



教师教学发展中心 | 西安交通大学  
Teacher's Teaching Development Center 知行止处

# 工作简报

◎ 2017年第12期 总第135期 ◎

西安交通大学教师教学发展中心主编 2017年11月25日

- 内容** 西安交通大学举行首批名师工作室授牌仪式
- 马知恩名师工作室召开工作会议
  - “马知恩名师工作室”后备名师培育记
  - 冯博琴、罗先觉及大学物理名师工作室正式启动
  - 马知恩：做青年教师成长之路的引航人
  - 张汉壮：教学理念与课程体系资源建设

## 西安交通大学举行首批名师工作室授牌仪式

名师汇集，立德树人。10月19日下午，西安交通大学首批名师工作室授牌仪式在钱学森图书馆星空报告厅举行。



地址：中一楼 2125 室  
电话：(029) 82668931  
email: jfzx@mail.xjtu.edu.cn

西安交通大学校长王树国，省教育厅副厅长高晶华，西安交大党委常务副书记王小力、副校长郑庆华，省教育厅教师工作处处长罗侃淳，吉林大学教授张汉壮以及陶文铨、马知恩、冯博琴及罗先觉等四位国家级教学名师出席授牌仪式。各兄弟院校，学校各学院、相关职能部门的领导、各类后备教师及教师代表等参加活动。仪式由教师教学发展中心常务副主任鲍崇高主持。

“育人为本，大学的责任就是为社会的未来培养人才，离开人才培养大学，大学的设立将没有意义。”西安交通大学校长王树国在讲话中说道，大学的文化、氛围很重要，它是一片育人的土壤，很难用短期的行为来评判。说到交大的优良传统，王树国校长十分欣慰，“交大拥有一批爱学生的老师，他们尽管卓有成就，但依然长期投身于教学一线，勤勉耕耘，教书育人。”这是一代又一代交大人传递、承继下来的。面对即将进行的授牌仪式，王树国校长指出，“名师工作室是学校奔向一流大学的具体举措，希望通过工作室的筹办，能够把立德树人的具体措施落在实处”，“我们要把人才培养这杆红旗扛到底，能够成为国家在人才培养中的示范与样本。而这最终受益的就是我们的孩子们，也是学校赖以生存的根本所在。”王树国校长总结道。



省教育厅高晶华副厅长代表教育厅对五个名师工作室的成立表示衷心的祝贺。“兴国必兴教，兴教必重师”高副厅长着重说到，名师是高等教师的杰出代表，是高等教育的宝贵财富。“西安交大名师众多，这是交大办学实力的展示，也是学校多年以来重视师资队伍建设、加强名师培育的硕果。”他进而指出，交大全力推进“名师名课名教材”建设工程，为全面提升高校教育教学质量以及为一流大学建设提供了人力、智力支持，这一点非常值得全省高校学习借鉴。

就名师培养工作，高晶华副厅长还提出三点希望：其一，立德树人，提升教学质量。在教学名师的引领下，希望工作室能够课堂教学出精品、课题研究出成果、教学竞赛出成绩、管理岗位出经验；其二，汇聚名师，构建合理教学梯队。名师工作室需要汇聚不同年龄结构、各级各类教学名师，让老中青三代教师共同传承发扬优秀传统文化；其三，引领示范，做好“双一流”建设排头兵，打造国内外具有重要影响的大师级领军人物、创新团队，为全省、全国教学改革提供引领示范。



王树国校长分别为陶文铨名师工作室、马知恩名师工作室、冯博琴名师工作室、罗先觉名师工作室、大学物理名师工作室授牌。



接过“名师工作室”的牌子，对马知恩教授来说，不仅意味着对责任的承诺，更让他感受到肩上的重担。作为五个名师工作室负责人代表发言，马知恩教授话语铿锵、目光坚定。他回忆，“我们这些名师奖的获得者，都是从助教起步的。回顾以往岁月，交大的优良传统、西迁精神、老一辈师长们的言传身教、行为表率在我们成长的过程中起到重要作用。”回忆往昔，历历在目，正因为这些几代人积攒下来的优良传统和教学经验，更加鞭策激励着以马知恩为代表的名师们，通过名师工作室的方式将交大人的优良传统，更好地传承下去，发扬光大。

马知恩教授从四个方面介绍名师工作室未来开展方向：通过专题报告、组织学习、言传身教，弘扬爱岗敬业精神，树立良好师德师风；通过名师试讲、名师示范课、随堂听课及试讲点评等活动，发扬交大传帮带的传统，帮助后备名师进一步提升；针对当前教学中的热点、难点问题，组织报告、研讨，协助后备名师与时俱进，更新育人理念；以后备名师为骨干，发挥引领和示范辐射作用，带动学院发展，促进教学质量提升等。最后，马知恩教授郑重表示决心，“我们将与后备名师共同努力，使我校尽快成长一批让学生感到幸运，让学校感到光荣，让民族感到希望的好老师。”

授牌仪式后，国家万人计划名师、吉林大学物理学院张汉壮教授，从跟上时代发展的脚步、如何教好一门课程、如何当一名好老师等三个方面为与会嘉宾带来题为“教学理念与课程表体系资源建设”的专题报告。

张汉壮教授详从三个方面详细阐述了信息时代下的教学理念与在线开放课程群建设。一是质量工程建设项目的相关背景及信息时代下的教学理念探讨，二是2门物理课程体系及资源建设，三是如何做一名合格的教师。张汉壮教授详细讲述了物理学基本知识领域的课程体系及资源建设，推荐了新常态下的教学资源，并举出大量实例介绍了教学资源建设的相关内容。特别是AR（虚实结合）的3D动画引起了老师们的共鸣。张汉壮教授演讲风格幽默，内容丰富，条理清晰。张汉壮教授通过统计给出的“勤思多长寿、大器当早成”“无微不至也是一种伤害”值得我们深思。



