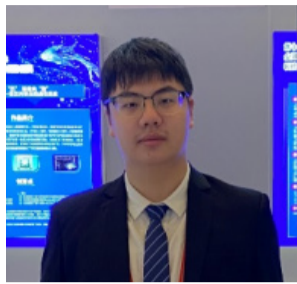


周吉：科研之路，从本科启程



周吉，物理学院2020级本科生，2023南京大学年度人物获得者。

曾入选南京大学“未来拔尖创新人才”计划；主持首批国家自然科学基金青年学生基础研究项目1项；主持国家级大学生创新训练计划项目1项。周吉曾获第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛主体赛全国特等奖江苏省一等奖，魏荣爵奖学金，人民奖学金一等奖，南京大学本科生基础学科专项奖学金优秀奖(2次)等奖励。

结缘：从强基到进组

周吉在高中时就主动了解了南京大学物理学，他的高考分数本可直接报考理科试验班，但南京大学的强基计划深深吸引着周吉，因为他一直有从事科研工作的梦想。南京大学物理学强基计划采用独立小班授课，集中优势教师资源，所有核心课程均由国家级高层次人才担纲主讲，保证教育的前瞻性和挑战性。同时设置创新实践课程，鼓励自主创新实践，所有国家级科研平台向强基学生开放，提升自主学习和研究能力；全学段配置多类型学业导师，从学业成长、科研创新等多方面提供引导和支持。强基计划给周吉打下了扎实的专业基础，也给了他更多的选择空间，有更多机会接触到前沿科研。

投身物理的专业学习后，丰富而有针对性的课程设置引导着周吉向着自己的梦想不断迈进。在《物理英文文选》课程上，缪峰老师带领学生们阅读了许多关于忆阻器、二维材料等科研前沿的文献，而在这个过程中，周吉对缪老师课题组的类脑计算研究方向产生了浓厚的兴趣。于是他给缪老师发邮件，表明了自己的兴趣，希望能够加入缪老师的课题组。

然而进组并不是一件易事。缪老师学风严谨，对学生的要求高，同时也已经有许多人向缪老师提出申请。发出邮件后，邮箱里的一点风吹草动都让周吉有些紧张。在对周吉的大致情况有了一些初步了解后，缪老师对周吉在内的几个同学进行了专业知识的考察。两个小时的考察过程中，周吉也会遇到自己答不上来的问题。但在他看来，其实答错不可怕，考察的重点是学习能力与对物理的想象力。周吉说：“答错了之后，通过老师们的引导和提示把这个问题重新再想清楚，我觉得也算是一种能力。”

创新：面向重大需求

周吉的科研工作并不轻松。有一次，他凌晨十二点多才结束工作，离开实验室。但课题组团结友爱的氛围也让周吉备受鼓舞，进组之后，师兄师姐们给他热情的关怀，也在学业方面给予他许多帮助，在这个互帮互助的课题组里，周吉不断为自己的科研梦想而努力。

进组后不久，缪老师便邀请周吉参加“挑战杯”团队，希望他通过“挑战杯”“不忘初心”，新信向“融”——基于存算一体芯片的无线通信系统项目更好地了解整个课题组，更快地上手科研工作。这一团队项目针对物联网时代，传统无线通信基带芯片制程瓶颈和传统数字无线通信技术日益凸显的能耗问题，具有重大战略意义。在项目中，周吉与团队负责人阮恭杰一道，承担了算法仿真与优化的工作，为无线通信系统的设计提供了原理支撑。团队里的成员们研究方向非常广，尽管每个人深耕的领域并不完全相同，但最后通过成

员们的共同努力，将纸面的理论转化成了现实的芯片，为未来万物互联时代解决大量终端设备之间的低功耗无线通信问题提供了可行且通用的技术途径。

在项目的过程中，周吉认为最主要的困难在于将实验的成果转化为文字，向评审们展示。作为“科研人”，团队中的同学们习惯了条理分明、逻辑严密的表达方式，然而挑战杯的评委来自各行各业，他们更希望能够清晰地获取项目的亮点。为了实现这一目标，团队中的同学们反复修改材料，让项目成果以不失严谨而又亮点突出的方式呈现出来。

