



中国科学院半导体研究所  
Institute of Semiconductors, Chinese Academy of Sciences

# 半导体之声

## BAN DAO TI ZHI SHENG

2021年07月 总第130期

## 目 录

### 特别关注

半导体所组织学习习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的重要讲话精神

### 科研进展

半导体所等在Kagome量子自旋液体分数化自旋激发研究方面取得重要进展

半导体所在柔性光机通讯系统方面取得新进展

### 新闻纵览

半导体所举行庆祝中国共产党成立100周年主题活动

半导体所举行2021届研究生毕业典礼

半导体所召开“光荣在党50年”纪念章颁发暨离退休党员庆祝中国共产党成立100周年座谈会

### 获奖喜讯

半导体所照明党支部获得“中央和国家机关先进基层党组织”荣誉称号

### 党建之窗

半导体所召开党史学习教育第四次专题学习会暨理论学习中心组学习（扩大）会

半导体所组织收看“庆祝中国共产党成立100周年大会”现场直播

半导体所纪委召开第二季度工作例会

半导体所党委传达学习习近平在科技“三会”上的重要讲话精神

半导体所召开党史学习教育第三次专题学习会

### 创新文化

### 科学家故事

王守武：国家的需要决定了毕生的研究方向

## 半导体所组织学习习近平总书记在 庆祝中国共产党成立100周年大会上的重要讲话精神

7月5日上午，半导体所在学术会议中心组织学习习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的重要讲话精神。半导体所所长谭平恒，党委书记、副所长冯仁国，党委副书记、纪委书记樊志军，副所长张韵，副所长薛春来以及党委委员、纪委委员、中层党员领导干部和党支部书记等近30人参加会议。会议由冯仁国主持。与会同志首先聆听了中国科学院党组书记、院长侯建国作的专题党课。侯建国指出，要深刻领悟习近平总书记“七一”重要讲话精神，从百年党史中汲取奋进的智慧和力量。他回顾了党领导科技事业走过的辉煌征程，更加深刻理解党的领导是中国特色科技事业成功的根本保证。他强调，我们要不忘百年初心，牢记强国使命，努力为加快建设科技强国和实现高水平科技自立自强而不懈奋斗。通过专题报告的辅导，与会同志进一步加深了对习近平总书记“七一”重要讲话精神的认识和理解，进一步加强了对“七一”重要讲话提出的新思想新观点新论断的解读。

与会同志纷纷发言，围绕习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的重要讲话精神进行学习和研讨。

谭平恒结合研究所国重重组和重大科技攻关等工作实际，号召全所人员深入贯彻学习习近平总书记“七一”重要讲话精神，发扬伟大的建党精神，弘扬科学家精神，凝聚起强大的创新力量，为满足国家重大需求提供有效科技支撑，发挥了作为国家战略科技力量的应有作用，为半导体科技高水平自立自强做出积极创新贡献。

樊志军在讲话中指出，习近平总书记“七一”重要讲话振奋人心，立意深远。没有共产党就没有新中国。作为一名国立科研机构的共产党员，应该把习近平总书记对中科院提出的“四个率先”和“两加快一努力”要求，作为一切工作的出发点和落脚点，肩负起国家战略科技力量的历史担当和时代担当，努力在科技自立自强中发挥骨干引领作用。作为党员领导干部，应该做好本职工作，为科学家做好服务，使得科研人员有更大精力投入科研工作，完善管理规范，赋予科研人员更大技术路线决定权。作为纪监审干部，应该聚焦主责主业，做好监督执纪工作，为“十四五”规划顺利实施保驾护航。

张韵重点谈了中国共产党的“伟大”之处。他指出，中国共产党的胜利，也是马克思主义的伟大胜利，中国共产党的“伟大”之处在于把马克思主义与中国实际完美结合。

要实现高水平科技自立自强，科技工作者责任重大，我们中科院的科技工作者要担负起国家战略需求的历史使命。作为基层纪检干部，要注重党风政风建设，坚守为民之心，为研究所改革创新发展凝聚力量。

薛春来在讲话中谈到，中国共产党的伟大胜利在于将马克思主义与中国国情相结合，在于中国共产党的优良作风；作为新时代共产党人，要将伟大的建党精神与科研工作实际相结合，尽心尽责，做出无愧于时代与人民的新的创新贡献。

与会党委委员、纪委委员、支部书记等同志结合自身工作和体会踊跃发言，表达了对伟大的建党精神的理解与把握，阐述了作为“国家队”“国家人”，勇担“国家事”“国家责”的历史使命，进一步坚定了为半导体科技高水平自立自强做出积极贡献的信念和决心。

冯仁国在总结发言中指出，要把学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神，作为当前和今后一个时期的重大政治任务，并提出三点要求：一是提高政治站位，强化责任担当，掀起学习习近平总书记“七一”重要讲话精神的热潮。二是落实好习近平总书记关于科技创新的重要论述和对中科院“四个率先”“两加快一努力”的重要指示精神。三是以学习贯彻重要讲话精神为重点，推动党史学习教育走向深入，把学习重要讲话精神的成效转化为实现半导体科技高水平自立自强的信心和动力，运用到全面加强党的建设、聚焦主责主业、参与国重体系重组、建议和承担重大科技任务等重点工作中，为半导体关键核心技术攻关提供坚强保障。



