验，加强科普资源开放共享和科普信息化建设，狠抓科普教育基地建设；她希望调动更多的社会力量参与到甘肃省科普建设工作中去，为提高公民的科学素养和构建和谐社会做出应有的贡献。

会议期间，来自中国科学院西安分院、中科创星·星科普公司、兰州外国语学校的三位专家围绕科普研学教育主题从发展理念、方案设计、组织实施、营销推广、效果评估等方面

分享了他们在科普研学实践中取得的丰硕成果和宝贵经验。中科创星·星科普公司还通过科学实验的现场展演，为大家上了一堂生动的科教示范课，专家的报告给与会代表带来了很大启发，成为会议讨论的热门话题。

随后，甘肃地质博物馆、嘉峪关方特欢乐世界、金昌市科技馆、航天 510 所、甘肃普锐特科技有限公司、金昌市植物园、兰州极地海洋世界、天水秦州森林教育中心 8 家基地的代表作了大会交流发言，通过一个个精彩案例与大家分享了他们在科普教育基地建设和科普活动实施中取得的成绩和思考。在分组会议中，大家围绕相关议题展开了热烈的讨论，对科普教育基地联盟的发展形成了一些具有操作性的意见和建议。

会议对在 2018 年度科普活动中表现突出的 5 家“优秀组织单位”、8 项“优秀案例”和 10 位“先进个人”进行了表彰。会议还组织参会代表赴联盟成员张掖市农业科学展馆与张掖地质博物馆进行现场观摩，结合展馆建设、活动组织等方面进行了进一步交流。

甘肃省科学技术协会普及部副部长刘静珠作大会总结时指出一个开放完整、互相配合、共建共享的科普资源网络与服务系统建设已初见成效。但同时，存在各科普基地的交流与合作比较缺乏，外部资源支持较少、利用网络及新媒体等技术开展科普工作还不普遍，传播手段比较落后、联盟各科普教育基地之间科普资源的共享还不充分、具备科普教育基地联盟特色的科普品牌或产品尚未形成、各科普教育基地对这项工作的重视程度和主动性还存在明显差异这五大问题。

刘静珠说，科普教育基地要把联盟作为科普资源共建共享和工作交流的平台，打造具有全省乃至全国影响力的科普活动品牌，希望兰州文献情报中心作为联盟秘书处，进一步做好服务各会员基地的工作，制定和完善各项工作制度，推进基地科普工作互利共赢。(完)

详见：<http://www.gs.chinanews.com/news/2018/12-21/311851.shtml>

第二届“气象杯”全国高校气象知识大赛在兰州大学落下帷幕

人民网兰州 12 月 27 日电(高翔)日前，由中国气象局与兰州大学共同主办的第二届“气象杯”全国高校气象知识大赛决赛在兰州大学落下帷幕。来自全国 18 个省份、18 所高校的 124 支队伍参加比赛。经过三天的激烈角逐，兰州大学的“取则行远”队取得本次大赛专业组一等奖。

详见：<http://gs.people.com.cn/n2/2018/1227/c183348-32461667-3.html>

510 所：上接天宫 下接地气

甘肃日报记者 宜秀萍

从东方红一号卫星到神舟五号载人飞船，从北斗导航到嫦娥探月，在中国航天事业发展的每一个里程碑上，都有 510 所的身影。

作为中国航天科技集团公司第五研究院布局最边远的研究所，自 1962 年创建以来，510 所便与艰苦奋斗、自主创新为伴，一路披荆斩棘，攻坚克难，取得了丰硕成果，成为航天科

技集团飘扬在西部的一面旗帜。

2009年6月9日，时任中共中央政治局常委、中央书记处书记、国家副主席习近平在甘肃调研期间亲临510所，对科研工作者寄予殷切期望：为我国航天事业再立新功、再创佳绩，为地方经济多作贡献。

510所以此为动力，大力实施创新驱动发展战略，全面推进军民深度融合，开启了改革发展的新篇章。

分散求生存，集中求发展

510所的前身是中国科学院兰州物理研究所，成立于1962年，组建伊始便肩负起发展中国真空科学技术的国家使命，是我国最早从事真空科学技术的专业研究所。

1968年，中央批准组建了国防部五院，著名科学家钱学森担任院长。510所从此划入航天序列，担负起“用真空技术支撑中国航天发展”的使命，并于当年研制成功我国第一台直径1米的超高真空空间环境模拟设备，满足了东方红一号卫星地面模式试验任务需求。

