

半导体学科随着半导体产业和信息产业的发展，其战略意义日益凸显。黄昆先生正是中国半导体学科的奠基人，是中国半导体学界的一代宗师。

物理系“剑客”名动欧洲

黄昆1919年出生在北京，1937年中学毕业后，他根据自己的兴趣报考了燕京大学物理系。当时的燕京大学物理系已成立十余年，教学氛围务实、宽松，尤其注重培养高层次人才。黄昆在大学期间广泛涉猎、自主学习，并醉心于研究刚刚创立的新学科——量子力学。他的毕业论文《海森堡和薛定谔量子力学理论的等价性》就是在自学的基础上完成的。

1941年，大学毕业的黄昆经推荐到西南联大物理系任助教，第二年考取了西南联大理论物理系的研究生，师从著名物理学家吴大猷。战时的西南联大环境异常艰苦，但聚集了多所大学的师资力量。以黄昆所在的西南联大物理系为例，集中了清华大学、北京大学、南开大学三所学校物理系的精英，名师云集、人才济济。同班同寝的黄昆、杨振宁、张守廉三人经常因为物理学等各种问题争论不休，被称为西南联大“三剑客”。提起这段经历，杨振宁说：“我一生中最重要的 一年，不是在美国做研究，而是当时和黄昆同住一舍的时光……正是这些争论，使我找到了科研的感觉。”黄昆则称赞杨振宁是“天才”，“跟他讨论问题，我觉得在当时对我有很大好处……因为毕竟他的天赋更高一些”。

1945年，黄昆考取了“庚子赔款”公费生赴英国深造，跟随著名理论物理学家莫特教授攻读博士学位，研究方向是新兴的物理学分支——现代固体物理学。1947年春，黄昆完成了“稀固溶体的X光漫散射”研究，提出了固体中杂质缺陷导致X光漫射的理论，开创了X射线研究的新领域，后来这种现象在国际上以黄昆的姓氏命名为“黄漫散射”。同年，黄昆完成了《金银稀固溶体的溶解热和电阻率》的论文，开始在固体物理领域初露锋芒。

博士毕业后，黄昆到爱丁堡大学做交流学者。在这里他遇到了量子力学、晶格动力学的开创者，诺贝尔奖获得者马克斯·玻恩。玻恩注意到黄昆对物理学有深刻的洞察力与理解力，他对这位既懂德语又熟悉晶格动力学理论的年轻人赞赏不已。玻恩把自己的晶格动力学书稿框架交给了黄昆，希望与他合作完成。

黄昆对书稿作了大量增补，不仅以严谨的论述和非常清晰的物理图像

黄昆：成为世界领头的固体物理学家

□ 杨志宏



黄昆（1919.9.2—2005.7.6），浙江嘉兴人，著名固体物理、半导体物理学家，中国科学院院士。1941年毕业于燕京大学，1942年考取西南联合大学理论物理研究生，两年后获北京大学硕士学位，1945年赴英国布里斯托大学留学，1948年获英国布里斯托大学博士学位，1951年回国到北京大学任物理系教授。曾任中国科学院半导体研究所研究员、所长等职。曾获得1995年何梁何利基金科学与技术成就奖、1996年陈嘉庚数理科学奖、2001年度国家最高科学技术奖。

“书生”能为祖国做什么

20世纪40年代末，黄昆在欧洲物理学界声名鹊起，而他却更关注如何回国，以及“书生”能为祖国做什么。他曾设想在中国“组织一个真正独立的物理中心”，而且觉得这比个人获得诺贝尔奖更有价值，他始终把献身于国家科学事业比获得个人成就看得更重。在给杨振宁的信中黄昆写道：“看国内如今糟乱的情形，回去研究自然受影响，一介书生又显然不足以挽于政局”“如果在国外拖延目的只在逃避，就似乎有违良心。我们衷心还是觉得，中国有我们和没有我们， makes a difference。”

