

物理学人才的优势与高新技术的发展

——记“物理学人才问题”座谈会

由北京大学、中国科学技术大学、中国物理学会《物理》编辑部联合筹办的“物理学人才问题”座谈会于1993年6月2日在北京大学现代物理中心举行。

1991年3月5日，在中国物理学会第五届全国会员代表大会上，上届理事长黄昆先生在工作报告中提出了“对我国物理学事业今后发展有着重大影响，为广大物理工作者十分关注的严重问题，其中之一就是物理学人才与队伍问题（一般称为‘人才断层’）”。1991年4月，中国物理学会委托《物理》编辑部举办“物理学人才问题”征文活动，同时请各省市物理学会在各地组织“物理学人才问题”小型座谈会。本次会议就是根据这一精神召开的。

座谈会由北京大学副校长王义道、中国科学技术大学秘书长姜丹和中国物理学会常务理事兼《物理》主编王殖东主持。

出席座谈会的有宋菲君（中国大恒公司副总工程师、研究员），林钧挺（红源光电公司高级工程师），冯宝林（北京科力新技术发展总公司副总经理、高级工程师），卢迁（北京无线电磁性材料厂总工程师、高级工程师），徐福根（北京牡丹电子新技术开发公司高级工程师），游江南（北京科学仪器厂总工程师、高级工程师），范良藻（四通公司首席科学顾问，研究员），韦占凯（北京第二光学仪器厂高级工程师），郝玉敏（首钢大学讲师），杨其明（北京铁路科学研究所高级工程师），王本（北京邮电学院教授），王玉民（中国科学院副秘书长兼政策局局长），张培华（中国科学技术大学研究生院常务副院长），张竞灿（中国原子能科学研究院研究员），陈仲林（中国原子能科学研究院物理研究所副所长），吴自勤（中国科学技术大学物理系教授），阎守

胜（北京大学物理系教授），甘子钊（北京大学物理系主任，教授）。他们大部分是北京大学、中国科学技术大学物理系六六届以前的毕业生。他们之中有不少人是高新技术领域中卓有成就的物理工作者。

会上19位同志发了言，他们以亲身的经历和生动的事例，从理论和实践的结合上说明了物理学人才在工业技术部门和高新技术领域发挥了广泛而重要的作用，并对如何解决物理学人才问题提出了有益的建议。现将本次会议发言内容综述如下。

一、应转变物理学人才只能从事物理教学和基础研究的狭隘观念

与会同志认为，近年来，随着我国改革开放形势不断深入发展，物理学人才在工业技术部门和高技术领域发挥着越来越重要的作用。但是对物理学人才的作用问题还有待于社会共识。近几年来物理系毕业生分配从不够顺畅到比较顺畅，用人单位对物理专业人才开始有了进一步的理解，企业部门和高科技公司的领导对物理学促进高新技术的开发有了新的认识。但是这仅仅是一个开端。当前社会上仍存在对物理学人才的使用和潜力的发挥问题。与会同志指出，出现上述曲折的原因，一定程度上是由于社会上对物理学人才还不够了解，有一些同志还不太了解广泛的高新技术领域都是以物理为依托，以物理为后盾，不太理解物理系毕业生能够在工业技术部门和高技术领域发挥巨大作用。因此，与会同志指出，当前首要问题之一仍然是要转变物理学人才只能从事物理教学和基础研究的狭隘观念。不仅企业界的领导和人

事部门要转变观念，而且物理系毕业生和部分大学物理教师也应转变观念。应当认识到，物理系学生毕业后搞基础物理研究或教学的只占一小部分，大部分的毕业生都应当到工业技术部门或其他高新技术领域去工作。物理系毕业生所具有的优势使其能够在这些领域发挥重要作用。

二、物理学人才的优势——数理基础和从事创造性科学技术工作的系统训练

与会同志指出，物理学是研究物质运动基本规律的一门基础学科。物理学人才所受的系统的教育和训练，使他们对这些基本规律有较深刻的理解，有较深厚的数学和物理理论基础，并较好地掌握了先进的近代物理实验方法（包括计算机应用技术）和手段。因此，逻辑思维能力和工作中的创新意识较强，能够较好地从事物理角度分析和解决工程技术问题，做工作的时候有水平，有深度，有广泛的适应能力，不仅能开发相近专业的高新技术产品，而且有能力进行跨行业开发。

中国科学技术大学物理系六四届毕业生、现中国科学院副秘书长兼中国科学院政策局局长王玉民说：“就一般而言，物理人才对社会上各种职业就像O型血一样是万能的。由于物理学人才的思维能力和知识结构的特点，使他们在实践中的创造性能力较强，创造性和对各种行业比较好的结合性构成了物理人才实际具有的无限的社会潜力”。

会上一些同志结合自己从事高新技术产品开发的体会，分析了物理学人才的优势，指出在新技术、新产品开发过程中，需要解决的关键技术问题多，综合性强，难度大。一旦将实际问题提炼加工，建立物理模型，列出数学方程，求得方程正确解之后，就能在一定高度和深度上认识事物的本质，解决生产实际问题。与会同志认为，这就是物理学人才的最大优势，这也是物理学人才能够在新技术、新产品开发中发挥不