此后，510所不断革新技术，相继研制成功直径3.6米、直径7米的同类设备百余台，以及我国第一台航天员模拟训练舱，使我国空间环境模拟设备从无到有，不断完善，满足了各个阶段卫星系统及相关产品地面试验需求。

……

热情的鼓励，殷切的期望

2009年6月9日上午11点半，习近平同志一行抵达510所，进入国防科技重点实验室，与所里老专家和技术人员一一握手，亲切交谈。

……

习近平随后参观了表面工程技术重点实验室、真空低温技术与物理重点实验室的部分实验现场，了解了卫星热控薄膜、激光刻蚀、空间综合环境研究等技术。

临走时，习近平还与所里在场的领导和技术人员合了影。他对510所科研人员说：“我国的航天事业蓬勃发展，离不开广大科研人员的共同努力，你们为祖国的航天事业作出了巨大贡献，党和国家向你们表示感谢。510所长期扎根西北，广大科研人员潜心钻研航天技术，勤奋努力，刻苦攻关，培养造就了一批航天人才，值得我们骄傲和自豪。”他勉励大家，在新的历史时期，继续努力，为我国的航天事业再立新功，再创佳绩！同时鼓励510所要为地方经济多作贡献，并希望地方政府要积极帮助510所加快发展。

……

神圣的使命，不懈的追求

……

2009年4月8日，在兰州雁滩高新技术开发区，兰州航天科技园破土动工。

随后的几年间，甘肃省委省政府及兰州市委市政府给予大力支持，协调解决相关问题，510所全力投入建设。

2011年9月，航天压力容器研制中心率先入驻园区。借助新的发展平台，航天压力容器

器研制中心改制为航天压力容器事业部，发展活力得到充分释放。

.....

人才的高度决定事业的高度。随着高层次人才的迅速成长，510 所的研发能力也与日俱增。电推进系统是用电能取代化学能作为卫星主要动力来源的一种推进技术，是国际航天领域最先进的空间推进技术。目前我国发射通信卫星等航天器，都是采用化学燃料作为动力，执行姿态调整和轨道控制等操作。应用电推进系统后，可以大幅减少卫星和探测器上的燃料携带量，节省下的空间可携带更多有效载荷，同时，电推进系统的应用还可以满足精准定位的需求，可以让卫星和探测器走得更远。

.....

聚焦新时期航天发展战略要求，510 所先后研制成功电场仪、静电悬浮加速度计、磁力仪、火星能量粒子分析仪等新型载荷，空间质谱计、月尘测量仪、月壤封装装置等一批载荷产品实现型号应用，同时承担了火星探测、地震监测、重力场测量等重大工程主载荷任务，已经成为探测空间科学、研制空间探测载荷的重要力量。如今，在我国发射的 200 多颗星、船型号中，都配套有 510 所生产的相关产品。

510 所不仅专注于“上接天宫”，也专心于“下接地气”。

.....

2014 年 6 月，510 所并购兰州真空设备有限公司，打破同城同行业两个单位间的体制壁垒，实现了真空装备产业对接。短短几年时间，高端真空装备已成为甘肃新兴产业，510 所还在兰州东部科技新城打造真空装备产业基地，建立了研发、设计、制造、销售、服务全产业链，全速向中国真空装备旗舰企业迈进。

.....

2017 年，510 所民用产品年产值达到 13 亿元，较 2008 年增长了 20 多倍。同时，坚持开展多种形式的航天科普活动，组织专家走进兰州市大、中、小学校，开展了数十次科普讲座，传播航天知识，普及航天文明。近两年，累计为全省 4000 多人次开展了航天科普，还注册成立了全省国防系统唯一的“飞天逐梦青年志愿服务队”。

为航天事业再立新功，为地方经济多作贡献，是 510 所的神圣使命，也是 510 所的不懈追求。

详见：<http://gansu.gscn.com.cn/system/2018/12/10/012081961.shtml>

用 30 年时间为国防科技工业做保障—— 记兰州空间技术物理研究所科技委主任李得天

兰州日报全媒体记者孙理文

11 月 6 日，2018 年何梁何利基金颁奖大会在北京举行，该奖的获得者均为促进中国科学与技术发展，加速国家现代化建设进程的科技工作者，该奖是我国科技界很有份量的一个奖项。兰州空间技术物理研究所（即中国航天科技集团有限公司五院 510 所）科技委主任李得天研究员荣获何梁何利基金科学与技术创新奖。

从一名普通的大学毕业生，成长为中国航天测试计量技术及仪器专家，李得天长期以来扎根于我国西北的国防科技工业真空一级计量站，在真空计量的方面开拓创新、不断前行，用 30 年的努力走出了一条另辟蹊径的自主创新之路。不仅取得了一系列具有自主知识产权的原创性成果，而且还广泛应用于航天、航空、核工业等领域，为我国国防科技建设做出了杰出贡献。