玻恩在写给爱因斯坦的信中不但表达了对黄昆学术贡献的欣赏，还提到“他是一位热忱的共产主义者，当他听到毛泽东战胜蒋介石的消息时，就想回国参加正在进行的一切事情”。1951年，黄昆收到了恩师饶毓泰的来信，邀请他到北京大学物理系任教教授一职。黄昆抛下英国的一切，暂别了女友，转道香港回国。

“世界领头的固体物理学家”

黄昆回国后在北京大学物理系任

教。1952年国内院系调整，北大物理系成为国内物理学重地，饶毓泰、叶企孙、周培源等物理学泰斗齐聚一堂，北大物理系的学生人数也大幅增加。黄昆全身心投入基础物理教学研究中，潜心培养中国新一代物理学家人才。

在黄昆的倡议和坚持下，北大开设了固体物理课，并创建了中国第一个半导体物理专业。黄昆邀请国内与苏联的多位物理学家为学生讲授固体电子论、半导体物理等课程。在那个年代，固体物理、半导体物理学都没有现成的教科书，他就花费大量时间和精力编著了《固体物理学》《半导体物理学》（与谢希德合著）等教材。可以说，黄昆在北大物理系的教学与研究工作，开创了固体物理在中国的学科发展，为中国半导体科学技术的发展奠定了基础。

中国科学院院士王元上大学的第一节课便是黄昆先生教的“普通物理”。他说：“他（黄昆）每讲一节1.5小时的课程，要花费10小时的时间备课，如此严谨的治学态度和对物理学深入剖析及其卓越的逻辑思维能力，以及一切从实际出发、求真务实的科学作风，一点一滴地影响着我的治学、做人与育人。”

黄昆的名字在国际物理界沉寂了多年，《稀固溶体的X光漫散射》发表

20年后，黄昆的理论被德国科学家在实验室中证实；1972年第一届关于极化激元的国际学术会议召开时，黄昆20年前的论文被重新刊印，他的开创工作得到高度评价。在他多年前的学术成果不断得到国际学界的承认与褒奖时，他却默默奉献在执教第一线，为了中国的物理学教育不辞辛苦、全心奉献。他说：“回国后全力以赴搞教学工作，是客观形势发展的需要，是一个服从国家大局的问题。这也并非我事业上的牺牲，因为搞教学工作并没影响我发挥聪明才智，而是从另一方面增长了才干，实现了自身价值。”

1977年，邓小平亲自点名，让黄昆担任中国科学院半导体研究所所长。黄昆担任所长期间，调整半导体科研方向、重新组织科研队伍，还加强和建立了半导体物理研究队伍。同时，他也迎来了自己科研事业的“第二春”。黄昆针对国际上在多声子无辐射跃迁理论中出现的疑难问题，重新开展了研究。1979年，黄昆受邀访问意大利国际理论物理中心，这不仅 是黄昆个人在国际学术舞台上的复出，也是中国物理学的复出。他建立的“统一理论”成为连续三届国际半导体物理会议上的“新宠”。

1985年黄昆与合作者朱邦芬院士推出了“黄—朱模型”，提出并发展了关于半导体超晶格光学振动的理论。

他们又在“黄—朱模型”的基础上，提出了国际上第一个系统的多量子阱和超晶格中光学声子拉曼散射微观理论。这个新的冠以“黄”姓的新的理论模型出现后，很少有人知道这位“黄昆”就是与玻恩等大师泰斗同时代、共合作的那位“黄昆”。国际著名的固体物理学家、德国马普学会固体物理研究所前所长卡多纳教授满是敬意地说：“他好比现代的凤凰涅槃，从灰烬中飞起，又成为世界领头的固体物理学家。”

“我自己对自己影响最大”