## 半导体所等在Kagome量子自旋液体分数化自旋激发研究方面取得重要进展

量子自旋液体是一种新的物质形态，可以用拓扑序的长程多体纠缠来描述。量子自旋液体在近年来备受关注，这不仅由于它在高温超导机制和量子计算中的广泛应用背景，更源于其背后深刻的物理机制。自旋 $1/2$ 的Kagome晶格反铁磁体系具有强烈的几何阻挫和量子涨落，是可能存在量子自旋液体的典型模型。 $\text{ZnCu}_3(\text{OH})_6\text{Cl}_2$ 是第一个备受关注的kagome量子自旋液体体系，前期研究已表明该体系在远低于居里-外斯温度下都无法实现长程有序，且通过中子散射技术可探测到磁激发连续谱，是分数化自旋激发的典型特征。过去十多年大部分Kagome量子自旋液体的研究均集中在该体系。但近期X射线衍射和二次谐波研究都发现该体系在低温时存在晶格畸变，并非完美Kagome晶格，因此寻求理想Kagome晶格量子自旋液体并从实验上确定量子自旋液体基态是目前凝聚态物理的重要问题之一。这时另一Kagome量子阻挫体系 $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 的成功制备引起了关注。相应的粉末样品在温度降低到低于居里-外斯温度四个数量级的 $0.02\text{ K}$ 下时尚未探测到长程磁有序现象。但仅从长程磁有序的缺失来判定量子自旋液体的存在是远远不够的，更直接的光谱学证据是分数化自旋激发—即自旋子的激发，但由于单晶 $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 难以制备，到目前尚未有相关的光谱学研究。

拉曼散射是利用激光与材料相互作用产生的非弹性散射光来研究元激发的光谱技术，它不仅可以用来探测声子的散射，还可用于研究各种磁激发，如Kagome反铁磁有序体系中的自旋波（即磁振子激发）和Kagome量子自旋液体中退禁闭自旋子激发等。通过直接比较具有相似晶格结构的Kagome反铁磁有序和Kagome量子自旋液体体系中的磁激发拉曼光谱对揭示退禁闭自旋子激发和寻找理想Kagome量子自旋液体具有重大意义。

最近，半导体所谭平恒研究组与南方科技大学的梅佳伟教授研究组合作，利用超低频和偏振拉曼光谱技术深入研究了梅佳伟教授研究组所生长的单晶 $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 的晶格结构和磁激发特性，为揭示量子自旋液体的自旋子激发提供了充分的证据。研究发现 $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 的晶格在 $4\text{ K}$ – $300\text{ K}$ 下没有发生畸变，且存在 $E_{2g}$ 的磁激发连续谱，可以分解为自旋子–反自旋子对（ $1P$ ）和双自旋子–反自旋子对（ $2P$ ）的激发，与Kagome量子自旋液体的相关理论计算结果相吻合，其中 $1P$ 的磁激发是自旋子激发的指纹图谱。随后，通过将其磁激发拉曼光谱和Kagome反铁磁有序体系 $\text{EuCu}_3(\text{OH})_6\text{Cl}_3$ 的磁激发拉曼光谱直接对比发现，后者在温度降到Neel相变温度以下时，其 $1P$ 磁激发连续谱中出现了一个窄线宽的单磁振子拉曼峰，明显有别于 $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 的磁激发拉曼光谱。通过此对比实验，指出该磁振子模是自旋子–反自旋子态的束缚态，Kagome体系中自旋子的禁闭可驱动量子自旋液体向磁有序态的相变。这项研究成

果于近期在线发表于《Nature Communications》(DOI: 10.1038/s41467-021-23381-9)。南方科技大学梅佳伟教授和半导体所谭平恒研究员为该论文的共同通信作者，南方科技大学付盈博士生和半导体所林妙玲博士为该论文的共同第一作者。该成果为揭示 $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 是理想的Kagome量子自旋液体体系及其分数化自旋激发提供了充分的证据，也为探测和研究量子自旋液体体系磁激发提供了新的思路。

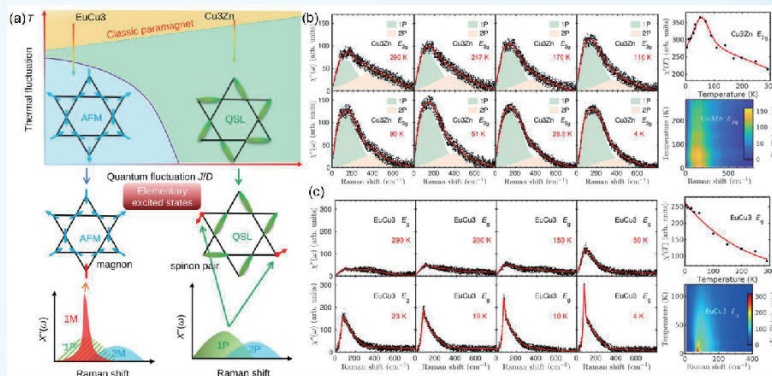
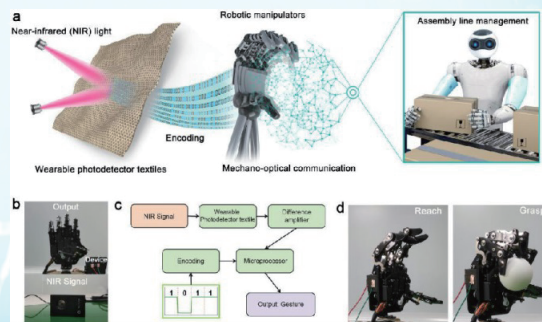