## 马知恩名师工作室召开工作会议

根据学校《关于开展西安交通大学“名师、名课、名教材”建设工程的通知》，马知恩名师工作室于2016年12月在数学与统计学院建立。近日，工作室召开本学期第一次工作会议，数学与统计学院院长赵彬教授、副院长李继成教授、王绵森教授、彭济根教授、学院院办刘晓瑞主任以及工作室负责人马知恩教授出席会议。



会上正式成立了工作室指导组，成员包括马知恩教授、王绵森教授、赵彬教授、李继成教授及彭济根教授。指导组将对工作室所属后备名师进行指导和帮扶。此外，马知恩教授就工作室成立以来开展的工作进行了总结和汇报。截至2017年9月，工作室已经召开了四次工作会议，确立了工作室建设的指导思想和工作规划。马知恩教授和王绵森教授分别与学院8位后备名师培养人进行了单独谈话，对照学校要求和名师评审指标体系，帮助各位后备名师明确了各自的优势和差距，以及个人未来四年的目标规划和2017年的工作计划。马知恩教授表示，根据学校要求，工作室应对学院的后备名师和其他教师进行“个性化指导”及“共性化培养”，提升后备名师的教学能力和教学水平，带动学院师资梯队的建设和教学质量提升。

会上，指导组成员分别发言，表示要以实际工作支持工作室各项工作的开展，畅谈了自己对工作室建设目标和工作任务的认识，对工作室的工作计划提出了有益建议并达成了共识。

经指导组讨论，确定了工作室建设的指导思想、明确了分工以及五年规划的主要内容和2017年的工作计划。工作室将组织各级后备名师观摩名师示范课和优秀教学录像，开展以帮助设计示范公开课、教学专题讲座为中心的帮扶活动；积极落实以后备名师为主的教学团队建设，推动“名课”“名教材”建设；邀请专家就教学新理念、新课题、新的经验体会做专题报告以及组织后备名师就教学中的热点和难点问题召开专题讨论会，协助研究教学课题申请、教学论文撰写等。

## “马知恩名师工作室”后备名师培育记

在建设“双一流”的道路上，西安交大把“致力于培养一流拔尖人才”作为五大发展任务之一稳步推进。强化育人内涵，提升人才培养水平，需要把视线重新聚焦教学一线，需要名师、名课、名教材作为重要支撑。尤其在名师培养方面，急需回归教学、回到课堂、回馈学子。

### 雕琢研磨“名师示范”第一课

近日，一场试讲、观摩的“名师示范课”正在数学与统计学院马知恩名师工作室火热展开。站在讲台上讲授“抽象代数”课的青年教师是学院增选的院级后备名师张强，科研能力突出的他面对课堂教学，却显得不那么游刃有余。为帮助他提高授课能力和水平，名师工作室邀请了四位指导专家对其开展了具有针对性、个性化的“精准辅导”。



试讲结束后，四位专家从教学理念、教学设计和教学方法等方面，对张强本次授课实践进行具体的分析与讨论。北大特聘教授、全国首届国家级教学名师丘维声首先对试讲教师张强表示肯定，“选题很好，能够抓住最重要的内容。”根据自己资深教学经验，丘教授提出更多具有专业性、权威性的建议。讲到关键的点，丘教授起立径直走向讲台，手把手地

为他辅导板书，进行现场教学指导。他像在自己课堂一般，把艰涩难懂的知识层层剖析，娓娓传授，讲得细致形象、深入浅出。教师的独特魅力随着知识传授润物无声地散发、蔓延开来。



数学与统计学院彭济根教授、省级教学名师王绵森教授作为马知恩名师工作室指导组成员从教学方法角度对张强提出中肯建议。彭教授强调，数学是一门严谨的学科，授课过程尽量少用口语化的表述，板书要书写完整，部分推导过程还需进一步深入。王绵森进一步指出问题：讲话语速过快，反复解释的话不全面，不能很好地让学生理解。

初步点评结束后，大家一起在大屏幕上回顾刚才的讲课视频，从每一个细节，每一个概念的讲解，反复讲、反复听、反复研讨、反复思索，教学实践就需要这样的精雕细琢，切磋琢磨。



名师工作室负责人马知恩教授一语中的指出：“讲课要注意受众的接受能力，这些授课内容你都很熟悉，但是听你课的学生才是本科二年级，他们的理解能力还达不到特别高的水平。你需要换位思考，充分考虑受众的接受能力。”如何以学生为本出发，马教授还提出诸多具体有效的建议。

各位名师、评委从细微之处对后备教师提供帮扶与建议，不仅可以促进后备名师改进教学，还能提高课堂教学质量，特别是通过第一课堂培养学生创新思维、创新能力的意识和能力，使其授课课堂成为被学生喜爱的“精彩课堂”，在教学竞赛中脱颖而出。

### 院校联动梯队发展 戮力同心砥砺前行

君子务本，本立而道生。本科阶段是青春与人生的重要起点，也是一个学生开始独立学习、生活与社会化的重要阶段，知识的习得在这一阶段尤为重要。数学与统计学院承担数学专业及全校本科生大面积基础课，一直以来十分重视相关课程一线教师队伍的建设工作，马知恩名师工作室的成立更为学院的教学育人工作加上了助推器。学院在学校遴选四位后备名师的基础上，又自主遴选了四位院级后备名师，共同作为马知恩名师工作室的培养对象。以名师带动后备力量，以校级带动院系发展，院校联动，砥砺前行。在这样开放、和谐的环境下，数学与统计学院不仅可以强化名师力量，更能够完善梯队建设，在实现“名师名课名教材”建设过程中快速发展。