从小立志于航天事业

上中学的时候李得天就很喜欢物理这门课，尤其是对牛顿三大定律特别感兴趣，1981 年凭借着优异的成绩考入了西北师范大学物理系学习……

1985 年李得天如愿考入了 510 所，成为了该所的一名研究生，实现了自己从事航天工作的愿望。“愿望实现了，我很高兴，同时很幸运的是我能在 510 所这个高水平的平台上从事科研工作。”李得天满怀感慨地告诉记者。

30 年的科研工作中，李得天和他的科研团队完成了从我国首台超高/极高真空校准装置，到我国首台空间用双通道磁偏转质谱计、正压漏孔校准装置等多台(套)国家或国防最高真空计量标准和测试仪器的研发和设计工作。尤其是 2016 年 1 月 9 日，由李得天带领团队完成的项目“高精度微小气体流量测量新技术及应用”获得了 2015 年度国家技术发明奖二等奖。

……

建立超高/极高真空计量标准

超高/极高真空校准一直是真空计量领域研究的热点和难点之一。建立我国自己的超高/极高真空计量标准刻不容缓，以满足对月球表面、行星际空间、恒星际空间真空环境探测的需求。作为我国国防科技工业真空一级计量站领头人，从上世纪 90 年代开始，李得天就义无反顾地带领着团队向着这一目标奋进。……

配套条件差、关键设备缺乏、可借鉴的经验极少……尽管我国极高真空计量研究因起步较晚，困难重重，但李得天也没有丝毫退缩，而是选择了迎难而上，向极高真空计量的顶峰迈进。他告诉记者，抓住一切可利用的时间和条件，他跑遍了周围大大小小的研究所，翻阅了无数资料，经过多次试验，创新性地提出了室温抽气方法，在国际上首次在室温下获得了极高真空，该方法被命名为分流法校准超高/极高真空校准方法。

……

为航天事业贡献自己一份力量

30 余年的科研工作中，李得天在真空以及航天领域取得了一系列的成就，因此 2015 年 7 月，国际宇航科学院官网公布的当年新当选的院士中李得天的名字赫然在列，成为了甘肃省第一位国际宇航科学院院士。入选宇航科学院的院士均是各国空间和航天活动的先导，可以说是国际宇航界极高的荣誉。“神舟”飞船总设计师、中国工程院院士戚发轫，“北斗之父”、中科院院士孙家栋，我国第一代宇航员杨利伟均为国际宇航科学院院士。

除了自己本身的科研工作之外，李得天还非常注重对青少年的科普工作。2015 年 5 月，他和几名同事编著的《载人航天与太空旅游》一书由甘肃科学技术出版社正式出版。李得天

告诉记者,《载人航天与太空旅游》全书 22 万字,经过近两年的时间编写而成,是我省近十多年来出版的第一本主要面向青少年的航天科普图书。

.....

谈起编写这本书的初衷,李得天告诉记者,“青少年是国家的未来,世界终将由他们主导。但国内面向青少年的航天科普读物却凤毛麟角,我希望能通过编写这样一本书,能传播一些基础航天知识,让青少年燃起对航天的兴趣,将来有兴趣投身我国的航天事业。而且我一直认为,科技工作者绝对不能看轻科普,只有做好科普,国家的科学事业才能后继有人。”

详见: http://www.lzbs.com.cn/lanzhounews/2018-12/28/content_4448946.htm

“毒驾‘车毁人亡’惊出我一身冷汗!”

--甘肃省第二强制隔离戒毒所借力科技打造体验式禁戒毒教育基地

甘肃司法网讯(记者 李鹏年 通讯员 赵姜莉)点火、起步、加速……慢慢地,戒毒学员杨某感觉精神恍惚,眼前路景渐渐有些模糊,车体剧烈地颠簸起来,还没等他反应过来,已经“车毁人亡”。

“毒驾太可怕了,今天如果开的真车,你们就见不着我了。”许久之后缓过神来的杨某双臂发软,吓出了一身冷汗。杨某是甘肃省第二强制隔离戒毒所的学员,他体验的是该所禁戒毒教育基地的毒驾模拟。

为了积极适应禁戒毒工作的形势发展需要,更好地履行司法行政戒毒机关的工作职责,省二所今年和兰州市安宁区联合建设禁戒毒教育基地,“教育基地借力科技,突出互动体验,实现了现代科技与戒毒教育的有机结合。”毒品危害性教育一直是禁戒毒教育的难点。“借助禁戒毒教育基地,通过 VR 技术、交互影像、数字技术等现代高科技的教育手段,使大家身临其境地感受毒品的严重危害,教育效果更直接更有效。”