图1、(a) 反铁磁体 $\text{EuCu}_3(\text{OH})_6\text{Cl}_3$ 和量子自旋液体体系 $\text{Cu}_{3.18}\text{Zn}_{0.82}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 的磁激发示意图；(b)  $\text{Cu}_{3.18}\text{Zn}_{0.82}(\text{OH})_6\text{FBr}$ 和(c)  $\text{EuCu}_3(\text{OH})_6\text{Cl}_3$ 随温度变化的拉曼光谱、拉曼磁化系数和拉曼响应。(DOI:10.1038/s41467-021-23381-9)

## 半导体所在柔性光机通讯系统方面取得新进展

随着人工智能和物联网的快速发展，人机交互这一概念也活跃在人们的视野当中，并不断丰富着人、机械以及外部信息环境的信息交换方式。目前，机械、系统的控制大多需要接触连接，而这种传统的接触连接面临着由于机械接触引起的机械疲劳、磨损等问题。为了解决这一问题，开发一种应用于机械与环境信息交互的，与交互界面直接无缝结合，实现自驱动、实时、非接触的传感器具有重要意义。而自驱动光电探测器一方面通过光通信保证了信息传递和机械控制的精确、快速稳定以及远距离；另一方面通过自驱动保证了信息接受的实时性、连续性，完美解决了上述问题，为物联网中人机交互窗口的选择提供了新的思路。

最近，半导体所超晶格国家重点实验室沈国震研究员课题组设计了一种基于自驱动柔性可编织的光电探测器的光机通信系统。研究人员通过简单的气相转移沉积在柔性可编织的纤维制得新颖的原位垂直生长的 $\text{Te}@\text{TeSe}$ 纳米线阵列材料。他们以该材料为基础制备了自驱动柔性可编织的光电探测器。这种新颖的光电器件不仅表现出了不错的光响应（性能相对改良前提升了400倍），而且还具有柔性、可编织，同时还展现出了较好的稳定性。这些优异的性能表现也通过理论计算和仿真模拟得以证明。此外，研究人员将其应用于人机交互的窗口，设计了一种光机通讯系统：通过近红外光编码信息，经由光电探测器识别转化，实现对机械手等机械的控制操作。该成果以“Near-Infrared Light Triggered Self-Powered MechanoOptical Communication System using Wearable Photodetector Textile”为题发表在Adv. Funct. Mater. (DOI: 10.1002/adfm.202104782)。



光机通讯系统

## 半导体所举行庆祝中国共产党成立100周年主题活动



为庆祝中国共产党成立100周年，6月29日下午，半导体所在学术会议中心举行了“助力科技自立自强，我们永远跟党走”——庆祝中国共产党成立100周年主题活动。半导体所所长谭平恒，党委书记、副所长冯仁国，党委副书记、纪委书记樊志军，副所长张韵出席会议。党委委员、纪委委员、实验室负责人、机关副处级以上党员领导干部、党支部书记、优秀共产党员和党务工作者获奖代表、新党员代表、工青妇组织负责人、党员代表和职工代表等150余人参加了活动。

主题纪念活动阶段由冯仁国主持。他首先代表所党委向全所共产党员致以节日的慰问和美好的祝福。他回顾了我党100年的光辉历程，一代又一代优秀中国共产党人，为祖国和人民无私奉献，生动展示了共产党人的为民情怀、高尚情操。他希望半导体所广大党员按照习近平总书记“四个率先”和“两加快一努力”的要求，为半导体科技高水平自立自强作出无愧于时代的贡献。

樊志军同志宣读了半导体所党委《关于表彰2020-2021年度“新时代科技自立自强”优秀共产党员、优秀党务工作者的决定》，授予马凯南等33位同志“2020-2021年度‘新时代科技自立自强’优秀共产党员”荣誉称号，授予王皓等21位同志“2020-2021年度‘新时代科技自立自强’优秀党务工作者”荣誉称号。所党委号召全所各党支部、全体党员向受表彰的党员同志学习，积极投身研究所改革创新高质量发展，投身科研、支撑、管理和服务工作中去，努力为实现半导体科技高水平自立自强作出更大创新贡献。

随后，谭平恒、冯仁国、樊志军、张韵为获奖的优秀共产党员、优秀党务工作者，以及2020年度的5个先进党支部颁发了证书和奖牌。

在新党员入党宣誓环节，党委委员慕东领誓，三位新党员黄亚军、何玉铭、陈森在鲜红的党旗下进行了庄严的宣誓，会场全体党员起立，与新党员一道再次重温入党誓词。在铿锵有力的宣誓声中，更加坚定了共产主义理想信念，增强了党的意识和党员意识。

文艺展演阶段由牛超群、齐艺超主持。展演共分为“百年征程波澜壮阔”和“不忘初心 砥砺前行”等上、下两个篇章，所属各部门精心组织编排了14个节目。



通过此次主题活动，凝聚了半导体所人爱党、兴党、强党的磅礴力量，激励半导体所广大党员干部群众，时刻牢记我们是“国家队”“国家人”，必须心系“国家事”、肩扛“国家责”的初心和使命，为实现中华民族伟大复兴的中国梦和半导体科技高水平自立自强不懈奋斗。



## 半导体所举行2021届研究生毕业典礼

2021年6月28日，半导体所2021届研究生毕业典礼暨学位授予仪式在学术会议中心隆重举行。王启明院士，常凯院士，谭平恒所长，冯仁国党委书记、副所长，樊志军党委副书记、纪委书记，张韵副所长、纪委副书记出席了典礼仪式。百余位应届毕业研究生与四十多位学生亲属参加了毕业典礼，典礼由研究生部主任王智杰主持。