2016年，交大在五个学科分别设立“名师工作室”，工作室以后备教学名师和教学骨干培育为中心，围绕课程、团队、教材、教改建设等方面，积极开展教学方法研讨、教学成果培育、新教师传帮带及相关学术交流等活动。此外，名师工作室还着力解决制约教学质量提升的关键问题；瞄准学科专业前沿，不断提升教学能力；孕育高水平教学成果并将其运用到教学实践中去。

据悉，10月19日全校首批名师工作室的授牌仪式将隆重举行。随着“名师名课名教材”建设的落地生根，交大定将迎来硕果压枝，桃李芬芳。

## 冯博琴名师工作室正式启动

2017年11月23日上午，冯博琴名师工作室启动仪式在计教中心602会议室举行。启动仪式由电信学院副院长罗新民教授主持。电信学院院长管晓宏，教师教学发展中心常务副主任鲍崇高，电信学院罗新民、桂小林以及工作室专家组、工作组的成员，计算机教学实验中心部分教师共同参加启动仪式。



鲍崇高常务副主任介绍了学校“名师、名课、名教材”建设工程的总体实施情况以及学校对名师工作室的总体建设思路。国家级教学名师冯博琴教授介绍了名师工作室的定位、特色及工作规划，并表示将配合学院通过这一平台带动学院。管晓宏院长指出学校成立名师工作室是学校建设双一流的一项非常重要工作，他认为教学工作不同于科研，年青教师需要人指导帮扶，工作室工作将有利他们更快成长、胜任教学，并表示院党政坚定支持名师工作室工作。电信学院副院长、计教中心主任桂小林教授表示中心将全力支持工作室的建设，并对工作室的具体工作方式提出了建议。

后备名师赵英良教授和吴宁研究员对学校、学院和工作室的支持和培养表示感谢，对未来的工作规划和自身的进步发展表态。工作组专家徐友龙教授表示要尽自己努力，做好专家组工作，帮助后备名师成长，并建议有计划的培养出更多的后备名师。

最后，电信学院主管教学副院长罗新民教授代表学院表态，一定要把电信学院的名师工作室办出特色来，助力学院更好的开展教学工作。

## 罗先觉名师工作室正式启动

11月7日下午，罗先觉名师工作室启动仪式在电气工程学院北会议室举行。电气工程学院党委书记成永红、教师教学发展中心常务副主任鲍崇高、电气工程学院副院长杨旭教授以及工作室专家委员会专家，学院相关青年教师共同参加活动。仪式由杨旭副院长主持。





教师发展中心常务副主任鲍崇高教授介绍了学校“名师、名课、名教材”建设工程开展情况，以及学校在名师培养和后备名师遴选方面的未来规划，他希望电气工程学院以罗先觉名师工作室为重要平台和载体，发挥学科优势，切实做好学科教师梯队培养，在推进名师培养方面探索新做法取得新成就。教师教学发展中心将全力做好服务工作。

国家教学名师罗先觉教授介绍了名师工作室的成立过程、人员组成、任务和规划。罗先觉、张保会、张彦斌、李盛涛、杨旭、刘崇新授和王仲奕等 8 位教授共同组成了工作室专家委员会，共同为学院后备名师培育以及青年教师教学帮扶共同出谋划策。

刘晔教授和赵进全教授作为后备名师代表先后介绍了自己的任务和目标，两个老师均表示会认真研究提升教学能力，真心希望能够得到学院各位教授的帮助与辅导。专家委员会代表张保会教授以“作为老师挺好的！”为题，与大家分享了从教 30 多年的心得与感悟，从“永恒事业”、“教学是艺术”和“青春常伴”三个角度阐述了对教师这个职业的认识和理解。

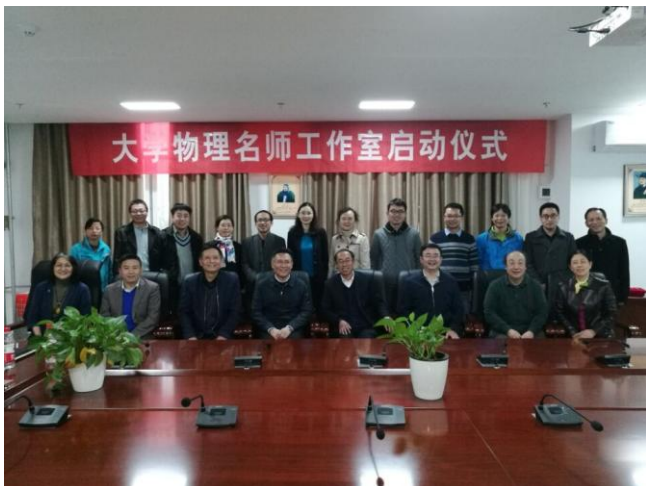
电气工程学院副院长杨旭教授代表学院感谢学校对学院骨干教师培育的全力支持，学院将以罗先觉名师工作室为平台，紧抓教师教学能力提升，加强学科建设中人才培养力度，也希望工作室能够成为青年教师教学快速成长的孵化器。