可替代的重要作用的原因。北京大学物理系六六届毕业生中国大恒公司副总工程师宋菲君研究员说“毕业后，我先后在工厂、工程性研究所和公司工作过，曾担任过30多种产品和科研开发项目的主任设计师和课题组长，除了发挥抓总体的作用外，我认为自己的更为重要的贡献，还在于建立物理模型和求解数学方程。一直到现在，在承接项目和新产品开发任务后，建立物理模型和求解数学方程的工作常常还是由我自己做。……如果没有当年在北京大学物理系所接受的系统教育和训练，我就不会具有这样的能力，在一些困难的生产实际问题面前就会束手无策”。

三、物理学人才的后劲

与会同志以具体生动的事例说明物理学人才具有后劲，即能将其优势转化为从事工程技术和高新技术产品开发的能力，并强调这种转化是有条件的，即主观努力和客观环境，二者缺一不可。从主观上说，物理系毕业生应恰当地评估自己的能力，既要看到自己的长处，更要看到自己的不足。要克服那种看不起也不愿意参加设计、工艺、测试、装配等工程性工作的思想。与会同志指出，刚刚走出校门的物理系毕业生的短处恰恰就是从事工程技术工作的能力较差，不能适应高新技术开发的需要，因此参加工作后应当补课，补工程技术的课，使自己不仅能深刻理解开发项目和新产品的原理，而且能担任产品的设计、工艺和测试工作，使数理基础和从事科学工作的系统训练的优势转化为从事工程和高科技产品开发的能力。这个转化过程是艰苦的，有时需要花费较长的时间。然而一旦实现了转化，就会出现“飞跃”，使物理学工作者不但具备他们自身的优势，而且具备了担任工程项目和高科技产品开发与总体设计的能力。

与会同志指出，在科学技术日新月异发展的时代，补课或继续教育是所有科技人员的任务，物理学人才也不例外。

在谈到“转化”的客观环境时,大家指出,企业部门要为物理学人才创造良好的外部环境,应当满足物理学工作者一些起码的合理要求(如建立实验室或实验台等),对物理学工作者自己熟悉的一套工作方法要给予理解。企业界的领导和人事部门要真正认识物理学人才的价值,知人善任,真正重视并恰当地发挥他们的作用。

四、为解决“物理学人才问题” 所应采取的措施

与会同志认为,要解决当前存在的物理学人才问题,首先物理学界应向社会作自我宣传,自我矫正航向,自我顺应改革开放的潮流。大学物理系的培养方针和教学大纲应当改变。大学教学要注意不断促进物理学和生产技术相结合,要和高新技术产业部门建立联系,共同开发高新技术产品,在课程设置方面,应增加工程设计方面的基础课。大学物理系的专业不要分得过细,要淡化专业界限,适当增加现代物理比重。必要时在物理系实行双学士制度,以保持其中一部分人能够从事基础物理研究和教学工作,同时也使大量人才能够顺利地转到工业技术部门和高技术领域。

(上接第 24 页)

探测器的预先研究。所有说到的这些太阳中微子探测器大体可以分为两类,一类是探测阈能低于 1MeV 的 ^{37}Cl 或 ^{71}Ga 放射化学方法探测器,测到的是阈能以上的太阳中微子的积分事例率;另一类探测器的阈能一般高于 2MeV ,仅能测量 ppIII 的 ^8B 中微子,但能给出每个事例的直接计数及能量,可以进行能谱测量。这两类探测器都有很大的局限性。人们提出了采用 ^{115}In 探测太阳中微子的设想。 ^{115}In 的探测阈能很低,仅 0.12MeV 。如果能将铟作成能量分辨率高的半导体探测器或超导探测器将是最理想的太阳中微子探测器。目前这种方法还存在着技术上的困难有待解决,其价格又极为昂贵,能否真正实现尚难定论。太阳中微子探测这个课

其次,从企业方面来说,在改革开放的新形势下,要重视在工业技术部门和高新技术领域建立合理的理工结合的人才结构,这样才能取长补短,在新技术和新产品开发中发挥更大的作用。

在谈到如何才能最终解决物理学人才问题时,大家一致认为,只有当经济发展到一个新阶段,当更多的劳动力密集型企业转化成技术密集型企业,当产品的技术附加值越来越高,使企业对于高新技术的要求越来越迫切的时候,企业的经营者的创新意识必然会增强,对创新人才的要求将趋于迫切,从而引起对物理学人才的重新认识,而在高新技术企业中,物理学人才的“潜能”也将全面发挥。物理学专业和其他工程专业人员将构成高新技术企业最趋于合理的人才谱,从而引起这些企业的运行模式的全面更新。这也将是物理学人才问题最终解决的时刻。与会同志列举了许多发达国家的例子,从一个侧面证明了上述预测的正确性。

会议指出,随着改革开放形势的不断深入发展,物理学人才在我国高技术领域中发挥作用的情况已经或正在发生变化。与会同志殷切期望本次会议能进一步促进这种变化,使物理学人才进入良性循环。

(本刊编辑部)

题不仅对天体物理非常重要,对粒子物理也非常重要。解释太阳中微子丢失之谜存在着两种可能性:一是理论模型有问题,需要修改;另外一种可能性是太阳中微子在飞往地球时丢失了。如果中微子质量不为零,且不同类型的中微子间有质量差,则它们在穿出太阳或飞往地球途中会发生“中微子振荡”,即它们中的一部分转变为其他类型的中微子;丢失另一种可能原因是它们中的一部分在飞行途中衰变了。这些都是当前粒子物理学中的前沿研究课题。

总之,今后以探测中微子为主的地下实验还将继续进行下去并不断增加新的内容,成为当代粒子物理和天体物理实验的重要组成部分。