上午8点30分，毕业典礼在庄严的国歌声中开幕。

首先，谭平恒所长致辞，他代表半导体所对各位毕业生表示热烈的祝贺！对毕业的同学提出了几句叮嘱和希望：第一，希望同学们做胸怀祖国的人；第二，希望同学们做一个充满正能量的人；第三，希望同学们做一个脚踏实地的人。最后，愿同学之间要多联系，欢迎加入半导体所微信所友群、企业微信群，半导体所永远以你们为荣！

接着，张韵副所长宣读了半导体所2021届毕业生名单，博士毕业生96人，硕士生毕业36人。

王启明院士和常凯院士作为导师代表分别发言。王启明院士表示非常荣幸在隆重庆祝建党100周年前夕参加本年度毕业典礼，希望同学们今后在各自的岗位上，一定努力工作，发扬兢兢业业、务实创新的精神，为建成伟大的社会主义强国努力做出自己的最大贡献。常凯院士寄语各位毕业生：博士或硕士毕业是你人生中的一件大事、一个里程碑。它标志着一个在“象牙塔”中学习阶段的结束，迈向未知的也是严酷的职场。我相信这段研究生经历会使你们未来受益匪浅。在此祝福你们！做为过来人，我有两点忠告：勇敢和坚持—勇敢地设立人生目标，迎接挑战，找到有发展前途的行业平台；坚持自己的目标，保持谦虚的心态。希望你们之中能出现学术大师，也能出现杰出的企业家和政治家。祝大家工作好，学习好，身体好！希望大家不要忘记半导体所，常回家看看！

从鑫同学代表毕业生发言。他代表2021届毕业生们向学校、研究所和师长们表达我们最真挚的谢意！并衷心祝愿我们半导体所继续蓬勃发展，再创辉煌！祝愿所有的老师们身体健康，工作顺利！祝愿家长们健康快乐！祝愿同学们前程似锦！

毕业生家长代表贺峰先生发言，他首先向辛勤工作、育人育德的各位领导和老师们致以最诚挚的感谢！向圆满完成学业的同学们表示最衷心的祝贺！你们要不忘师恩，继续前行。结束研究生阶段的学习意味着即将开始新的工作，在座的诸位能够顺利毕业说明你们是求学路上的成功者，愿你们能够继续保持优秀的习惯，在新岗位上做出新成就。人生的价值在于付出，人性的光辉在于奉献。在这样的一个新时代，你们具有渊博的知识、大好的青春和奋斗的激情，更应该努力肩负社会的伟大使命，描绘新时代的画卷。

接下来，冯仁国书记宣读了2021年度三好学生标兵和优秀毕业生获得者名单。主席台上就座的院士、领导为各位获奖同学颁发荣誉证书。

最后，到场的领导、导师们一同为毕业生颁发证书、扶正流苏并合影留念。



## 半导体所召开“光荣在党50年”纪念章颁发暨离退休党员庆祝中国共产党成立100周年座谈会

百年光辉历程，百年丰功伟绩。2021年是中国共产党成立100周年。为更好地重温党的光辉历史，继承和发扬党的光荣传统和优良作风，半导体所于2021年6月24日上午召开了“光荣在党50年”纪念章颁发暨离退休党员庆祝中国共产党成立100周年座谈会。来自离退休党支部近60名老党员代表出席。

“光荣在党50年”纪念章是党中央对老党员们的关爱关怀，是对一路拼搏奋进的共产党人的充分肯定，党委书记、副所长冯仁国向获得纪念章的老党员们表示祝贺。随后，冯书记为大家讲专题党课，题目是《党的关怀与半导体所科技事业的发展》。半导体所的光辉历程，是在党的关怀下，老一辈科技工作者攻坚克难、辛勤努力，不断发展的结果。他祝愿我们国家在中国共产党的领导下，坚定不移走中国特色社会主义道路，早日实现中华民族伟大复兴的中国梦。

我所百岁老人、优秀共产党员李璇同志参加了今天的座谈会。2021年6月，院离退休工作局主办的《科苑金秋》封面文章《风雨百年路，坚守赤子心》一文专题介绍了李璇同志的故事，7月7日将迎来李璇同志100岁的生日。冯书记介绍了她的先进事迹。李璇同志工作中连续多年担任党支部书记，为党的事业以及助力科研工作作出了突出的贡献，生活中她乐于助人，

无私奉献，退休后她老有所乐，老有所为，是大家学习的榜样和楷模。冯书记代表党委向她送去生日的祝福，祝福她健康长寿。青年学生代表为李璇同志献上了鲜花，与会全体同志集体为她送去生日的祝福。

在随后举行的“光荣在党50年”纪念章颁发仪式上，冯书记为到场的35位离退休老党员一一颁发了纪念章，表达了祝贺和感谢。颁发纪念章是中国共产党成立100周年庆祝活动的重要组成部分，我所有77位老党员获得纪念章，党龄最长的王峰同志（原副所长）已有78年党龄。沉甸甸的党章佩戴在胸前，老党员们深切感受到了以习近平同志为核心的党中央的关怀和温暖，增强了荣誉感、归属感、使命感。其他未到场的同志将在七一之前收到纪念章。