详见: <http://www.gssf.gov.cn/show-125776.html?from=groupmessage>

张掖七彩丹霞景区获“2018 中国品牌旅游景区 TOP20”殊荣

中国张掖网讯 12 月 19 日,2018 中国品牌旅游发展论坛在人民日报社举办。论坛上,“2018 中国品牌旅游景区 TOP20”榜单震撼揭晓,张掖七彩丹霞景区上榜。

据了解,本次评选由人民日报指导,人民日报社新媒体中心、人民网、《国家人文历史》杂志社联合主办,百代旅行承办。评选展示系列活动于今年 6 月底启动,通过专家评审、观众口碑等,“以人民的名义”评选出人民喜爱的景区。

通过网友投票、组委会专家评审、旅游大数据等综合指标,共有 20 个旅游景区获得“2018 中国品牌旅游景区 TOP20”的殊荣,它们是:故宫博物院、北京颐和园、首都博物馆、北京奥林匹克公园、北京汽车博物馆、上海外滩、重庆蚩尤九黎城景区、重庆四面山景区、河北野三坡景区、云冈石窟、山西太行山大峡谷八泉峡景区、江苏同里古镇景区、江苏金鸡湖景区、珠海长隆旅游度假区、广州百万葵园旅游风景区、广西德天跨国瀑布景区、北海涠洲岛南湾鳄鱼山景区、拉萨布达拉宫、敦煌鸣沙山月牙泉景区、张掖七彩丹霞景区。

详见: <http://www.zgzyw.com.cn/zgzyw/system/2018/12/21/030060154.shtm>

科幻让我们更好地理解未来

周忠和（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

在“克拉克想象力服务社会奖”颁奖会上，获奖者刘慈欣先生说，人类之所以能够超越地球上的其他物种，建立文明，主要是因为他们能够在大脑里创作现实中不存在的东西，换句话说就是——想象力创造人类文明。

我比较认同这个观点。古生物学研究表明，生命进化离不开地球的历史。刘慈欣先生表示：“出生在上世纪 60 年代的中国人，可能是历史上最幸运的。”是不是人类历史上最幸运的我不好说，但我们确实目睹的变化太大。我觉得重要的是感受到这样一个时代变迁的过程，而且总体变化是向好的。我们不仅仅是感受到中国的变化，也是一个世界范围的变化，无论是科技还是其他行业的发展。

最近，我一直在思考两个问题：一个是科幻的繁荣对中国科学的发展究竟有多么重要；另外一个科普和科幻究竟是一个什么样的关系。在此，粗浅地谈一点自己的看法。

第一个问题我是一直认为，科幻的繁荣确实非常重要，不仅对中国的科学，对整个中国社会的发展都十分重要。

目前，我们的科研投入很多，GDP 不用说，论文、专利都不少，但是我们真正重大的原创性成果并不多，怎么解释这些问题？我自己也写过一些小文章说过这个问题，虽然大家观点不一，但我认为，我们文化中过分功利化的思想很严重，功利的思想和文化导致社会的功利，我们科研的评价体系，研究人员的工作也跟着功利起来。

还有一点更重要的是教育体系。我们教育体系存在很大的问题，也很功利。而创新是动物的一种天性，没了好奇心，没有想象力和创造性，肯定就技不如人。这些问题大家都知道，但怎么解决却不知道。我想科幻还能帮上一点忙，能够帮助我们保持或者回想起意识深处曾经飞扬的想象力。

我过去也在国外待过几年，发现老外很爱看书，我有时候会好奇他们究竟看什么书，原来很多是科幻书籍。我想这个可能也反映一种现象，就是发达国家老百姓的想象力、好奇心确实要比我们强，在这一点上我们很多人已童心尽失。

第二个问题就是科普和科幻是一种什么样的关系？这两个“事儿”都与科学沾边，我想肯定有相同之处，也有不一样的地方。

科幻本身未必折射多少科学知识，但它一定会激发想象力，还有对科学的热爱，当然也包括了科学研究过程和思维方式的一种展示。我觉得从这个意义上来说，它对科学普及起到的作用，很多时候不亚于一般意义上的科普。因为科幻是一种感性表达，科普更多是一种理性的产品，它对科学当然有严格的要求。只有少数的科普作品才能成为文学或者艺术。