电气工程学院党委书记成永红教授强调学院高度重视人才培养，教师既要教好课，更要在育人方面多下功夫。

罗先觉名师工作室是西安交大“名师、名课、名教材”建设工程中首批成立的五个名师工作室之一，承担着电类课程教学名师的培养、发展和教学示范辐射等任务。

## 大学物理名师工作室正式启动

10月18日下午，大学物理名师工作室在理学院B241会议室正式启动。全国万人计划教学名师、吉林大学教授张汉壮老师，教育部大学物理课程指导委员会委员、西北地区工作委员会负责人、西北工业大学教授李恩普老师专程莅临助力启动仪式，张汉壮老师还为理学院教师做了精彩的学术报告。西安交通大学党委常务副书记、大学物理名师工作室负责人王小力教授和理学院院长李福利教授参加并分别主持了工作室启动仪式和张汉壮教授的学术报告。



会上，王小力教授对成立名师工作室的目的、要求、任务和建设思路进行了讲解和说明，李福利教授代表理学院表示会对工作室的各项工作全力支持。工作室聘任钟锡华等6位教授担任督导组专家，聘任吉林大学张汉壮教授、西北工业大学李恩普教授、东南大学周雨青教授、西安理工大学施卫教授担任顾问组专家。

大学物理名师工作室是西安交大第一批五个名师工作室之一，承担着大学物理、大学化学等课程教学名师的培养、发展和教学示范辐射等任务。

## 马知恩：做青年教师成长之路的引航人

### 在西安交通大学首届名师工作室授牌仪式上的讲话

首先，我代表五个名师工作室团队，感谢学校对我们的信任，为我们提供了这个为我校教师服务的平台，把培养我校各级后备教学名师、组建教学梯队、促进教学质量提升的重担交给了我们。接过这块名师工作室的牌子，意味着对这份责任的承诺，也感到了这份重担的压力。

我们这些名师奖的获得者，教学工作开始于不同年代，但却有一个共同点，那就是我们都是从助教起步的。回顾以往的岁月，我们深深感受到交大优良传统、西迁精神、老一辈师长们高大的表率形象对我们的影响，以及他们的言传身教和具体帮助在我们的成长过程中所产生的重要作用。历历在目的往事，鞭策着我们要把几代人所积攒的优良传统和教学经验传承下去、发扬光大。

我们清醒地知道，名师奖的获得绝不是我们个人的功劳，是我们所在院系几代人努力的沉淀；是各级组织和历届领导对我们教育和培养的结果；是与我们一道工作的同事和学生们集体成果的反映，我们只不过是所在团队的一个代表。



今天以我们名字命名的工作室，除了强调我们所肩负的责任外，也只是一个团队的代名词，我们将在学校和所在院系的领导的扶持下，邀请相关资深教授，组成工作室的成员或指导组。遵照习近平同志提出的“老师的基本素质”和“好老师的四有标准”，对照学校的要求和名师评选的指标体系，本着培优补缺的思想，帮助后备名师了解优势，明确差距，确定目标，制定计划，落实措施，进行个性化的帮扶，促使他们迅速成长为使党和人民满意、广受学生欢迎爱戴和同行赞誉的优秀老师。为此，我们拟从以下四方面开展工作：

一是通过专题报告、组织学习、言传身教，弘扬爱岗敬业精神，树立良好师德师风，继承和发扬交大优良传统和西迁精神，激励后备名师更加热爱教学、热爱学生，以理想信念引导学生，以道德情操影响学生，关怀学生长远发展和全面成长。二是通过名师讲堂，名师示范课，以及对后备名师的随堂听课、试讲点评，协助准备公开课与精彩课堂等活动，发扬交大传帮带的优良传统，有针对性地帮助后备名师提升教学能力和教学水平，确保教学质量优秀。三是针对当前教学中的热点、难点问题，组织报告、研讨，协助后备名师争取教学研究和教学改革项目、进行教学改革实践，总结教学改革经验，撰写教学研究论文，申报教学成果奖等，促使后备名师与时俱进地紧跟形势发展，适应创新创业人才培养的需求，更新教育理念，加强教学研究，勇于改革实践，努力做到教书与育人融合，教学与科研融合，知识传授与能力培养融合，现代信息技术与教育教学融合。四是以后备名师为骨干，发挥引领和示范辐射作用，带动相关学院教师的发展，促进学院教学质量的提升。将名师培养与名课、名教材建设紧密结合，与校院推进的教学重点工作紧密结合。配合相关学院组织以后备名师为带头人或主要骨干的课程教学团队，加强课程组的教学研究活动，活跃教学氛围，实现优质资源共享。为我校教学梯队的建设和教学质量的提升发挥示范辐射作用。

习近平同志于2014年教师节满怀深情地讲：“一个人遇到好老师是人生的幸运，一个学校拥有好老师是学校的光荣，一个民族源源不断涌现出一批又一批好老师则是民族的希望。”这是习近平同志对好老师的高度评价，也是党和人民对教师的殷切期望。十九大报告振奋人心，令人热血沸腾。我们将认真学习、深刻领会报告精神，不忘初心、牢记使命，在校院党政组织的领导下，与各级后备名师一道，共同努力，使我校尽快成长一批让学生感到幸运，让学校感到光荣，让民族感到希望的好老师，使工作室成为我校名师的孵化室，成为教师的加油站，成为教书育人的推进器，在中国特色社会主义进入新时代的历史时期，为我校“双一流”建设目标的早日实现，

为我们伟大的社会主义祖国，培养更多的高素质创新创业人才，为实现中华民族伟大复兴的中国梦，不懈奋斗。

## 张汉壮：教学理念与课程体系资源建设

各位老师，大家下午好。首先祝贺我们名师工作室的启动，我感受到非常大的鼓舞和震撼，这是非常重视教学的一种举措，今天也非常高兴有机会跟交大的高水平的老师们做一个交流。我今天做这个报告，主要想跟大家探讨三个方面的问题，一是跟上时代发展的脚步，主要介绍本科生的国家工程质量建设的相关背景。二是如何教好一门课程，主要是课程的内在和外在内容的建设。第三，如何当一名好老师，跟大家交流一下我们当老师的职责。