在接下来的座谈中，4位党员代表发表了感言，结合各自不同的人生经历，追寻了在党领导下半导体所发展不同阶段的历史足迹。参加过抗日战争的老战士离休干部于凯旋同志讲述了自己一生坚定跟党走的心声；科技工作者代表潘贵生同志回顾了条件艰苦的年代，党员率先垂范完成国家重大科技攻关任务的岁月；原党委书记陈树堂同志结合新时代党和国家对老同志政治生活待遇的切实关爱举措，表达了感激之情；支部书记陆文兰同志谈了自己的心得体会，表达了共产党人对我党的深厚感情。

老同志合唱团以合唱《唱支山歌给党听》和《没有共产党就没有新中国》表达了对党深情的热爱和对美好未来的祝福。奋斗百年路，启航新征程，中国共产党的领导是新时代领航向前的不竭动力，是领导中国特色社会主义事业的核心力量。

与会代表纷纷表示，今天的幸福生活来之不易，感恩我们伟大的党100年来为国家、民族和人民带来的福祉，坚信中国共产党人凭着历史的积淀、理想的坚守、开拓的勇毅，沿着建设新时代中国特色社会主义的正确道路前进，必将通往更加光明的未来！



## 半导体所照明党支部获得 “中央和国家机关先进基层党组织”荣誉称号

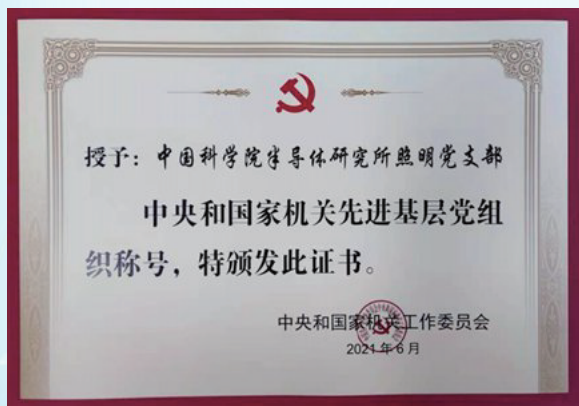
七一前夕，在中国共产党成立100周年之际，中央和国家机关工委在人民大会堂召开“两优一先”表彰大会，会议表彰了中央和国家机关优秀共产党员、优秀党务工作者、先进基层党组织，其中中国科学院共有15名优秀共产党员、15名优秀党务工作者、13个先进基层党组织获得表彰。

半导体所照明党支部获得“中央和国家机关先进基层党组织”荣誉称号。照明党支部书记王军喜研究员代表党支部参加了表彰大会。

近年来，照明党支部结合中心工作实际，不断探索基层党支部工作规律，总结提炼出“四抓”工作法：抓班子，发挥头雁效应；抓思想，突出政治功能；抓规范，提升党员意识；抓创新，加强深度融合。在党建助推实现科研成果产出和跨界应用方面进行了有益的探索，成效显著。2019年被推荐为“中央和国家机关标准化规范化建设”中科院京区三个试点党支部之一，顺利通过验收。荣获2020年度“中国科学院先进基层党组织”荣誉称号，中心团队的科研成果获得2019年度国家科技进步一等奖、2020年度“何梁何利基金科学与技术创新奖”等。

希望各党支部和党员以他们为榜样，进一步加强党建工作与科研工作的深度融合，学习他们乐于奉献、勇于创新的精神，始终心系“国家事”、肩扛“国家责”，积极投身研究所改革创新高质量发展，努力为实现半导体科技高水平自立自强作出新的更大贡献。

6月22日，半导体所集成全固态党支部王晓东研究员作为科研骨干新党员代表，参加了中组部在中国共产党历史展览馆举行的新党员代表入党宣誓活动。



荣誉证书



参加表彰大会代表合影

## 半导体所召开党史学习教育第四次专题学习会 暨理论学习中心组学习（扩大）会

6月29日上午，半导体所召开党史学习教育第四次专题学习会暨理论学习中心组学习（扩大）会。本次会议主题是：学习习近平新时代中国特色社会主义思想 and 习近平总书记“科技三会”重要讲话精神，推动国家重点实验室重组，突破半导体材料与光电子器件关键核心技术，为实现半导体科技高水平自立自强做出新贡献。院党史学习教育第十一指导组组长、微生物所原党委书记刘松林，成员、信息工程所党办主任张睿超出席会议。半导体所所长谭平恒，党委书记、副所长冯仁国，党委副书记、纪委书记樊志军，副所长张韵以及所务会成员、党委委员、纪委委员党支部（总支）书记、机关副处级以上干部、实验室（中心）正副主任、职代会常设主席团主席、年轻干部理论学习小组成员等50余人参加会议。会议由冯仁国主持。

首先，冯仁国介绍了所党委关于党史学习教育第四次专题学习（2012-2021年党的十八大以来）相关学习工作的安排。第四次专题延续前三次专题学习的做法，结合实际情况安排了四个专题报告。

随后樊志军作了题为《贯彻落实八项规定 扎实推进作风建设》专题报告。她从“八项规定”的内容意义、贯彻落实情况和工作要求三个方面对“八项规定”进行了深刻的解读，同时她还通报了近期中央国家机关通报的违反中央八项规定典型案例。通过她的报告，与会同志进一步了解了“八项规定”的深刻内涵，增强了全面从严治党永远在路上的意识，增强了为“四个率先”和“两加快一努力”贡献积极力量的使命感和责任感。