科幻与科普的结合非常有意义，一部好的科普作品确实能够为科幻作家提供好素材。一部好的科幻作品，并不是仅仅有热情和想象力就可以了。我认为，一个好的科幻作家，他除

了有丰富的想象力，还要有广阔的科学知识，有一些理性精神、思考精神。那么反过来，科普作家也一样需要文学和艺术的熏陶滋润，这样才能够更接地气，贴近读者、公众。

还有一点我觉得很重要，我们科学家往往会忽视的，就是科幻文学及其他文学能够帮助我们更好更深层次地理解未来的社会。比如说人工智能、生命技术这些领域发展很快，过去涉及不到的很多问题，比如“什么是人”等一系列问题都凸显出来了，实际上我们这个社会应对不够及时。

我们做科普的过程中，特别要有一种强烈的社会责任感，更要理解中国乃至世界范围都能普遍接受的社会价值。这对我们中国的科幻真正走向世界也同样是不可缺少的。

来源：《中国科学报》（2018-12-14 第3版 科普）

《科学教育的原则和大概概念》

温·哈伦著；韦钰译

中文版序

科学教育不应该传授给孩子支离破碎、脱离生活的抽象理论和事实，而应当慎重选择一些重要的科学观念，用适当的、生动的教育方法，帮助孩子们建立一个完整的对世界的理解，初步形成科学态度，掌握科学方法，了解科学精神，构建一个人健康协调发展的基础。

引言

科学教育的目标不是去获得一堆由事实和理论堆砌的知识，而应是实现一个趋向于核心概念的进展过程，这样做有助于学生理解与他们生活相关的事件和现象。核心概念及进展过程可以帮助学生理解与他们在校以及离开学校以后的生活有关的一些事件和现象，我们把这些核心概念称为科学上的大概概念。科学活动一般是从周围的事物和事件开始的，小学阶段应注意，所教内容使学生感兴趣，选择适当的学习内容是这些内容不仅对学生在中学的学习有用，而且对他们一生都有用。

第一章 科学教育的 10 项原则

1.在义务教育的所有年级，学校都应该设置科学教育项目，以系统的发展和持续保持学习者对周围世界的好奇心，对科学活动的热爱以及对如何阐明自然现象的理解。

“科学”既包含了有关世界的知识，也包含了知识和理论赖以发展和改变的过程，这个过程包括观察、提问、调研和对实证进行推理。

从事科学探究可以使学生欣赏自身并开始认识到科学的威力和局限性。

科学的理解源于在好奇心激励下进行的对事物和现象的探究，而这种好奇心是出自于对我们周围事物寻求理解的愿望。正如在下面原则 4 将要进一步指出的那样，理解并不是简单的有或无，而是随着经验的生长，不断增加复杂性的过程。

科学应该成为小学教育的一部分，这个原则的提出，基于它来自正面的有力证据。小学科学教育会使儿童的一些由直觉形成的非科学的想法受到挑战，如果这些想法不被遏制，会干扰他们以后对世界的理解。

从事科学探究可以使学生体验亲历发现的快乐，并开始了解科学活动的本质、科学的权威和局限性。学习科学人物和科学史有助于了解科学是一项人类的重要事业，在其中人们通过系统的收集数据和运用实际的证据来发现可信的知识。

2.科学教育的主要目的应该是为了使每个人都能够参与有依据的决策和采取适当的行动，这对保证他们个人、社会以及环境的健康和协调发展是重要的。

科学教育帮助他们发展理解能力，推理能力和科学态度，以及引导学生拥有一个身心健康和有价值的人生。

学习科学的方法有利于理解力的提高，能帮助学生发展学习的能力。在一个变化迅速的世界，为了能有效地工作，这些能力是一生都需要的。

3.科学教育具有多方面的目标，科学教育应该致力于：

• **理解一些科学上有关的大概念，包括科学概念以及关于科学本身和科学在社会中所起作用的概念**

• **收集和运用实证的科学能力**

• **科学态度。**

大概念是指可以适用于一定范围内物体和现象的概念，能够用于解释和预测较大范围自然界现象的概念。

科学教育的目标也包括科学能力的发展和科学态度的培养……学生也会在书写和口头语言，以及数学方面获得进步。

4.基于对概念的审慎分析以及基于当前对学习是如何发生的有关研究和理解，应该给出为了达到科学教育各个方面目标的清晰过程，指出在不同阶段需要掌握的概念。

从发现学生是如何使经验获得意义的，我们可以提供在表征趋向目标进展中思维变化的丰富描述。

学生从学前教育，经过小学到中学，我们对他们在不同教育阶段中进展的预期：

- 逐步提高阐明物体特性的能力，能考虑到用不直接观察到的特征来阐明物体的特性；
- 较高的认知能力，能认识到阐明某些现象时需要考虑多个因素；
- 较好的定量观察能力，能用数学来完善和加深理解；
- 能更有效的运用物理、心理和数学模型。