第一项内容，国家质量工程建设的相关背景。我在去年参加省里的一个项目，有个老师说，我们要努力建设国家精神课，我当时就说，这是没跟上时代发展的脚步啊，这都十年以前的事了。从那时，我就觉得有必要把国家的政策给大家介绍一下。为了提高本科生的教学质量，教育部在十一五期间启动了本科生质量工程项目。这里边大家最熟悉的应该是国家精品课，所以这应该是在十年以前的事了。到了十二五期间，这些质量建设工程项目就变了，变成下面这些。这里边有学校的总体建设项目，还有和我们老师相关的一些项目。比如说大家熟悉的资源共享课、视频公开课、慕课、在线开放课程，这都是十二五期间的质量工程项目。尤其是精品课，资源共享课，还有中国大学视频公开课，这个我列的是物理类的，因为我其他学科也没有太关心。除了这些内容之外，又增设了大学慕课，可以说这些内容是国家已经认定完的了，可以说是不同时代环境下的精品课的一种建设成果。到了慕课这一块，现在国家还没有评定，那么下一步怎么办，就是如何建设和认定。那么什么是慕课呢？这件事啊，我想大家都清楚。用我的简单的理解就是把你上课的内容搬到网上去，那么需要有平台。所以在2012年，慕课进入中国之后，国内有这么多的平台，这个各位老师都清楚，还有各学校的平台。这个平台有什么好处呢，有很多的文章在探讨，但是我觉得，主要的好处是优势资源共享。就是我觉得，我这个学校没有的这门课，我可以找到。学生学习的时候断片了，回去翻一下，学生说我想提前预习一下，有资源。说能不能把它取代教室呢，我觉得还是很困难。因为上课毕竟是人和人的一种情感交流，所以人机应该解决不了这个问题。慕课现在开设以来，大家都在建，将来怎么认定这个好坏？15年教育部出了一个政策，叫3号文件，对这件事作了规定，就是大致17年以前认定一千门，2020年以前认定三千门。这是15年的文件，前几天刚刚出了一个文件，17年认定500门，现在这材料已经交到高等教育中心，正在认定阶段。在这个5号文件里，它有一句话，叫“建设课程群”。这个教育部还没有在做，但是中国高等教学十三五重大项目课题有一系列的，其中有一项，就是互联网+课堂，在线开放课程群的建设。最终中国高等教育研究分会总理事长杨翔总监承担了该项目。这个项目涵盖了几十个学科门类。我参加了四、五次会议，都在会上做了报告。到此，大家可能想问，你一会说慕课，一会说在线开放课程，它俩什么关系呢？我的理解，它俩本质上没有什么太大的区别。慕课最早是服务于社会，比如某一门课没学好想回去再看，这时候慕课的兴起给大家带来了这种机会。现在发展到一定程度，我们是想把它更多的应用于高校的师生，服务于高校的师生，所以从服务对象来说有一定的区别，但资源建设和管理方式应该是差不多的。这就是我先给大家介绍的一个质量工程的总体情况。

第二个内容是课程的内在与外在内容建设。如何教好一门课，不外乎是课程本身的建设。这是一种内涵建设，包括教学理念和课程体系。随着时代的发展，各种手段出现了，就增加了外在建设的内容，包括教学资源 and 教学方法的建设。不管资源做得有多好，内涵的建设永远是最重要的。为什么呢？我记得在我们那个年代，那些资源的手段很少，但是我们的老师，包括我们在座