基建园区处处长慕东围绕“政治巡视工作”这一主题，主要从我党政治巡视工作的发展历程和中科院第七轮政治巡视工作情况等两个方面而展开，阐明了政治巡视工作的重大意义、发展历程和监督重点。基建园区处副处长于光军以《坚持总体国家安全观 加强维护科技安全》为题作专题报告，简要介绍了总体国家安全观背景、概念和内涵，并阐述了加强维护科技安全的具体要求。机关党支部委员张建军围绕“传承红色基因”这一主题，阐明了作为新时代青年，要传承半导体所的红色基因，继承半导体所老一辈科学家无私奉献、勇攀高峰的家国精神，为半导体科技高水平自立自强贡献自己的力量。

党史学习教育第四次专题学习之后，谭平恒作了《推动国重重组 肩扛半导体科技高水平自立自强时代责任》专题报告，简要介绍了国重体系重组的意义与要求，系统梳理了了我国国重体系重组的有关工作部署，还重点介绍了半导体所国重重组工作的具体情况。

冯仁国作半导体所党史学习教育工作汇报。主要从工作思路、主要做法和主要成效三个方面系统介绍了近四个月以来半导体所党史学习教育工作的开展情况。半导体所通过开展系列专

题学习教育活动、建党100周年系列活动、“传承老科学家精神 弘扬新时代科学家精神在行动”专项活动和“3+3我为群众办实事”专项活动等提升党史学习政治性、引领力、信仰力和有效性，进一步推动了国家重点实验室建设的有序进行、研究所重大科技攻关和科研与党建的深度融合。

围绕会议主题，张韵、王智杰、李明、赵德刚、骆军委和徐艳坤等分别做了发言，畅谈了学习体会。张韵重点介绍了科技创新2030重大项目的重大意义和未来部署；王智杰围绕学生思政工作和科教融合等方面谈了自身体会；李明谈了关于光电子核心关键技术突破的深入思考；赵德刚谈到党员要有急国家之所需，攻克关键核心技术，解决卡脖子问题的重要使命和担当；骆军委主要围绕国家重点实验室建设和平台建设提出宝贵建议；徐艳坤介绍了半导体所中青年人才培养和引进的推进情况。

刘松林在讲话中对此次会议给予了充分肯定。她指出，半导体所党史学习教育工作思考深入、重点突出、理论与实践结合紧密，学习氛围浓厚，研讨热烈，达到了很好的学习效果。半导体所党委认真履行主体责任，党员领导干部起到良好的引领与示范带动作用，结合科技创新实际，开展并圆满完成四个专题的党史学习任务。她强调，半导体所党史学习教育组织过程中呈现出三个特点：一是准确把握党史学习教育的基本方针和核心要义，围绕“四个提升”，加强调查研究，坚持学用结合。二是注重把握主线，注重对标对表，推进学习计划，切实落到实处，通过17位报告人的专题报告，进一步启发和引导广大党员干部学思践悟；三是创新学习方法，推动党史学习教育走深走实，把握学习要求，选定学习主题，丰富学习方法，扩大学习覆盖面，提升学习质量。她还对七一之后的重点工作进行了部署和要求。

会上还进行了廉政责任书签字仪式，进一步落实党风廉政建设责任制，推进研究所惩治和预防腐败体系建设，为研究所改革创新高质量发展提供坚强有力保障。

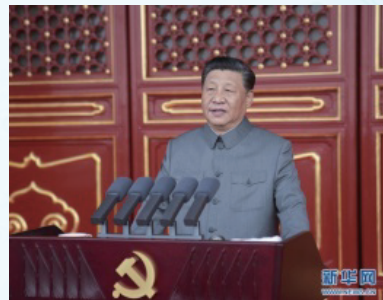


## 半导体所组织收看 “庆祝中国共产党成立100周年大会”现场直播

7月1日上午8时，庆祝中国共产党成立100周年大会在北京天安门广场隆重举行，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平发表重要讲话。

半导体所组织所领导班子、所务会成员、两委委员、各党（总）支部书记、机关副处级以上干部等30余人集中观看中国共产党成立100周年庆祝大会直播，聆听习近平总书记“七一”重要讲话。各党支部（党总支）组织本支部党员收看大会直播。

习近平总书记讲话思想深刻，内涵丰富，振奋党心民心，引发了半导体所党员同志强烈反响、强烈共鸣，使广大党员更加坚定共产主义理想信念，更加坚定贯彻为民宗旨，更加坚定传承红色基因、弘扬科学家精神的决心，更加坚定心系“国家事”、肩扛“国家责”的初心和使命。下一步，半导体所党委将认真组织学习贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，将讲话精神转化为推动科技创新实践的强大动力，为实现中华民族伟大复兴的中国梦和半导体科技高水平自立自强而不懈奋斗。



## 半导体所纪委召开第二季度工作例会

6月7日上午，半导体所纪委召开第二季度工作例会。党委副书记、纪委书记樊志军主持会议，纪委副书记张韵，纪委委员成步文、张兴旺、樊中朝参加了会议。纪监审办同志列席了会议。

与会同志首先集体学习了习近平总书记在科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的重要讲话精神。习近平总书记重要讲话具有很强的政治性、思想性、指导性，为我国科技创新指明了战略方向，提供了根本遵循。围绕习近平总书记重要讲话中指出问题与努力方向，与会同志重点学习了加强基础研究、强化关键核心技术攻关、减轻科研人员负担等内容。

根据纪委“强化政治监督”的工作要求，会议集体审阅了关于所领导班子、所党委贯彻落实习总书记“四个率先”、“两加快一努力”重要指示精神部署情况以及所党委部署推动党史学习教育、“我为群众办实事”等重点工作相关材料。与会同志认为，所领导班子、所党委强化科技战略力量的使命和担当，面向国家重大需求，带领相关领域专家着力推进国重重组工作，推动研究所改革创新高质量发展，所党委推动党史学习教育围绕中心工作落实落细，开展了大量卓有成效的工作。