锐意创新、严谨治学是黄昆一生的原则。他认为，对科研工作 者来讲：“一是要学习知识，二是要创造知识……归根结底在于创造知识。”谈到创新，他说：“我文献看得比较少，因为那样容易被别人牵着鼻子走，变成书本的奴隶”“我喜欢与众不同，不喜欢随大流。如果跟着大家做，就没有什么意思。”正是这种治学风格，使黄昆在学术上屡屡攻城略地，一系列以他姓氏命名的“黄”氏理论就是例证。

长期和黄昆合作研究的朱邦芬院士回忆，黄昆每研究一个问题，每评阅一篇论文，总喜欢“从第一原理出发”，即先不看已有文献，而是独立地从最基本的概念开始理清思路。这种独立自主学习研究的习惯是在他中学时养成的。黄昆自己回忆上中学时，伯父要求他做完课本上所有数学题，因忙于做题，便很少去看书上的例题，“这一偶然情况有着深远影响，使我没有训练出“照猫画虎”的习惯”。

当被问及“谁对您的一生影响最大？”的问题时，他语出惊人：“我自己对自己影响最大。像我这样考虑问题，没有太大的天赋也能做出很好的工作”。

2001年，黄昆获国家最高科学技术奖。一开始，当得知中国科学院要推荐自己时，黄昆就表示，早年曾经做出过一些工作，但自己岁数大了，不应该再把这样的最高荣誉授给他，应该考虑其他更适合的人。为此，他还亲笔给中国科学院半导体所所长郑厚植写了书面意见，表达了他的想法。所里向黄昆作了解释，推荐他申报国家最高科学技术奖，不是个人行为，是组织决定，是中国科学院的决定。

“渡重洋，迎朝晖，心系祖国，傲视功名富贵如草芥；攀高峰，历磨难，志兴华夏，欣闻徒弟子孙尽栋梁。”这是北京大学物理系师生在黄昆70岁寿诞时赠送给他的一副对联，也正是黄昆矢志不渝为中国教育和科技事业作出无私奉献的真实写照。

（上接1版）

中国式现代化“施工图”明确了怎样建设社会主义现代化强国。《习近平谈治国理政》第四卷进一步明确了全面建设社会主义现代化强国的战略安排、基本原则和重大举措，是战略与策略的有机统一。战略安排上，明确分两步走：从2020年到2035年基本实现社会主义现代化；从2035年到本世纪中叶把我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国。基本原则上，突出坚持独立自主，以中国式现代化推进中华民族伟大复兴，坚持把国家和民族发展放在自己力量的基点上、把中国发展进步的命运牢牢掌握在自己手中。重大举措上，强调统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局，全面深化改革开放，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，不断开创各项事业发展新局面。这一中国式现代化的路线图和时间表，科学回答了怎样建设社会主义现代化强国，创造了人类文明新形态。

全面建成社会主义现代化强国是一场接力跑，是前所未有的壮举。继续回答好“四大之间”，必须坚定不移走中国式现代化道路，全面协调推进“五大文明”，以实践粹精和文化精华创造出人类文明新形态，创造出“中国之治”新奇迹，创造出人类社会现代化发展新奇迹！

《习近平谈治国理政》第四卷科学回答了“四大之间”，其最具全球性的时代课题是“构建什么样的人类命运共同体、怎样推动构建人类命运共同体”，展现了负责任大国的新形象

当今世界，百年未有之大变局加

速演进。世界怎么了、我们怎么办？这是整个世界都在思考的重大问题。习近平总书记以世界眼光关注人类前途命运，从人类发展大潮流、世界变化大格局、中国发展大历史正确认识和处理中国同外部世界的关系，高瞻远瞩地提出构建人类命运共同体的战略思想。这是马克思主义共同体思想的创造性转化和创新性发展，已成为引领时代潮流和人类前进方向的鲜明旗帜。《习近平谈治国理政》第四卷关于构建人类命运共同体的一系列重要论述，科学回答了“四大之间”最具全球性的时代课题。