的几位我们很敬仰的老师，他们之所以把课程讲得那么好，就是教学理念、课程体系建设的好。只不过我们现在时代发展了，外部资源越来越多了，带给了我们更多的手段。所以内在建设很重要。外在建设里其中有一种教学方法，大家在广泛的探讨和应用，比如说，混合式教学，翻转课堂。混合式教学我还是比较认可的，线上线下一起用资源，老师讲，学生下面再看。翻转课堂很多老师也在用，但是我个人建议，可能要稍微慎重一下。因为前三分之一的学生使用应该没有问题，中间三分之一需要老师督促，后三分之一或者后四分之一、五分之一的学生，上课他都不来，你把课程放到课下，是不是能掌控住他。这个啊，我的办法就是强制，没有别的招。当然还是仁者见仁，智者见智，但是这个不是我今天要和大家探讨交流的问题，我主要交流前面三件事。对于教学理念、内涵的建设，从物理的角度，教师遇到这样几个问题，学生不愿学。现在一砍学生就砍物理的，学生不够，老师说学生难教。学生有他的苦衷，说学物理不挣钱、没啥用、太枯燥、很难学。这就是物理的现状。有一个学员在学我的慕课时，告诉我说上高中的时候，面对枯燥的公式，觉得物理没什么用，上大学了不想学了，然而命运无常，又给我弄到这来了。最后我一直漫不经心，仅是通过，把这课程通过而已。这是很要命的一件事，他本身排斥这个你怎么让他学呀？所以老师是不是得想一想我们应该做些什么。这个我就想到网上的一句话：无微不至也是一种伤害。我们就根据这个学生得问题，一个一个来分析一下。第一个说物理不挣钱没啥用。我上力学的时候，力学是物理学的首门基础课，我应该用四五个小时给学生做思想工作。态度决定一切。说物理不挣钱没啥用，从国家层面，不管一个国家是贫穷还是富有，基础的研究谁也不敢丢。我们现在说的QQ、微信聊天，现在手段这么先进，大家想一想没有麦克斯韦方程组哪有今天的一切，没有爱因斯坦的 $E=MC^2$ 方哪有现在的原子弹氢弹的爆炸，所以这是科技进步的原动力，来源于基础研究，尤其是物理。我有点太宣传物理了……我就假设大家不喜欢物理，希望大家喜欢。从个人的层面说我们物理有没有用呢？真的很有用。比如说，我们拿地球和太阳之间的距离为例，1.5亿公里，这里面有很多的现象，日冕层电离层臭氧层等等，这些现象的发生都是物理。所以学物理的人，可以任凭风浪起，稳坐钓鱼船。因为他懂。第二呢，运动员转体的变化，乒乓球的上旋球，贝克汉姆的弯刀球，等等，这些全是物理原理。所以我们学物理的人，如果做专业运动员，绝对比他们上手快。所以物理可以指导人们的科学活动。第三方面，火箭发射、无线电通讯、原子弹爆炸等现在这种高科技它的原动力是物理，物理可以引导科学技术的进步。最后一项很重要，物理是培养一个人素质和能力的有效手段，所以我跟学生开玩笑说，学物理的年轻人小伙们找对象的时候非常火，倍受文科孩子的追捧和青睐。为什么呢，他们都说学物理的孩子聪明，为什么聪明呢，就是因为物理的研究内容和方法，训练他们有这方面的素质和能力。为什么说这个能力很重要呢？我给大家做一个统计。我从90年开始教物理学院本科生，到现在我教了24届，有三年是在新加坡的，我教的学生本科生有五千多人，指导的硕士、博士一百多人。我把这些硕士、博士重复的人去掉，他们在社会上工作的分布大约是这样。我这个没有说要吹嘘我科研多厉害的意思，我只是想说，一个人他本科生所念的专业，等到他工作的时候，真正完全从事和本科有关的工作的不到百分之十五。百分之八十五不用他本科专业的内容，但是他靠什么，学了本科却不用这些内容呢？靠能力。所以啊，我们在培养学生的时候，这个百分之十五的人，到时候我们是培养不了他的。他将来成为院士，我们没那两下子。但是我们的目标大多是百分之八十五，所以要重在物理思维的培养。再举个极端的例子，说我们吉林大学物理学院毕业的拔尖人才跟专业有关的都是院士，那么还有一些从事和物理没关的，大家看那些人，都是国家级领导人。当然了，都不是我培养的。那么这些信息告诉我们，学生不愿学，我们是不是讲的太深了、太专业了、太想让他们成才了？好，如果有这个意识，我们得跳一下才行。大家紧接着下一个问题就是，太枯燥太难学，我们怎么讲？其实我们平时推导的公式算题是不是太多了。回头来看一下物理的逻辑、历史和应用，是不是太少了。教师有四个层次，第一个层次是传达知识，第二是解释知识，第三是演示，第四是激励学生。把公式推得很好，很有逻辑，很清楚，学生的知识传达到了，这不是最高境界，这是最基本的境界，那么达到激励学生也很难，因为学生必须是拔尖的。

所以我们目标就是要达到演示知识，以演示的手段，以物理的逻辑、进程和应用为主线，我们最终培养学生发现问题、解决问题、分析问题的能力。这是我从物理的角度。当然不同的学科，也有不同的手段和最终的目标。我用这样一种方式，准备了一个物理与人的生活的慕课，在之前是大学视频公开课，实际上刚才学员的例子只是说话的前半段，如果他没有后半段，我就不给大家讲了。关键他说，直到今天学了物理与人类生活才发现，是我潜意识里一直自己在催眠物理很枯燥，其实物理很有意思。我决定从今天开始了解物理、爱上物理，希望一切不算晚。所以同样一件事情，你讲的理念、出发点不一样，就会有不同的结果。这个物理与人类生活的慕课，我们这几年收到了近百条对物理的感受，原来不想学的，可能还没学，犹豫的，回来学了，吸引了很多这种学生，这就是理念的改变吸引了、造成了、产生了不同的结果。这是教学理念，总的原则就是我们是不是就是高一点，由远及近来讲授。理念有了，我怎样准备一门课程呢？课程体系。我想在座大部分都不是物理的老师，对吧？物理都有哪些内容呢？从本科生角度，最基本的，从十六世纪开始，这个纵轴是时间，我们把物理形成的规律给他归下类，一类叫机械运动，是最早的，然后是光现象，电磁现象，热现象，到十九世纪末，这个理论体系就形成了。很多科学家说物理已经没了，没啥内容了，物理大厦已经建成了，但是突然发现理论和实践的两个矛盾。当时物理学家就叫物理学上空飘着的两朵乌云，这个乌云大家不知道看没看见，闪的这个。这个就是迈克尔逊-莫雷实验和真空紫外灾难。人们把这两个理论与实验的矛盾解决了，就诞生了近代物理的基础，就是量子力学和相对论。还有现在比较热门的，时空结构，以及材料方面的研究，这些就构成了本科生里面最基本的领域。这些领域的规律需要有载体把它记录下来，所以就有课程体系，相关的课程最基本的体系用力学，然后用热学，电磁学、光学、原子物理。这些课程，力热电光原，在我们物理里面，俗称普通物理。所以大家每个不同学科的老师说普通物理都学啥呀，就学这些。理论力学，电动力学，热统，量子力学，在物理里面以前俗称四大力学。再加上固体物理相对论等等，叫做理论物理课。所以物理，从理论角度，有普通物理，有理论物理课。这些内容是物理里边整体的一种规律，各个学科学得不一样。我现在有两门课，第一门课是力学，第二门课就是物理学导论，也就是物理的逻辑历史和应用。下面我以物理学导论为例，介绍一下如何组建一门课程的课程体系。刚才我说的几大领域是从应用的角度，我又给它起个名，无形力量之手，世界冷暖奥妙，等等。我指的实际上还是这些领域，就类似于《舌尖上的中国》，换个词儿，显得高大上，穿个马甲一样。每个领域里，它的前后都有两门课，这两门课程之间是有关联的，不是独立的，因为它们解决的是同一个领域的问题。这些课程之间的逻辑、历史和应用，我们很少有学者会能够想到这个问题，包括我们的年青老师，对这些问题也没有想过。上力学课就是力学，上热学课就是热学，上理论力学课就是理论力学，把它割裂开来。那么我们这门课把它们串起来，再往下展开有逻辑导图，有历史概述，等等。我们把力学和理论力学合起来，这两门课的关系，是热学和热统的关系，电磁学与电动的关系等等，这里就不给大家展开了。这么多规律，这么多科学巨匠，建立了这么多物理学规律。这么多的科学家，相互地传承，建立了这么多物理史。我拿这些数据做了一个图，横轴是年代，纵轴是年岁。把它连起来，大家就会发现，人的寿命逐渐在增长。根据我刚才的数据，也统计了两个数据，一个是物理学家的平均年龄；第二个就是黄金年龄，也就是他发现重要规律的年代。这两种数据我把它画出来，也把它连成线。我们从平均寿命来比较，得了一个结论：学物理的人长寿。这个告诉学生一个道理叫勤思多长寿，多用点脑没坏处。如果从发现重要科学规律的年龄来说，这个年龄是越来越小的，在三十五岁、四十岁左右。所以有的同学说，我毕业后来不及。我说你来不及，少壮不努力，老大徒伤悲。因此给你的结论就是：大器当早成。所以现在这种长江后浪都在四十五岁之前，我觉得从我的统计角度还是有一定道理的。这就是历史给大家的一种启示。所以要把历史和应用重视起来，历史会告诉你发现规律的一种方法、手段和思维过程，而应用完全是理论联系实际，使我周边的一些事情我都了解，这是一个理论应用的过程。这就是一个课程想做好之后要有教学理念，有一个很好的逻辑体系的一种内在建设。现在随着时代的发展，这个手段越来越高，所以就涉及到一种资源建设。这个资