随后集体讨论了所纪委关于党史学习教育活动安排、工作进展，部署了下一步工作，集体学习了纪监审办作的《中国共产党纪检监察机构的历史及启示》专题报告。与会人员听取了第一季度内审工作汇报，集体研判第一季度内审中发现的问题，部署了运用“四种形态”谈话等相关工作。



## 半导体所党委传达学习 习近平在科技“三会”上的重要讲话精神

6月2日下午，半导体所党委召开专题学习会议，传达并集体学习习近平在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的重要讲话和李克强总理重要讲话、刘鹤副总理报告精神。半导体所所长、党委委员谭平恒，党委书记、副所长冯仁国，党委副书记、纪委书记樊志军及党委委员等参加会议。会议由冯仁国主持。



与会同志一致认为，习近平在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的讲话充分肯定了科技领域的历史性成就，深刻阐述了我国科技实力正在从量的积累迈向质的飞跃、从点的突破迈向

系统能力提升，科技创新取得新的历史性成就，深入剖析了新一轮科技创新发展态势，对我国科技工作进行了全面部署，高屋建瓴，博大精深，思想深邃，内涵丰富，具有很强的政治性、思想性、指导性，为我国科技创新指明了战略方向，提供了根本遵循。

在研讨中，与会同志结合研究所实际，围绕五个“进一步”展开讨论，要进一步推动研究所重组工作，实现源头科技创新；要进一步加大光电子关键核心技术攻关力度，实现高水平科技自立自强；要进一步推进半导体科技成果转移转化，促进科技与经济的融合；要进一步弘扬科学家精神，加强作风和学风建设，打造忠诚干净担当的中青年科技队伍；要进一步加强党对科技工作的全面领导，推动党建和科技创新工作深度融合，助推科技创新高质量发展。

与会同志表示，要将讲话精神落实到实际工作中，转化为推动工作的动力，落实好党中央、院党组关于科技事业发展的各项决策部署，强化国家战略科技力量的使命和担当，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，为实现高水平科技自立自强作出应有贡献。

## 半导体所召开党史学习教育第三次专题学习会

6月2日下午，半导体所召开党史学习教育第三次专题学习会，围绕“改革开放新时期”专题进行交流研讨。半导体所所长谭平恒，党委书记、副所长冯仁国，党委副书记、纪委书记樊志军，副所长张韵、副所长薛春来，机关副处级以上干部以及机关党支部书记、支部委员等近20人参加会议。会议由冯仁国主持。

会上，离退休办公室主任祝素娜以《恢复高考——恢复的公平与梦想》为题，从我国高等教育的变迁、恢复高考及意义等方面深刻阐述了恢复高考对国家的深远影响。

谭平恒作了《伟大的历史转折——党的十一届三中全会学习体会》专题报告，他从党的十一届三中全会历史背景、主要内容、重要意义等角度进行了深入分析与探讨，加深了大家对十一届三中全会这一伟大历史转折的理解，感悟我们党一路走来的决心与力量。

机关党支部宣传委员尚雅轩围绕“对外开放”这一主题，主要从对外开放的业绩成就、成功原因和未来思考三个方面而展开，阐明了对外开放的深刻内涵和时代价值。

人事处处长徐艳坤以《奋进四十载，再谱新篇章——深圳等经济特区改革开放实践经验》为题作专题报告，回顾了深圳等经济特区的建设历程、五大历史性跨越和十条宝贵经验，对如何更高水平推进新时代的经济特区建设提出了见解。

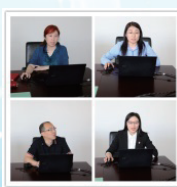
财务资产处副处长王军围绕“西部大开发”这一主题，简要介绍了西部大开发的历程，系统梳理了西部大开发的战略任务，深刻剖析了西部大开发的成就与面临挑战。

会上还集体学习了习近平在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的重要讲话精神。要加强原创性、引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战。国立科研机构是国家战略科技力量的重要组成部分，作为“国家队”“国家人”，我们要自觉履行高水平科技自立自强的使命担当。

谭平恒在研讨阶段谈到，当前社会发展新形势对现有国重体系提出了更高的发展要求，党中央、国务院做出重组国重体系的重大决策，院党组高度重视并积极推进我院国重体系重组工作。我所要充分利用此次国家重点实验室重组契机，进一步加强部署和规划，全力以赴开展国重重组工作，推动研究所改革创新高质量发展，助力实现高水平科技自立自强。

樊志军在发言中谈到，纪检工作要为“十四五”规划开好局保驾护航，研究所是否聚焦主责主业，聚焦卡脖子问题，是我们监督的重点内容。我所成立之初是为国家需要而建，我们要进一步增强“国家队”“国家人”的责任意识，举全所之力，把不可能变为可能，推动研究所国重重组工作取得新的进展。

冯仁国在总结讲话中对此次专题学习会给予了充分肯定。他强调，要把党史学习教育同新中国史、改革开放史、社会主义发展史结合起来，同习近平在科技“三会”上的重要讲话精神结合起来，同实现高水平科技自立自强结合起来，打造重大原始创新策源地，切实把学习教育成效转化为工作动力和工作实绩，推进研究所“十四五”规划和国重重组工作迈向新台阶。