构建人类命运共同体的战略思想体现我们党的天下情怀。《习近平谈治国理政》第四卷阐明了构建人类命运共同体的一系列新理念新思想新战略，积极倡导和平、发展、公平、正义、民主、自由的全人类共同价值，为构建更加美好的世界提供了正确理念指引；发出构建人类卫生健康共同体、安全共同体、全球发展共同体、人文共同体、人与自然生命共同体、地球生命共同体等重要倡议，找到了共建美好世界的最大公约数；提出建设持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界，成为指引共建美好世界的光辉灯塔。这些重要论述科学回答了构建怎么样的人类命运共同体，充分彰显了我们党为人类谋进步、为世界谋大同的天下情怀。

以大国担当推动构建人类命运共同体。以习近平同志为核心的党中央团结带领中国人民积极推动构建人类命运共同体，争做世界和平的建设者，坚持和平发展道路，坚持开放、不搞封闭，坚持互利共赢、不搞零和博弈，坚持主持公道、伸张正义，反对霸权主义和强权政治，始终站在历史正确的一边，站在人类进步的一边；争做全球发展的贡献者，高举和平、发展、合作、共赢的旗帜，推进和完善全方位、多层次、立体化的外交布局，推动共建“一带一路”高质

量发展，以中国的新发展为世界提供新机遇；争做国际秩序的维护者，积极参与全球治理体系改革和建设，维护和平践行多边主义，引导国际社会共同塑造更加公正合理的国际新秩序，以自身的实际行动彰显了中国担当，科学回答了怎样推动构建人类命运共同体。

大道之行，天下为公。继续回答好“四大之间”，必须深入推动构建人类命运共同体，同世界上一切进步力量携手前进，既通过维护世界和平发展自己，又通过自身发展维护世界和平，引领世界大变局朝着有利于中华民族伟大复兴的方向发展，为解决人类重大问题贡献中国智慧、中国方案、中国力量！

《习近平谈治国理政》第四卷科学回答了“四大之间”，其最具目的性的时代课题是“满足什么样的人民日益增长的美好生活需要、怎样满足人民日益增长的美好生活需要”，顺应了广大人民群众的新期待

习近平总书记反复强调，人民对美好生活的向往就是我们的奋斗目标。当前，人民对美好生活的向往总体上已经从“有没有”转向“好不好”，从“让一部分人先富起来”转向“逐步实现共同富裕”。共同富裕是社会主义的本质要求，是人民群众的共同期盼。《习近平谈治国理政》第四卷就适应我国社会主要矛盾变化，更好满足人民日益增长的美好生活需要，把促进全体人民共同富裕作为为人民谋幸福的着力点作了系统阐述，科学回答了“四大之间”最具目的性的时代课题。

共同富裕是满足人民日益增长的

美好生活需要的核心内涵。共同富裕是全体人民共同富裕，不是少数人的富裕；是人人都达到富裕生活水平但存在合理差距的富裕，不是没有差别的平均富裕，不是整齐划一、齐头并进的同步富裕；是人民群众物质生活和精神生活都富裕，既要满足人民对物质文化生活的更高要求，而且还要满足人民在民主、法治、公平、正义、安全、环境等方面日益增长的需要，不是单一的物质富裕；是鼓励勤劳创业致富的富裕，不是“躺平”享受的“福利主义”；是坚持基本经济制度的富裕，不是劫富济贫的财富分配；是坚持循序渐进的富裕，要通过共同奋斗把“蛋糕”做大做好，然后通过合理的制度安排，把“蛋糕”切好分好，这是一个长期的历史过程，不是“三年攻坚”。共同富裕这些内涵特征，深刻回答了满足什么样的人民日益增长的美好生活需要，使我们更加明晰了满足人民日益增长的美好生活需要的正确方向。