源建设，我把前面的合起来，说课程建设永远是核心，我们教材呢是一种记录的载体，外面这些教学手段，录像、电子教案、动画等等，毕竟是外在资源的手段。但是外在也重要，在课程内涵中它也重要。只要把它合起来了，我们在评这个评那个的时候，我们才有东西。所说的东西就指这些。所以有了这些东西，国家就开始评好坏，最早是国家精品课认证，然后是资源共享课认证，前面这两都没有交互性质，后面有交互性质的中国大学慕课没有认证，现在开始认证。这都是已经发生的事实，按照我的理解，一门课程做好，下面就是课程群。这个就是刚才我说的“十三五”重大项目的的一个内容，然后再服务高校师生。我还要强调一件事，外在的资源建设一定要服务课程体系。你不能说我把这些东西堆积到很多很多，我有多少个动画，多少个演示等等，这些东西分立起来就没有意义了。它一定要围绕你的课程体系建设，比如说我们的力学，有基本规律，就是牛顿的四大定律，这些基本规律，可以解决这么多的实际问题，随手就可以拿出这么多现象来。相关的原理可以解决相关的问题。问题是我怎么讲啊？以前呢我就靠嘴讲，现在有这么多种手段了，我要把它发挥出来。实物演示、AR演示、动画演示、视频演示，在你讲的同时可以用多种手段把它演示出来。实物演示有这么多，AR演示有这么多，动画演示有这么多，视频演示有这么多，所以这样一个原理，通过多种手段把应用结合起来，这对学生来说，当然是一件好事。力学以这些基本规律为基础，还可以得出一些导出规律，就是运动定理、守恒定律。它们有这么多的应用，同样我们有这么多的手段来做演示。在力学里边，基本规律和导出规律构成了力学的理论，剩下的事就是用这些理论去解决实际问题。比如刚体、流体，有这么多的应用，有这么多的演示；比如振动、波动，有这么多的应用，有这么多的演示；我们有这么多的东西，怎么用都是用到每一个知识点上，发挥它应有的作用，而不是把实物演示、AR等罗列到一起数数有多少个。按照这样的建设，我们现在做的几门课就是力学有这么多的内容，有两本教材，加一个习题解答；授课录像共有185集。还有电子教案、电子动画、AR演示、课堂实物、应用实例等等，这就是教材和资源的建设。物理学导论有教材、授课录像、电子教案等等。物理与人类生活，这是中国大学视频公开课，这门课我现在没有教材，只有一些数字化资源。有了这么多内在和外在的东西，在评各种奖项的时候，就有充足的材料了。所以我把这几年我们做的工作，包括编著的教材、质量工程建设项目成本，慕课的情况，还有教改论文，还有获奖等等；包括影响，我们有举办会议的影响、全国报告的影响、教材的影响、慕课的影响等等。我们做教学就相当于这种为学求治，就是有了核，然后我们才能逐渐地再往下做。有这么多的资源，我下面通过一个音乐的方式，估计现在下面都是年轻教师，不一定能理解这音乐是啥时代的了。一个音乐能体现出一个人时代的烙印。这完全是一种应用上的一个视频，是和物理有关的，动量守恒。动量守恒，碰撞。这个都是课堂的实物演示。现在这些演示啊，我都能自己做，不需要花钱，动画我也可以自己做。但是有一件事，这个AR我自己做不了，得花钱。这段我又做一个，另外一个现代化手段，就是3R教学。现在这种现实世界是，书上都是死的，那么有一种办法可以变成活的，这叫虚实结合。如果没有虚的只有实的，这个虚实结合叫AR；没有实的只有虚的，叫VR，这要戴眼镜的。把它俩合起来呢，两种都用呢，叫MR，就虚实结合。我现在做了一个AR，这个很多公司在给我做的时候，他们也不明白到底AR应该做成什么样。尤其是做到教学上，我给他提的要求是，三个特点：第一，虚实结合；第二，三维立体；第三，可交互性。大家可以猜两件事，第一，通过刚才我那些视频音乐，你猜我是哪年出生的，第二，根据一会我的AR，你猜一共花了多少钱。正常来说AR就是教材里边有个图形。你拿手机一扫那个图形，但是手机里要装个软件，一扫那图形，图形就变成活的了，然后它就可以给你讲解内容。先给大家看个图片，这张图不是照的也不是画的，是用两万张小图片输入到计算机里，有个软件可以按不同的颜色从里面挑选，当然这张图组织起来最后不一定是两万张，可能是万八千张就行了。但输入的东西越多，才能尽可能给你还原成那样，这就是虚实，本来是一个静止的东西，我把它弄出来之后变成虚的了。再给大家讲一个怎么样打球，这个就是扫一个书的网球就能出来这个状态，大家看那个球在旋转时候的流速，那个流转你知道上下空气流速是不一样的，大家能明白吧，如果是平击球，它上下的流速是一样的，没有旋转。

