

化物生活

HUA WU SHENG HUO



第 12 期

(总 824 期)

中国科学院大连化学物理研究所

2016 年 5 月 10 日

白春礼出席“中国科学院 - 大连市全面科技合作战略协议”签约仪式并应邀为“大连讲坛”做专题报告



面科技合作战略协议”签约仪式在大连举行。中国科学院院长、党组书记白春礼，辽宁省委常委、大连市委书记唐军，大连市市长肖盛峰出席签约仪式。中科院秘书长邓麦村和大连市副市长刘岩代表双方签署了全面科技合作战略协议。

根据协议，中科院将紧密

围绕大连市石油化工、新能源、智能制造、集成电路、软件及互联网、新材料、海洋等产业的技术需求，组织全院相关力量加强与大连地区产业化基地、企业及有关部门合作，通过人才交流、推广先进适用性技术、共建研发平台等形式，努力为大连市创新发展和经济建设服务。双方将共同支持中科院大连化学物理研究所牵头筹建“洁净能源实验室”、“大连先进光源”等重要科技创新载体及设施；支持中科院沈阳自动化研究所“海洋机器人试验与工程中心”建设；中科院将支持大连市（下转二版）

5 月 4 日，“中国科学院 - 大连市全

中国科学院院长、党组书记白春礼调研我所

5 月 5 日，中国科学院院长、党组书记白春礼来到我所，围绕“两学一做”学习教育工作进展情况、“率先行动”计划暨“一三五”规划进展情况、国家实验室建设等中心工作实地调研。中科院党组成员、秘书长邓麦村参加调研。

白春礼一行首先调研了大连市高新园区英歌石创新基地，听取了园区负责人关于园区总体规划的介绍，并就园区大连化物所创新项目和科技创新企业建设情况进行了深入调研和交流。随后，白春礼一行来到我所长兴岛园区，实地考察了化学激光研发平台、催化放大研究平台以及大连相干光源科学装置，与项目负责人及各方合作人员进行了交流，深入了解相关科研进展、工程建设进度和发展前景。

在座谈会上，白春礼听取了所长张涛关于近期科技工作进展、“一三五”规划实施重要举措、洁净能源实验室建设、未来发展所需政策支持与保障等方面情况的汇报，并对科研管理人员关心和提出的问题进行了现场回应。

白春礼指出，中科院有众多从事基础



研究、应用研究、高技术创新的研究所，如何促进基础研究与应用研究的深度融合，发挥全院综合优势十分重要。近年来，大连化物所在全所资源的一体化利用以及如何利用存量资金进行资源再分配等方面进行了积极探索，并在基础研究与应用融合发展的创新体制机制以及文化建设方面做了很多有益尝试，积累了较为丰富的经验，值得进一步总结。

白春礼强调，要认真贯彻落实习近平总书记对中科院“率先行动”计划的批示精神，打破院内院外的围墙，打破所内所外的藩篱，使资金、项目、人才、装置都充分活跃起来。希望大连化物所能积极协调院内、院外相关研究单位，不断凝炼科学

重点，逐渐突出自身的优势和不可替代性，切实满足国家重大需求，在建设国家能源领域实验室中发挥应有作用。

在调研中，白春礼还对我所落实“两学一做”学习教育工作进行了具体指导。他强调，全院各级党组织要认真贯彻落实习近平总书记关于“两学一做”学习教育重要指示精神和中央“两学一做”学习教育工作座谈会精神，在院党组的统一部署和要求下，层层落实责任、强化组织保障，注重分类指导，从严从实做好本单位“两学一做”学习教育工作，务求取得实效。各单位同时要以开展“两学一做”学习教育为契机，切实加强基层党建工作，发挥党员模范带头作用，充分调动全体科研人员的创新积极性和创新热情，为中科院改革创新做出新的贡献。

辽宁省委常委、大连市委书记唐军，大连市副市长刘岩，大连市科协、长兴岛开发区管委会负责人，中科院机关相关部门、沈阳分院负责人等分别参加了调研活动。

(文 / 院网、孙洋 图 / 刘万生)

白春礼出席“中国科学院-大连市全面科技合作战略协议”签约仪式并应邀为“大连讲坛”做专题报告

(上接一版)实施“中国制造 2025 大连行动计划”；双方共同支持中科院沈阳国家技术转移中心大连分中心建设，并以此作为平台推动中科院与大连市的院地合作工作；支持大连储能、新材料、催化等特色产业园区建设发展；大连市将对双方合作项目给予全方位支持。

