
《线性代数》课程建设规划

一、“线性代数”课在专业建设中的地位和作用

“线性代数”是教育部规定的工科院校各专业的重要学科基础课程之一，是培养和造就各类专门技术人员的主要课程，在培养高素质应用型人才方面起着特别重要的作用。“线性代数”是继《高等数学》之后大学数学中一门重要的公共基础课。这是一门逻辑严密，系统完整的学科，不仅成为其它许多数学分支的重要基础，而且在自然科学、工程技术、社会科学、经济管理等众多方面中获得了十分广泛的应用，是很重要的数学工具，也是很多专业重要的数学基础课。对非数学专业的学生来说，它是必不可少的数学工具，学习数学，掌握数学知识，除了提高自身素质、为终身学习打下一定的基础外，一个重要的目的就是为了用好数学。增强学生用数学的意识，培养学生用数学的能力，使学生知道数学有用以及如何去用，让学生对数学模型有一个初步的了解。“线性代数”课程的教学目的与任务是使学生从理论、方法、能力三方面得到基本训练，为以后扩大和深化数学知识及后继课程的学习，也为以后从事专业技术工作奠定必要而坚实的基础。强调培养学生的文化、科学、创新及非智力因素等素质方面。全面推进课程思政建设，就是要寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，这是人才培养的应有之义，更是必备内容。

为了让工科学生用更加方便的理论工具来处理工程常见问题，数学大师们如：德沙格、欧拉、牛顿、拉格朗日、拉普拉斯、高斯等把数学和实体科学及工程的发展完美的结合到了一起。根据不同学科专业的特色和优势，深入研究不同专业的育人目标，深度挖掘提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度，从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度，增加课程的知识性、人文性，提升引领性、时代性和开放性。注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

线性代数不仅列为理工类和经济类各专业所必修的内容，而且成为研究生入学考试数学中的必考内容。它不仅为培养学生的数学素质，满足日益扩大的专业需要，提供了丰富的知识载体，而且为有志于继续深造的学生提供了有力的支撑。

教学的要求是：线性代数是本科各专业的一门必修课，其研究的对象是行列式、矩阵、线性方程组、向量组间的关系，应用于各领域各专业广泛存在的科学技术中线性问题的处理，比如大数据的线性处理及数据间的线性变换等，通过本课程的教学，使各专业学生掌握线性代数的基本理论和基本方法，培养学生的科学计算能力，提高学生的抽象思维能力和运用线性代数知识解决实际问题的能力，并为学习后续课程和进一步扩大数学知识面奠定必要的代数基础。在讲授该门课程时，应结合应用型大学数学课程的特点和思政教育的内涵，通过学习数学定义、公式、定理，理解数学思想，使学生对事物的方法规律有本质的认识，培养学生的辩证唯物主义观。在立足知识的前提下，借助数学发展史、典故以及优秀的数学家奋斗历程等，培养学生不畏艰难、坚持到底的科学态度和创新精神，同时引导学生学会有效沟通交流，增强其团队合作意识，爱岗敬业，提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。教学内容的设计和安排要有利于发挥学生的主动性和培养他们的创新精神，促进学生学习数学的能力的提高。为此在讲授时注意分析、数值和图形的结合，抽象内容与具体例子的结合，多角度说明有关概念的实质，增加自学和讨论性内容，扩大信息量。

二、课程建设目标

本课程建设的总体目标主要包括以下五个方面：

1.教学方法改革：改革传统教学方法，深入探讨并灵活运用多种教学方法，因材施教。

2.教学手段改革：将传统教学手段与现代教育技术相融合，制作多媒体电子教案和课件，采用超级链接的方式将课件整合在电子教案中，通过这些课件的动画演示，能够很好地让学生理解线性代数中的重点内容和难点内容。

运用这一新的教学手段，增加教学信息量，丰富教学形式，也提高学生学数学的兴趣，在教学中发挥良好的效果。

3.加强教材建设：继续选用教研室编写的面向独立学院学生的“线性代数”教材，并着手组织教师编写高水平的辅导教材。

4.网络教学资源建设：充实网络教学资源，利用学习通资料采用线上线下教学，包括电子教案等

5.师资队伍建设：在近几年内形成教学质量、教学科研水平进一步提高、具有敬业精神的师资队伍。使本课程组的教师全面发展，能在教研、科研方面不断取得新的成果。

三、课程建设小组主要成员

李春桃为本门课程的负责人，全面负责课程建设的相关工作，教研室成立以教研室彭放主任为组长的课程建设小组，负责组织实施等相关工作。

组长：李春桃

成员：彭放、龙松、沈小芳、张文钢、张秋颖

四、建设的主要内容和规划

（一）师资队伍建设

现我院开设的“线性代数”课程，主要面向全校所有经管类和理工类的本科、专科学生。开设需教师4-5人。担任过该课程的专、兼职教师课程有龙松、李春桃、张文钢、张秋颖等人，基本能满足现阶段的教学需要。但是，根据民办教育的特点，本着“兼职教师为主体，专职教师为主导”的原则，建设一支少而精的专职教师队伍，老、中、青相结合，通过兼职教师的传、帮、带的作用，不断丰富教学经验，提高课程教学水平，这对我教研室年轻教师的成长都具有重要意义。