材料第一党支部召开支部大会



材料第二党支部开展“学党史、学讲话、促提升”主题党日系列活动



光电第二党支部召开支部党员大会



光电第一党支部组织开展“学党史迎七一 学讲话 增自信”主题党日活动



纳米光电党支部组织开展“学党史迎七一 学讲话 增自信”主题党日活动



光电第三党支部联合光电第一党支部组织开展“铭记历史，吾辈自强”主题党日活动



超晶格第二党支部开展“学习‘七一’重要讲话 践行科技强国使命”主题党日活动



半导体所妇委会举办庆“六一”无人机趣味亲子体验活动



半导体所工会举行2021年度“同心向党 趣迎百年”职工趣味运动会

## 王守武：国家的需要决定了毕生的研究方向



在自然科学的科技活动中，主要包括两个方面，一是认识自然，二是改造自然。认识自然的目的，是要更好地改造自然，而改造自然的最终目标应该是为人类谋更多的福利。

1950年我回国进入中国科学院应用物理研究所，当时思想上有了一个重大转变，认为我的科研工作应该从认识自然转向改造自然。

随着1948年Bardeen 和 Brattain发明晶体管后，50年代初国际上正在大量推广晶体管的应用。我当时从固体电子学的角度认为：人类已经开始能够直接有效地控制固体中自由电子的运动，而不必像电子管那样，先将电子蒸发到真空中进行控制，然后再回到固体中来。这应该是电子学发展中的一个飞跃。因此我积极发起和参加了当时中国物理学会举办的半导体科普宣传活动，以期引起有关领导对这方面的重视。1956年我国制定了“12年科学技术发展远景规划”，把发展半导体科学技术作为四项紧急措施提出来了。我作为参加制定远景规划的科技工作者之一，义不容辞地和黄昆、谢希德等人一起，接受了开创半导体科研事业的重担。从那时起，我中断了以前所有的科研活动，专心从事我国第一个半导体研究室的组建工作。我和从各地召集来的科研人员一起，设计制造了我国第一台锗单晶炉，研制成我国第一根锗单晶和第一个锗晶体管。

我的思想是要不断开拓半导体方面的新领域。1958年，在与林兰英的共同努力下，研制成我国第一根硅单晶。1963年又研制成我国第一只砷化镓激光器。为了把科研成果推向工业生产，1958年我带领有关人员，组建了我国第一个晶体管工厂——中国科学院—0九工厂。为了解决当时全国半导体科研与生产中的标准测试问题，1962年我组建了全国半导体测试中心，提出了



新的测试方法并建立了一整套具有权威性的标准测试方法，承担起全国半导体参数测试的仲裁任务。

“文革”后期，周恩来总理提出“要重视基础理论研究”，我才对新发现的Gunn器件中畴雪崩弛豫振荡进行了深入研究，论文在1975年美国物理学会3月年会上宣读后，得到国外同行的好评，以后用计算机模拟技术对Gunn器件中高场畴的动力学作了较全面的研究，发表多篇论文。

1977年10月，以邓小平同志为首的党中央和国家领导人在接见参加全国自然科学学科规划会议的代表时，特意向半导体所的科研人员提出：“一定要把大规模集成电路搞上去。”半导体所接到任务后，搞了一年没有成功，最后把任务交给了我。我仔细分析了当时的情况，集成电路的基本工艺——硅平面工艺是国内一般科技人员都已经掌握的，小规模集成电路在国内已经可以生产，只是成品率比较低，因此生产成本较高。但是集成电路的规模越大，成品率就越低，对大规模集成电路来说，成品率就几乎是零。大量的投片，做不出一个好的成品来，这就是当时不能完成任务的根本原因。因此解决问题的方法是要提高单个晶体管的成品率。我建议把当时的研究课题名称从“大规模集成电路的研制”改为“提高集成电路成品率的研究”。为了统一思想，使每位参加研制任务的科技人员重视成品率的提高，我粗略地估算了一下，如果单个晶体管的成品率是99.98%，那么按完全随机计算，一万个晶体管（一个大规模集成电路上的大致元件数）同时都合格的几率只有13.5%。如果单个晶体管的成品率是99.97%。那么一万个晶体管的全部合格率只剩5%。要提高单晶管的成品率，必须从工艺着手，每个集成电路芯片要经过40多道工艺才能完成，每道工艺都会有许多因素影响它的质量，这些因素必须优化并严格控制，才能保证这道工艺的稳定可靠。我分析了当时各道工艺中的不可靠因素，主要是来自两个方面：一是当时使用的大都是国产设备，而这些国产设备最大不可靠性大都来自设计的控制电路中安全系数的大小，有的在超负荷下工作，有的继电器接触不良等。另一方面是所用的纯水和化学试剂的纯度以及空气环境的超净度都不能得到保证。我对上述各项不可靠因素进行了严格的清除，对每台国产工艺设备的控制电路进行检查或重新设计，对继电器的接触点用白金片保护，对使用的化学试剂进行纯度检测和进一步提纯，对超净环境进行微粒子数检测并控制在100级以下。通过对每项工艺的有效控制，制定严格的操作规程并逐项进行考核，我们终于在接到任务后一个月，开始对4千位MOS动态随机存储器这种大规模集成电路进行投片，结果一次投片成功，批量成品率达20%，最高达40%，从此结束了我国不能制造大规模集成电路的历史。为了使这项成果在生产中发挥更大的作用，我接着在中科院—0九厂进行了“集成电路大生产试验”。为了降低生产成本，我们研究解决了大生产中流水线作业所带来的一些技术问题和管理工作，得到了明显效果。

撰稿人：王守武