近年来，中科院与大连市开展了大量积极而卓有成效的合作，合作内容涵盖科技创新园建设、共建创新平台、科技成果转化、联合技术开发、人才培养培训等方面。2015年，大连市政府支持1亿元专项经费用于洁净能源实验室建设。全钒液流储能电池、甲醇制烯烃(DMTO)催化剂等一批项目在大连落地并产业化，为大连市创新能力提升、传统产业升级改造和战略性新兴产业培育做出了重要贡献。

此次院市合作协议是在深入贯彻落实党中央、国务院关于新一轮东北振兴的部署要求和习近平总书记关于创新驱动发展系列讲话精神，以及落实沈大国家自主创新示范区建设的大背景下签署的，进一步拓展了中科院与大连市的合作领域，在深化合作内涵、巩固合作关系、创新合作机制以及强化人才培养模式等方面达成了高度共识，标志着双方的合作进入了更高的层次和水平，为下一步推进重点工作奠定了坚实基础。

5月5日上午，白春礼应邀为“大连讲坛”做了题为“把握新科技革命与产业变革机遇，以创新驱动塑造引领型发展”的专题报告。唐军、肖盛峰等大连市领导，在大连的部分两院院士参加了报告会。

白春礼指出，面向未来，科技创新将在如下方面取得突破：一是在基础前沿领域，多学科交叉融合汇聚，不断向宏观拓展、微观深入和极端条件方向发展，一些基本科学问题正在孕育重大突破，可望催生新的重大科学思想和科学理论，引领和推动新一轮技术和产业发展。二是科技竞争日趋激烈，围绕国家战略安全和战略利益，科技战略制高点向深

空、深海、深地、深蓝加速发展，空天地一体化成为发展的重点。三是科技更加以人为本，促进和保障人与自然、人与社会和谐相处成为科技创新的基本理念，绿色、健康、智能成为引领科技创新的重点方向。四是颠覆性技术层出不穷，将可能根本改变技术路径、产品形态、产业模式，创造出新产品、新需求、新业态，推动产业生态和经济格局重大深刻调整，成为社会生产力新飞跃的突破口。五是“互联网+”蓬勃发展，与经济社会各领域深度融合，形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会发展新形态，将全方位深刻改变人类社会生产和生活。他表示，未来的科技发展和产业变革将呈现出一些新的特征：一是需求引领更加明显，国家导向作用更加突出。二是科技创新活动日益社会化、大众化、网络化，新型研发组织和创新模式将显著改变创新生态。三是科技创新资源在全球流动配置，创新人才和资源竞争日趋激烈，在竞争中合作、在合作中竞争成为主流。四是全球科技创新格局出现重大调整，将由以欧美为中心向北美、东亚、欧盟“三足鼎立”的方向加速发展。

白春礼强调，党的十八届五中全会提出了创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念，体现了我们党对人类社会发​​展规律的准确把握，代表了当今世界发展的潮流，也充分体现了我国经济社会发展的根本要求。创新发展作为首要理念，要求我们把发展基点放在创新上，形成促进创新的体制架构，塑造更多依靠创新驱动、更多发挥先发优势的引领型发展。

白春礼进一步强调，党中央明确提出到2020年要进入创新型国家行列。要实现这一目标，我国仍然面临很多问题和挑战。结合我国“十三五”的目标任务，我们必须抓住创新发展这个核心，落实好创新驱动发展战略，培育发展新动力，拓展发展新空间，建立发展新模式，大幅提升经济社会发展的质量和效益。要充分激发全社会的创新活力和创新潜力，

4月28日，大连市纪念“五一”国际劳动节暨2014—2015年度大连五一奖状、大连五一奖章表彰大会在棒棰岛宾馆隆重召开。会议通报了大连市获得2016年全国五一劳动奖状、全国五一劳动奖章、全国工人先锋号荣誉情况，宣读了《大连市总工会关于表彰2014—2015年度大连五一奖状、大连五一奖章的决定》和《大连市总工会关于命名首批示范性劳模创新工作室的决定》，并为大连市获奖单位和个人颁奖。我所刘中民院士因其业绩卓著和贡献突出，荣获“2016年全国五一劳动奖章”，并获得大会表彰。