促进共同富裕是满足人民日益增长的美好生活需要的根本要求。实现共同富裕，必须统筹谋划、整体推进，步步为营、久久为功。要在经济高质量发展中促进共同富裕，以新发展理念为引领，着力提高发展的平衡性、协调性、包容性，扩大中等收入群体规模，加强对高收入的规范和调节，促进农民农村共同富裕，促进基本公共服务均等化，切实解决发展不平衡不充分问题。要在社会高效能治理中促进共同富裕，以加快社会治理现代化为抓手，健全社会主义民主法治，维护社会公平正义，有效防范化解重大风险，续写社会长期稳定奇迹。要在人民享受高品质生活中促进共同富裕，坚持共同富裕与人的全面发展相统一，切实保障和改善民生；坚持物质生活富裕与精神生活富裕相协调，不断满足人民群众多样化多层次的精神文化需求。这些重大举措，使我们更加明确了怎样满足人民日益增长的美好生活需要。

江山就是人民、人民就是江山。继续回答好“四大之间”，我们党必须始终代表中国最广大人民根本利益，坚持以人民为中心的发展思想，坚定不移走全体人民共同富裕道路，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感，从而更加赢得人民衷心拥护和支持，使我们党的执政基础更加牢固！

《习近平谈治国理政》第四卷科学回答了“四大之间”，其最具根本性的时代课题是“建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党”，开辟了管党治党、兴党强党的新境界

习近平总书记站在巩固党的长期执政地位、实现党和国家长治久安的高度，系统阐明建设长期执政的马克思主义政党的一系列重大理论和实践问题，为丰富和发展马克思主义建党学说作出了重大原创性贡献。《习近平谈治国理政》第四卷专题论述“以伟大自我革命引领伟大社会革命”，围绕全面从严治党战略方针，提出新时代党的建设总要求，形成了一系列管党治党、兴党强党的新理念新思想新战略，深化了对共产党执政规律的认识，科学回答了“四大之间”最具根本性的时代课题。

先进性和纯洁性是长期执政的马克思主义政党的本质属性。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央以前所未有的勇气和力度正风肃纪反腐惩恶，全面加强党的长期执政能力建设、先进性和纯洁性建设，探索出了依靠自我革命跳出历史周期率的成功路径，党在革命性锻造中更加坚强。新征程上，我们党面临的“四大

考验”和“四种危险”将长期存在。要巩固我们党的长期执政地位，必须永葆“赶考”的清醒和坚定，勇于同一切影响党的先进性、弱化党的纯洁性问题作坚决斗争，确保把党建设成为始终走在时代前列、人民衷心拥护、勇于自我革命、经得起各种风浪考验、朝气蓬勃的马克思主义执政党，确保党在新时代坚持和发展中国特色社会主义的历史进程中始终成为坚强领导核心，充分体现党的先进性和纯洁性，是建设什么样的长期执政的马克思主义政党的核心要义。

以自我革命永葆长期执政的马克思主义政党的青春活力。坚持把政治建设摆在首位，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”，在感情上衷心拥戴核心，在思想上时刻紧跟核心，在政治上绝对忠诚核心，在行动上坚决捍卫核心，紧跟习近平总书记奋斗新征程。坚持思想建党建理论强党，用习近平新时代中国特色社会主义思想武装党员干部，用党的创新理论滋养初心、引领使命，夯实党长期执政的思想基础。坚持新时代党的组织路线，不断提高各级党组织的创造力、凝聚力、战斗力，努力锻造更加强大的党员队伍，建设忠诚干净担当的干部队伍。坚持全面从严治党，严明纪律，整饬作风，打好自我革命攻坚战、持久战，一体推进不敢腐、不能腐、不想腐，确保党不变质、不变色、不变味。坚持依规治党，健全完善党的各方面建设的制度机制，真正把制度优势转化为治理效能。这些重要原则和举措深刻阐明了怎样建设长期执政的马克思主义政党。

全面从严治党永远在路上，党的自我革命永远在路上。继续回答好“四大之间”，必须永吹全面从严治党的冲锋号，坚持自我革命不停步，深入推进新时代党的建设新的伟大工程，使我们党永葆青春活力和强大战斗力，使我们党长期执政地位坚如磐石！