5.应该从学生感兴趣并与它们生活相关的课题开始，逐步进展到掌握大概念。

教和学的项目应该具有足够的灵活性，考虑到学生经验和特定学习背景的不同，活动应该能使学习者有机会接触到真实的物体和真实的问题，这样做可以使学生产生兴趣并提出问题，这些问题可以做为达到目标的学习起点。这样的活动通常不像结构化的项目那样，一次只面对一个概念，学生感兴趣的有意义的活动往往会包含数个有关概念的发展。

6.学习的经验应该明晰的反应出既包含科学知识，也包含科学探究的理念，并且符合当前科学和教育方面的见解。

科学活动和科学思维的目的都是为了理解世界。把科学看做是对世界的理解和创新，更

能吸引和激励学习者。

7.所有科学课程的活动都应该致力于深化学生对科学概念的理解，同时应该考虑其他可能的目标。例如，科学态度和能力的培养。

对小学教师来说，特别要注意确保儿童的活动不仅仅是停留在兴趣的状态，而是要引导他们加深对他们周围事件的理解。

8.为学生设置的学习项目以及教师的职前教育和专业发展，都应该与为达到原则 3 中所设置的目标需要的教与学的方法保持一致。

我们需要的教学方法应该是能够让学生自己构建他们对概念的理解，包括基于可能的想法提出预设，用不同的方法收集数据、解释数据，对比他们的预测来评价得到的结果以及讨论这些概念如何运用。

关键之处不在于有多少实际的操作，而在于动脑，并让学生需要带着思考获取和使用实证，以及相互之间对证据进行讨论。

9.评测在科学教育中具有关键的作用，无论是对学生学习过程的形成性评测，还是对学生学习进展的总结性评测，都必须考虑所有的学习目标。

形成性评测是指用于帮助学生学习而整合与教学活动中的评测。

总结性评测用来在特定的时间点对学习者达到的水平做一个总结，以便向父母和监护人、新教师或新接手的教师，以及学生本人报告。

有助于学习的评测应该是在学习过程中进行的，而不是在学习之后发生的某种事情，所以应该嵌入到教学项目和教学指导中。

10.为了达到科学教育的目标，学校的科学项目应该促进教师之间的合作，并需要社会其他力量包括科学家的参与。

第二章 科学中的 14 个大概念

科学概念

1 宇宙中所有的物质都是由很小的微粒构成的。

原子是构成所有物质(有生命和无生命)的基本单元。可以用原子的行为来解释不同的物质的特性。化学反应使材料中的原子重新排列，以生成新的物质，每个原子都有一个原子核，原子核中包含了中子和质子，并由电子围绕。质子和电子携带着相反的电荷，相互吸引，以使原子维系在一起和形成一些化合物。

2 物体可以对一定距离以外的其他物体产生作用。

某些物体能够对一定距离以外的其他物体产生影响。在有些情况下，例如声和光，通过由产生源到接收物的辐射起作用；在另外一些情况下，一定距离间产生的作用是用物体之间存在的场来解释的，例如磁场或万有引力场。

3 改变一个物体的运动状态需要有净力作用于其上。

只有在力的综合作用以后所剩净力的作用下，物体的运动速度才会改变。所有的物体，不论大小，它们之间都存在万有引力。依靠万有引力，行星维持在围绕太阳的轨道上运行，并使地球上的物体向地球中心下落。

4 当事物发生变化或被改变时，会发生能量的转化，但是在宇宙中能量的总量总是不

变的。

许多过程和事件总在变化，产生变化需要能量。能量可以通过多种方式从一个主体向另一个主体转移。在这个过程中，部分能量会转变为不易利用的形态。能量既不能产生，也不会消失。从化石燃料获取的能量不再容易获得了。

5 地球的构造和它的大气圈以及在其中发生的过程，影响着地球表面的状况和气候。

来自太阳的辐射加热地球的表面，并使空气和海洋中产生对流，因之形成不同的气候。在地表之下，来自地球内部的热量导致了岩浆的运动。地球的固体表面由于岩石的形成和风化而不断在变化。