全国五一劳动奖章和全国五一劳动奖状，是中华全国总工会授予在中国特色社会主义建设中做出突出贡献的劳动者和企事业单位、机关团体的光荣称号，是中国工人阶级最高奖项之一。今年共有192个先进集体荣获全国五一劳动奖状，898名先进个人荣获全国五一劳动奖章，896个先进集体荣获“全国工人先锋号”称号。(赵冠鸿)

打造发展新引擎、培育发展新动力。要大幅提高科技创新的优质供给，拓展新的发展空间、开辟新的发展资源。要在创新体制上做好顶层设计和战略安排，走出一条中国特色自主创新道路。要在高端创新人才培养和人才结构优化上下功夫，为创新发展提供关键人才保障。要进一步深化科技体制改革，加快推进创新治理体系和创新治理能力现代化。

最后，白春礼简要介绍了中科院实施“率先行动”计划的有关情况，并对大连市委、市政府长期以来给予中科院大连化物所的支持和帮助表示衷心感谢。

中科院机关相关部门、沈阳分院、沈阳自动化所，大连市委、市政府、市科协、市科技局有关负责人，以及我所全体所领导和部分院士参加了上述活动。

(文/孙洋 图/刘万生)

刘中民被授予『全国五一劳动奖章』



写在前面的话 5月20日,是世界计量日。值此计量工作的世界性纪念日到来之际,质量处组织了4篇文章,希望能够让大家更加了解计量工作,进而共同促进计量工作。

了解乐器的人都知道,钢琴如果被搬运移动或一段时期没人弹奏,由于其内部机械变化会造成走音的现象,如果钢琴家要演奏,须由专业调律人员对其音准进行调整。同理,计量器具作为科学研究过程中提供准确量值的工具,更需要定期或根据实际情况进行检定。这几篇文章讲述了我所“钢琴调律人”的思考,敬请关注。(质量处 贾文博)

世界计量日的由来

俄国著名化学家门捷列夫曾说:“没有计量,便没有科学”。科学的计量是科技发展的重要基础。

从十七世纪开始,欧洲的科学迅猛发展,但是各种物理量单位制的杂乱无章和无规律,影响了科学家们之间的准确交流,科学家们迫切需要能在国际间通用的物理量单位及标准。1875年5月20日,法、俄、德等17个国家在法国巴黎签订了闻名世界的《米制公约》,这是一项在全球范围内采用国际单位制和保证测量结果一致的政府间协议,在世界计量史上具有划时代意义。

一百多年来,国际米制公约组织在保证国际计量标准统一、量值一致,促进国际贸易和科技发展方面发挥了巨大作用。1977年我国加入了米制公约组织,成为其成员国。

1999年第21届国际计量大会为了纪念《米制公约》的签订,确定每年5月20日为“世界计量日”,旨在使各国政府和公众了解计量,鼓励和推动各国计量领域的发展,加强各国在计量领域的国际交流与合作。世界计量日的确定,标志着人类对计量的认识跃上一个新的高度,也使计量对社会的影响进入一个新的阶段。

从2001年起每年的世界计量日都有一个宣传主题,其中2001年的主题是“计量保证质量”,2002年的主题是“计量与科技”,从这里我们可以看到在世界范围内人们对计量对科技发展的意义以及计量对质量的影响都有着深刻的认识。

计量器具管理过程中容易被忽视的问题

计量器具管理和科研生产息息相关,我所计量管理目前相对比较规范,但是在实际管理过程中仍有一些容易被忽视的问题,今天在这里列举几项与大家探讨:

1、实验装置以外包形式入所,装置上的计量器具无首次检定/校准

研究组在搭建大型实验装置时经常采取外包的形式,按照我所计量器具管理规定,装置上配置的计量器具在使用前应进行首次检定/校准。

当前遇到的问题是外包方不能提供该装置上的计量器具首次检定/校准材料,整套装置上部分计量器具又因无法拆卸不能进行检定/校准。大型实验装置计量器具未经计量检定/校准就使用的情况因此而产生。

为防止此类问题的出现,研究组需要在签订实验装置外包合同时,增加计量器具必须经过计量检定/校准的条款,装置验收时要求加工方提供该装置上的计量器具检定/校准材料,这属于采购方的合理要求,能够有效避免装置入所后无法进行拆卸检定/校准或二次拆卸影响整体效果的情况发生,同时也能节约我所检定/校准经费。