在物理里从流体的理论可以得出一个结论，就是在一个流动的气体中，流速大的地方压强小，流速小的地方压强大，这个旋转球的产生就是这个道理，它只要是一侧速度大了那么压强小，这边压强大，一个压强小一个压强大，大家就理解成压力，它就有压力差啦，就会导致向压力差的那个方向运动。在火车站台上要有黄色的生命线，不允许过去的，为什么，高速运动的火车带动的空气比人身体后面的空气的流速大，这面压力小后面压力大，它就把你推向火车，这个俗称就是把你吸上火车。大家坐飞机看那个翅膀不是随便设计的，它在运动的时候翅膀上面的流速一定要大于下面的流速，这个飞机才能升空，飞机升空需要的两种力，一种叫上升的力，这个上升的力一种是靠着马格纳斯效应，通过翅膀设计让它升空，还有一种通过螺旋桨可以让它升空，但是飞机运行时你还得有一个前进的动力，所以它要发动机把空气吸进来燃烧再喷出去，这个喷出去之后用动量定理使得飞机获得动力，飞机是一个非常复杂的体系，但是原理都是物理。

最后还有几句话，刚才王校长讲的很好，学校发展目标是教学科研并重培养优秀学生，以科研促学科，以科研促教学，就是说教学一定放在前面，但是往往教学就变成最后了。因为学校的发展还要靠这些科研的东西，我们个人来说，我们的发展目标，如果从宏伟的来说是为人类的社会贡献一份力量，说的太高了我能不能现实点，科研教学养家户口，可能是我们每个人生存的一种保证，但是你在积累之后发现说不定哪天成科学家了，教师每天的工作就是科研文章经费，我们一线的老师啊，做了很多辛苦工作，还没有经费，评指还没有优势，成效很低，虽然重视教学，但是落到实处的时候，真正搞教学确实很辛苦，这件事不是我们能决定的。我们在我们学校做了十七年的副院长，我经常给老师开会的时候强调，公平不公平是另外一回事，但是有一点，既然你做了老师，你要担负起老师这种职责，什么叫老师的职责呢，十年树木，百年树人。我们既然站到这个讲台就有一份责任，要把学生教好，这是一种理念。我想当个好老师，我们得积攒，教学是已有规律的一种重构，只要大家努力来做一定能做好，科研又涉及到你是哪个领域的，涉及到机遇，还有时候需要洞察力，可能还需要一点灵感，但是教学始终讲究的是功夫用好就行。今天我想给大家讲的一个理念就是，光用功可能还不行，需要战略和战术的结合，要把课由远及里地讲明白，然后再进入细节的问题，所以叫森林加树木的教学理念。我们当年的抗日战争、解放战争，一定得有战略家还得有战术家，这个就是我们要把课教好必备的几个条件。我们会把这成果展现出来，评平时评课程，那么在评这些的时候，大家注意要跟上时代发展的脚步，国家出现什么质量构成项目，那么省一定有，各个省有了各个学校一定有，把你积攒的结果每一次都往上靠，逐渐就会积累积攒成成果了。大家想一想，如果你要想平时评这个评那个，我们老师拿来以后你说看啥，说你讲课讲的好，那没证据啊，我就不认为物理里面我的水平就高，我觉得物理里面比我水平高的老师有的是，但是他们没有这种刻意的积攒，你在评的时候你说你厉害，我咋知道你厉害呢，你教的学生都说你厉害，同事都说你厉害，这不行，没有评判标准。所以怎么办呢，必须得拿你平时积攒的材料才行，这有证据。不管是科研还是教学，这都是鸡生蛋蛋生鸡的事，黑云压顶的时候有时候不下雨，都是小分子，还没有形成颗粒，等有了合成了大雨滴，大于重力才能下来。那么，我们做教学也好，科研也好，尤其是做教学，起步是最艰难的。我要评这个东西，比如我要评省里这个项目，他得看你职称是不是教授，是不是博导，是不是有东西，他就给你项目，我现在需要什么，我需要有了你这东西我才能往上晋职称啊，所以起步很难。大家别着急啊，先把基本东西做起来，跟上时代发展的脚步。谢谢大家！