6 宇宙中存在着数量极大的星系，太阳系只是其中一个星系---银河系中很小的一部分。

太阳、八大行星以及其它一些按一定轨道运转的较小的星体共同组成了我们的太阳系。根据地球围绕太阳的旋转运动和取向，可以解释白昼和黑夜的更替，以及四季的形成。太阳系是银河系的一部分，银河系又是宇宙中数以百计的类似星系中的一个。那些星系离我们非常遥远，许多星系中也包含行星。

7 生物体是由细胞组成的。

所有的生物体都是由一个或多个细胞构成的。多细胞生物包含功能不同的多个细胞。所有生命的基本功能都取决于构成生物体的各个细胞内发生的过程，生长是细胞分裂倍增的结果。

8 生物需要能量和营养物质，为此它们经常需要依赖其他生物或与其他生物竞争。

食物为生物体提供物质和能量，使其能实现生命的基本功能和生长。某些植物和细菌能够利用太阳能生成复杂的食物分子。动物依靠消化这些复杂的食物分子来获取能量，它们归根结底都是依靠绿色植物来获取能量。在任何生态系统中，都会存在物种之间为获取能量和物质而产生的竞争，因为能量和物质是生存和繁衍后代所必需的。

9 生物体的遗传信息会一代代地传递下去。

细胞中的遗传物质储存在化学分子 DNA 中，DNA 序列可以用四个字母的编码来表示。基因决定了生物体的发育和结构。在无性繁殖中，后代具有的全部基因都来自于一个母体。在有性繁殖中，基因中的各一半分别来自父方和母方。

10 生物的多样性、存活和灭绝都是进化的结果。

今日存在的所有的生命都可以溯源于一个全体共同的祖先，它是一个简单的单细胞有机体。源于物种内天然的差异，经过无数代的演变，能最好的适应一定条件的个体将有可能被选择而存活，不能有效适应生存环境改变的生物将会灭绝。

关于科学的概念

11 科学认为每一种现象都具有一个或多个原因。

科学致力于寻求对自然界现象产生原因的解释和理解。所提出的解释应该基于来自观察和实验的证剧。产生和检验科学上的解释不存在单一的科学方法。

12 科学上给出的解释、理论和模型都是在特定的时期内与事实最为吻合的。

科学理论和模型代表了变量之间或某个系统中分量之间的关系。这些理论和模型必须与当时能获得的观察结果相吻合，并能提说可以被检测的预期。任何理论和模型都只在一定范

围内有效，随着新的数据的获得，将会被修正，即使根据新的数据所得到的预期与根据过去获得的数据得出的预期一致。对观察到的现象的解释会各有所好，因此每一种模型都有他的长处和局限性。

13 科学发现的知识可以用于开发技术和产品，为人类服务。

科学概念运用与技术可以使人类生活的各个方面产生显著的变化。技术上的进步又能进一步促进科学活动，帮助满足人类对自然界的好奇，增进对自然界的了解。在人类活动的某些领域里，技术会超前于科学概念的获得；而在另一些领域里，科学概念出现在技术应用之前。

14 科学的应用经常会对伦理、社会、经济和政治产生影响。

科学知识应用与技术会产生许多创新。科学的特定应用是否与我们的愿望相符不是科学本身独自可以决定的，需要在伦理和道德上做出判断，例如，基于对人类安全以及人和环境的影响作出判断。

第三章 科学上从小概念到大概念

本节的目的是从小的起始的概念出发，接着发展到较大的，能够包含较广泛经验的概念，再前进到能理解自然界物体、现象和相互联系的，更概括的、更为抽象的概念。

1 宇宙中所有的物质都是由很小的微粒构成的

(物质、融化、蒸发、物质的量、微粒、原子、元素、化学反应、电流、磁力、放射、辐射)

微粒并不是存在于物体之中，他们就是物质。

微粒之间的吸力越强，要将微粒分开所需要的能量就越大，这就是为什么物质具有不同熔点和沸点的原因。

电子在物质中快速地移动，形成电流并产生磁力。

有些原子核不稳定，可以发射出某种粒子，这个过程称为放射和辐射。

2 物体可以对一定距离外的另一些物体产生作用

(光、声音、万有引力、磁力、电荷、反射、吸收、散射、场)