2、多项目交叉使用计量器具导致分级混乱

我所目前的计量器具管理根据是否有数据要求实行ABC分级管理。

研究组在实际操作中,存在以下两种情况,某计量器具在项目X中是

做没有数据要求的C级计量器具管理,在项目或课题结题验收时,发现部分关键数据是使用C级管理的计量器具获取的,该件计量器具并没有纳入周期检定管理。另一种情况是一件计量器具多个课题或项目共同使用的情况,某计量器具在项目Y中是做没有数据要求的C级计量器具管理,但是在实际工作中,在项目Z中使用了该计量器具获取部分关键数据,但是由于前期的分级设定,该计量器具并没有纳入周期检定管理。

上述问题需要研究组通过提升科研管理能力来解决,这要求研究组在项目开始时便针对计量器具规划科学的管理清单,同时针对交叉使用的情况,应该要求按照所应用的最严分级进行管理。

3、搭建实验装置时没有考虑到装置上的计量器具需要进行周期检定/校准

部分实验装置在设计时没有考虑过计量器具周期检定的实际问题,当时并没有预留相应的接口、接头或设计有利于检定/校准的设计方案。实验装置在运行一段时间后,因为周期检定的需要,部分计量器具需要从装置上拆卸下来进行检定/校准,可能会遇到因安装位置不利于再次拆卸或者拆卸再安装后影响整套装置的性能、气密性等情况。

对不能实现关键部位计量器具现场检定/校准的装置,可以在实验装置设计时规划方便计量检定校准的接口、接头或者增加利于检定/校准的设计方案。

4、部分计量器具一经分级长久不变

部分研究组的计量器具在最初划分了ABC管理后,就一直没有变化。部分C级计量器具随着项目任务的调整,在新项目中需要提供数据,但计量器具的级别没有及时做出调整,也没有对该计量器具进行周期检定,这对研究组获取数据的准确性产生极大风险。

定期复查计量器具是一项保障科研的基础性工作,各研究组应根据实际科研需要及时调整计量器具分级和台账。

今年第17个世界计量日,宣传主题确定为“动态世界中的计量(Measurements in a Dynamic World)”,反映的是动态数据的准确测量,以及须适应如今科技快速发展的新型计量模式。

当我们每天和无数实验数据打交道的时候,计量让我们对自己使用的仪器设备具有信心,使我们的测量结果具有使用价值,可重复、能追溯。希望在“世界计量日”到来之际,我们每一个人能重视计量对于我所科研工作的重要性。

(计量室 王军)

(计量室 刘海峰)



浅谈计量与科学技术研究

计量管理是质量处工作职责中的重要组成部分,作为一项服务科研的基础性工作,经常会与研究人员进行沟通和交流,我所完成的许多重要的科研任务,计量管理在其中都默默地发挥着作用。

严谨是进行研究工作的基本素养,而研究过程中量值准确可靠是最基本的要求之一,所以计量与科技相辅相成,相互促进。科技领域的实验成果必须通过计量来检测。值此世界计量日到来之际,本文将从结合我所计量工作实际,谈些个人的思考。

一、计量的落脚点——计量器具

计量器具是指能用以直接或间接测出被测对象量值的装置、仪器仪表、量具和用于统一量值的标准物质,它是计量的落脚点。据不完全统计,我所在用计量器具超过2万件,覆盖热工、质量、化学等领域,包括了热电偶、压力表、天平、色谱等。计量器具应用于科学技术研究的每个角落,与我们的研究工作紧密结合,计量器具的准确与否,与研究工作的成败息息相关,是学风是否严谨的重要体现。

二、如何确保计量器具的准确性

如何确保计量器具准确?目前现实情况应该分为以下两种:部分研究人员通过自行比对的方式进行确认,不可否认这是一种自己对自己负责的做法,但是比对的参照物是否是准确我们不能确定;部分研究人员请具备国家认可检定资质的质量处计量室人员进行检定/校准或送到国家法定计量检定机构进行检定,国家没有检定规程和校准方法的计量器具由计量室组织使用部门编写校准方法,经过评审后进行备案,准确性得到保证。