这一项目最后在第18届“挑战杯”比赛中获得了主体赛全国特等奖，项目的创新性和先进性受到领域内知名专家高度评价。周吉在被告告知时十分惊喜，但所有出乎意料的结果背后都有着等价的汗水与付出。

挑战：科研之梦启程

2023年暑期，周吉顺利入选了国家自然科学基金青年学生基础研究项目。这一项目将资助端口前移，旨在及早选拔人才，培育科学素养，激励创新研究，为构建高质量基础研究人才队伍提供“源头活水”。若是将全国在校本科生人数都考虑进来，这是一次超过“十万里挑一”的选拔。

周吉的项目源于进组之后的学习。在课题组学习新原理类脑计算的过程进一步开拓了他的眼界，他从德国柏林洪堡大学发表在《Science》的一项具有颠覆性的最新研究出发，产生了设计一个可以实现异或功能的人造神经元的想法，并以此为基础进行多次讨论与深度调研后确定了课题的思路与方案。不久后，国家自然科学基金委员会的文件下发，周吉便拿着这个已经孵化了一段时间的课题申请青年学生基础研究项目。

在整个申报过程中，申请书的撰写给他留下了深刻的印象。由于本次项目面向本科生，所以在申请书的撰写上，需要更多体现本科生提出问题、思考问题、解决问题的过程，体现出对科研的激情与喜爱，而不仅仅是体现出学术上的专业性。十几页的申请书，周吉前前后后修改了二十多个版本。最晚的一次，周吉凌晨一点多钟还在撰写申请书，缪老师给他打电话，为他指明申请书修改的方向。撰写过程中，周吉反复琢磨怎样把整个故事讲得更完善，在同老师以及师兄师姐们讨论多次后，最终把申请书打磨好。在申请书撰写完毕后，老师与师兄师姐们也给了周吉预演了几次答辩，学校也在八月初组织了预答辩辅导。在预演中，师兄师姐们给周吉提出了一些神态以及细节表述上的建议，为周吉最后的答辩提供了帮助。

正式答辩在合肥进行。上台答辩前，智能手环上显示周吉的心率跳到了140次每分钟。尽管上台前很紧张，但在台上开始展示时，周吉便放松自如地向评审们展示自己的课题。答辩现场并没有过多的质询与疑问，相反，评委们同周吉探讨课题中还有哪些可以改进的地方，并向他提出一些建议，让整个方案做得更好。评审们给周吉的建议是，希望他将重点放在物理原理的研究上。

最终，周吉的课题获批青年学生基础研究项目，将在一年的时间内完成自己的科学研究。目前，周吉的方案正在稳步推进中，每天十多个小时泡在实验室里是他生活的新常态。

在南京大学参与各类科研项目过程中，周吉感受最深刻的就是“交叉”二字。他申报的这个项目，不仅跟物理有关，还跟电子有交叉，甚至跟生物也有一点关系。把各个专业，各个学科的小伙伴们聚集起来，形成一种多学科交叉的氛围，大家一起讨论科学问题，相互给对方的课题提意见，在周吉看来不仅有趣，而且极富启发性。南京大学给了他更多的选择空间，让他投入到自己感兴趣的方向，做一些自己真正想做的事情，这对他的科研之路是至关重要的。

(本文转自“南大招生小蓝鲸”微信公众号，标题与内容有改动)

行稳致远，于逆境中成长

孙宇轩用“逆袭”二字来形容本科三年的专业学习生涯。大一上学期结束时，她的成绩排名在院内并不靠前。遇到学业上的困境，应当如何实现自我突破？她首先明确了自己的发展方向——希望将来能够从科研事业，探索知识的边界，并为基础科学研究贡献一份力量。因此，打下深厚的专业基础无疑是至关重要的。她及时反思进入大学后的学习生活，找到需要改进和提升的地方，重新调整节奏，逐渐找到了适合自己的学习方法，并在之后的多门专业课程中取得了优异的成绩。在2023年暑期，孙宇轩凭借扎实的专业基础和优秀的学科实力，在北京大学的夏令营考核中获得了优秀营员证书，未来将在光电子学、纳米光学领域攻读博士学位。