可见光是一种射线，它的传输类似于水中波的传输。

无线电波、微波、红外线、紫外线、x射线和伽马射线。它们之间的差别在于具有不同的波长。这些射线可以通过真空传播。

声音的传播类似于波，但是声音不能在真空中传播。

当射线被一个镜面反射或通过一个透明的物体传输时，射线保持不变；而当射线被物体吸收时，它会发生变化，并且通常会导致该物体温度上升。

在所有物体之间都存在万有引力，它的大小和两个物体所具有的质量以及相距的距离有关。

场是一个物体在它的周围产生影响的区域。

3 改变一个物体的运动状态需要有净力作用于其上

物体拉地球的力和地球拉物体的力是相等的，但是地球的质量远比物体的大，所以我们观察到发生运动的是物体，而不是地球。在月球上，物体所受到的往下拉的万有引力要比地

球上所受到的小,因为月球的质量比地球小。地球对月球的拉力使月球能维持在轨道上运行,而由于月球对地球产生的拉力引发了潮汐。

4 当事物发生变化或被改变时,会发生能量的转化,但是在宇宙中能量的总量总是不变的

使得物体发生改变必须要有能量。将能量转给其他物体的称为能源。

原子的质量是存储能量的一种方式,被称为核能。

5 地球的构造和它的大气圈以及在其中发生的过程影响着地球表面的状况和气候

(大气层温度,压力,运动的速度、水蒸气、土壤,外部能源、地球内部能量、温室效应)

红外线不能通过大气层,而是被大气层吸收,使地球变暖,这就是温室效应。

在大气层的高层,紫外线和氧气作用会产生臭氧,从而吸收有害的射线。

地幔的运动带动这些板块之间产生相对移动。在板块相互对撞时,形成了山脉和沿着板块边缘的一些裂纹地带。这些地区可能会发生地震,也可能是活火山的地区。地球的表面会随着时间而缓慢的变化,山脉会被水侵蚀;当地壳受力上升时会形成新的山脉。

6 宇宙中有数量极大的星系,太阳系只是其中一个星系,银河系中很小的一部分

地球大约一年沿轨道绕太阳旋转一周,月亮大约四个星期绕地球旋转一周。

月亮反射来自太阳的光。

地球的地轴相对于它绕太阳旋转的轨道平面是倾斜的,所以在地球的不同位置和处于一年中的不同时间,白昼的时间会变化。地球旋转轴的倾斜导致了四季的形成。

7 生物体是由细胞组成的

(生物体繁殖、细胞分裂、呼吸系统、消化系统,排泄系统、体温调节系统、血液循环系统、酶、激素,电信号、酸碱度)

8 生物需要能量和营养物质,为此他们经常需要依赖其他生物或与其他生物竞争

(食物链,食物网,生态系统生产者,消费者,分解者,种群)

含有叶绿素的植物可以利用太阳光制造他们需要的食物。

分解者主要是细菌和真菌。

9 生物体的遗传信息会一代代地传递下去

(细胞分裂、变异、性细胞、无性繁殖、克隆)

一个基因是一定长度的长长 DNA。在单个染色体中包含了数百个或数千个基因。在人体中,大多数的细胞含有 23 对染色体。

10 生物的多样性、存活和灭绝都是进化的结果

(化石,自然选择)

11 科学认为每一种现象都具有一个或多个原因

(观察、预期、假说、解释、实际证据)

如果所有的假说与所有已知事实和科学原理相吻合,它就是最好的可能性解释。

12 科学上给出的解释、理论和模型都是在特定的时期内和事实最为吻合的

13 科学发现的知识可以用于开发技术和产品,以为人类服务

14 科学的应用经常会对伦理、社会、经济和政治产生影响

科学研究可以帮助我们了解某些应用可能产生的影响。但是，有关他们是否应该予以实施的决策需要进行伦理和道德方面的判断，这不是科学所能提供的。

第四章 以大概念的理念进行教学

支持发展大概念的教学法，必须也能促进探究能力的发展。

将原则应用到科学教育的学生活动中去，活动应使学生愉快和充满好奇的，但同时也能发展他们对概念的理解。和儿童的生活与健康有关。也有助于发展对科学本身的理解，探究性技能，以设法寻求与重视实证的意愿。建立在已有概念，技能和意愿之上，并能激励学生的进一步发展。能使获得科学活动的经验，符合当前科学的发展。通过形成性评测提高学生的理解能力和对自己学习的责任感。

组成教学法的原则包含了目前被广泛认可的、能促进达到有效学习的一些主要特征：探究、个体和社会建构主义以及形成性评测的运用。

“探究” 表示要通过收集数据和应用数据来发展对概念的理解。

“建构主义” 强调的是发展需要建筑在学生从已有经验中产生的概念和技能之上，以及强调在产生更为科学的概念时，证据和与他人辩论的作用。

“形成性评测” 加入了调节教学以和学习者的理解保持同步的重要方面。它使学生在参与他们自己的学习上处于核心地位，可以在学生评测自己与目标有关的进展时，提供所需的信息和能力，并使他们增强对自己的学习的责任心。