计量检定是指为评定计量器具的计量性能,确定其是否合格所进行的全部工作,包括检验和加封盖印等。它是进行量值传递的重要形式,是保证量值准确一致的重要措施。国家法定计量部门或其它法定授权的组织,为评定计量器具的计量性能(精确度、稳定性、灵敏度等),并确定或证实技术性能是否合格,所进行的全部工作称检定。其中检定包括检验和加封盖印,国家检定规程是检定工作的依据。而校准是指在规定的条件下,为确定测量仪器或测量系统所指示的量值,或实物量具或参考物质所代表的量值,与对应的由标准所复现的量

值之间关系的一组操作。检定和校准在计量管理工作中起到了互补的作用。

在这里需要说明,计量室开展计量检定工作需要三个前提:1具有符合条件的计量标准器具;2具有称职的保存、维护、使用人员;3建立本单位各项最高计量标准,经考核合格后取得合格证。

按照法律要求,计量标准器具经有关人民政府计量行政部门主持考核合格后使用。我所计量室同志目前具备热电偶、电子天平、压力表、气相色谱仪、温度显示仪表的检定资质,在本年度4月底通过的由大连市质量技术监督局组织的计量标准考核,正是国家对于我所计量检定工作合法性的认定。对于我所检定能力以外但是必须检定的计量器具,一般送到有能力且有对外检定资质的专业机构进行检定。

三、为什么进行计量检定

《中华人民共和国计量法》第九条规定“事业单位使用的最高计量标准器具,以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具,实行强制检定”,“非强制检定计量器具的检定方式,由单位根据生产和科研的需要自行决定”。我所在2014年印发的《大连化物所计量器具管理规定》中明确“本规定适用于所内用于科研过程及为科研过程提供保障的计量器具”,并根据计量器具的用途具体划分为“ABC”三个等级——A级法律法规规定需要强检的计量器具;B级用于读取数据和条件控制,对精度有要求的计量器具;C级不读取数据,不用于条件控制,没有精度要求的计量器具。

除A级计量器具以外,其他计量器具是否需要周期检定,是由科研人员根据对自身科研工作的了解来进行判断的,不具有强制性,是研究人员对自己负责、对化物所负责、对国家、对科学负责的具体表现。

由于科学技术研究项目来源不同,管理宽严程度也大不相同,有的项目对计量器具精度没有任何要求,相信项目承担单位的计量管理能力,有的项目来源对计量器具有着明确要求,特别现场验收时,会一一核对计量器具的检定情况,大到高端测量装置,小到一把直尺,当发现存在未经检定的计量器具时会明确要求中止验收。

可能有人会提出疑问,功能如此简单

我所计量室成立于1990年。成立之初该部门建立一项力学计量标准,并以此开展压力表的检定工作。在后续的工作过程中,因工作需要,计量室又陆续建立了其他计量标准。目前,计量室共有五项计量标准,涉及力学、质量、化学、热学四大计量领域,包括:

- 1.一般压力表、压力真空表、真空表检定装置;
- 2.二等砝码标准装置;
- 3.气相色谱仪检定装置;
- 4.二等铂铱10-铂热电偶标准装置;
- 5.工作用铜-铜镍热电偶标准装置;
- 6.配热电偶用温度仪表检定装置。

上述计量标准均通过大连市质量技术监督局的考核。

目前,计量室三位专职计量检定人员除依据已经建立的计量标准开展检定工作之外,还依据国家发布的检定规程开展多类计量器具的校准工作,包括:压力变送器、精密压力表、液相色谱仪、玻璃液体温度计、质量流量计、玻璃量器等。年平均检定工作量在2500件以上。(计量室 关莉雅)

的直尺,从购买回来一直正常使用,为什么还需要计量检定,这有什么意义呢?虽然仅仅用作长度测量,功能相对简单,但直尺的材质大不相同,具体用途也有所差别。对于某些项目,外形尺寸有着严格要求,直尺的作用就十分巨大了,而其材质受到温度等环境影响,前期使用时来回弯曲的使用影响,都会对其测量准确性产生影响。通过计量检定能够使研究人员提前了解该直尺的实际情况,提前做好应对,避免产生数据误差甚至错误。

作为科研单位,计量脱离了科学技术研究,就像是种子离开了大地而无法生长,鱼儿离开了水而无法生存;科学技术研究离开了计量,真实准确无法保证,科学无从谈起。

计量就在我们身边,希望能够通过我们大家的共同努力,关心计量、重视计量,为我所科研工作的高速发展打下良好基础,助力我所“创新2020”实施。

(质量处 贾文博)

我所计量室检定能力介绍