在孙宇轩看来，与高中课程相比，大学课程的学习十分强调自学能力。她会对专业的核心课程进行系统的自学，首先形成一个较为完整的知识和逻辑框架，以帮助她提前整体把握课程核心、主线，从而在接下来的课堂学习中能够结合老师对于物理图像深入浅出的讲解，更深刻地理解其本质；也让她能够更早、更有自信地探索课题，在坚实基础之上对某一课题展开深入钻研。

此外，孙宇轩认为应当多参考经典教材，如阅读英文原版教材，翻阅不同的参考书等，这对于全面掌握一门课程大有裨益。因为每本教材的侧重点有所不同，在某本书中感到疑惑的地方很可能在另一本书中找到答案，这样做有助于更深入地全面地理解问题和解决问题；完成书上的习题也能增强对知识细节的把握，做到灵活运用进而融会贯通。另外，不要忘记保持对自己专业的兴趣和热爱。

挑战自我，深耕科研沃土

对孙宇轩而言，本科三年的成长之路也是一条探索无限可能的道路。在进行理论学习的同时，她及时把握机遇，将课内知识进行实践和应用，这帮助她大大提升了知识的理解与科研的能力。

在一次讲座中，孙宇轩了解到凝聚态物理中二维材料这一领域，并被其中的新奇物理现象和背后的有趣机理深深吸引。在机缘巧合下，她进入到袁洪涛教授的课题组学习，在袁老师开设的项目制课程中参与课题一项。此后，她对特定二维材料体系中各向异性的光与物质相互作用展开研究，并设计实验通过应变工程的方式对其进行了调控。从提出科学问题，到设计和进行实验，再到分析理论和写作论文，孙宇轩主动承担了绝大部分工作，在这个项目中迅速成长起来。她非常感谢在这个过程中老师和师兄给予她的多方面指导和帮助，包括理论知识、实验技能、科学思维和研究态度，这让她逐步具备了科研的基本素养和基本能力。最终，她作为第一作者将研究成果写作为论文，发表在SCI一区期刊。

2023年暑假期间，国家自然科学基金委发布了试点青年学生基础研究项目的通知。出于对某一科研发现进行进一步探索的兴趣，孙宇轩结合领域内前沿科学问题，独立规划了项目路线，完成了申请书的写作。在校内选拔环节，她获得了



孙宇轩，2020级匡亚明学院物理学专业本科生，曾获2023年度栋梁特等奖学金、国家奖学金、南京大学基础学科论坛一等奖等荣誉和奖项。获得首批国家自然科学基金青年学生基础研究项目资助，入选南京大学未来技术领军人才计划。在SCI一区作为第一作者发表论文，并负责创新课题一项。匡亚明学院2020级首批中共预备党员，担任匡亚明学院班长，天健社骨干，作为第一负责人组织和策划多次志愿活动。

最高等级“优秀”，并在之后的基金委评审会议中展现出扎实的科研基础和充分的科研热情，最终通过了遴选，获得了首批国家自然科学基金青年学生基础研究项目对本科生的直接资助。对于初入科研道路的孙宇轩来说，这是一次意义重大的鼓励与肯定。

在开展课题的同时，孙宇轩积极参加国际学术会议，了解领域前沿，开拓思维和视野，向国内外同行专家交流学习。她目前正在独立负责课题一项，而在未来，她将继续深入光电领域基础科学研究，为国家科技发展添砖加瓦。

回望过去，孙宇轩发现，很多起步困难的事情，在勇于尝试、付诸行动之后也成为了现实，她取得了许多意料之外的收获，这也使她更加坚定了以知识、智慧和毅力服务国家重大战略发展需求的决心。

乐于奉献，用爱点亮青春

学习和科研之外，孙宇轩积极参与各类学生工作。她从大一入学起担任匡亚明学院的班长，所在班级获得了南京大学优良班风建设示范点的荣誉；她作为年级中首批中共预备党员，积极组织（下转第7版）