具体做法如下：

1.教学准备工作 根据本学科特点和实际情况，指定人员修订教材、总结教学经验、收集教学病例，进行有关教学的实验研究与技术革新等工作。

2.教学必须以教学大纲为依据，以教材为基本内容，结合学生具体情况，写好教案。教案的内容包括上次课复习重点，本次课课题教学内容，目的与

要求及教学重难点，讲授方法，课时安排，小结与作业布置等。

3.在个人备课的基础上，根据需求，组织集体备课。

4.为了加深学习的理解要恰当的运用图标，实物和幻灯等提高教学质量。

5.定期组织检查性或观摩性听课，课后分析，及时检查课堂效果，总结、交流教学经验。

民办高等学校中，专职教师为主导，教风优良，教法多样先进，业务精湛的师资队伍是课程建设目标能否实现的保证，也是专业培养目标实现的关键，因此我们将重点抓好此项工作。

（二）教学文件建设

教学过程是一项复杂的系统工程，要以各个环节的规范操作才能保证培养目标的实现。健全教学文件，规范教学环节是重要的保证。

为了让学生真正意义上的理解定义及定理并能通过定义定理解决相关问题，本课程计划：

1.引入日常生活中的实例，让学生先来分析，当学生无法通过已学知识解决问题时，引进概念，然后让学生来理解概念。

2.教师分析概念，总结概念的重点难点注意点。涉及到难点时用精简通俗易懂的语言描述，让学生理解起来更容易。

3.回到实例中，让学生通过刚学到的内容来试着分析解决问题。

4.总结学生解决问题中涉及到的问题及注意事项。再次举例熟悉概念。

（三）教材建设

教材是课堂教学和学生学习的主要依据。根据学校以培养复合型应用型人才为主要目标，作为专业基础课教材，应注重基础知识及应用为主要内容。对于专升本的学生来说，选用一本比较好的教材，选用一本更适合于学生的教材是非常重要的。

1、教材的选用：目前出版高职高专类教材的出版社名目繁多，各有行业知识侧重。经前两届学生试用，目前较合适的是华中科技大学出版社朱祥和编写的《线性代数及应用》教科书。同时可以把同济大学出版社出版的《线性代数》作为辅助类指导书。

2、对于即将进校的本科学生，选用华中科技大学出版社龙朱祥和编写的《线性代数及应用》作为教材，同时使用与之配套的《《线性代数及应用学习指导书》作为辅导练习教材。

3、根据选定教材制作出 PPT 课件，用以辅助和丰富课堂教学。

4、教材资料库建设：广泛收集保存本科教材和教学参考资料，以便授课教师查阅和以后的选用，对辅导资料进行修订再版。

（四）试题库建设

考试是检查教学效果和学习效果的重要手段，而符合教学大纲要求的试题是考试的关键。对于专科、本科的学生要体现客观、公正的考试效果，应该实施教、考分离。为了逐步向这一目标靠拢，我们计划在 5 年内完成“工程数学”课程试题库。

具体做法是：

1.对于专科本科学生，收集各兄弟院校的课程试题，及历年来已进行过考试的试题。

2.根据教学大纲自行编写部分学生考试的试题。将收集和自行编写的各类试题按重点章节、熟悉、掌握、了解等层次及题型（选择、填空、判断、计算、应用）归类编号组成试题库，库存量不少于 15 套。

（五）网络教学环境建设

1.组织有关教师查阅相关资料，调研当前线代网络资源和学生线代学习所需资源情况。

2.开发制作线性代数课件。

3.将计划制作的 PPT 课件上传于网络教学环境，供学生学习使用。

（六）加强教学管理，提高教学效果

1.加强数学教师的各方面专业知识学习，不应该仅局限于本专业，而应加强各方面的业务知识的学习，以提高自身的综合素质，利用各种渠道拓宽自己的知识面，从而不断更新教学思想、教学方法等。学习本专业的相关的其他科目知识，将数学教学与其相关专业的实际应用紧密结合，将抽象的问题

具体化、形象化、应用化，化简为易，从而提高学生的对数学学习兴趣，提高他们发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2.理论淡化，应用加强。性代数和实际应用非常紧密，我们可以通过实际的一些案例入手，通过讨论分析等方式来了解定义等，这样既可以锻炼学生的观察分析能力，又可以提高学生对此堂课的兴趣。

3.创新教学模式，应多注重学生发现及创造思维的培养，独立学院的目标是培养更多的具有创新精神的创造型人才。如课堂安排可以采取案例导入的方式，让学生们先思考，然后发现问题，并通过所学知识试着先分析或讨论，讨论到一定程度后再讲解，这样或许会取得更好的教学效果。

五、课程建设的组织实施步骤和安排

严格按照“统一规划、重点突出、分段实施”的原则，对课程建设工作具体安排如下：

第一阶段：编写及修订教学大纲

根据不同专业对《线性代数》课程的要求，制度出相应的教学大纲和教学进度表，对已有教学大纲进行相应的修订。

负责人：龙松

第二阶段：编写试题库

负责人：张秋颖

第三阶段：创作 PPT 课件

负责人：张文钢、李春桃

“线性代数”作为各专业课程建设计划中的主要课程，教研室将带领全体教师努力实现，争取在 3-5 年的时间内把“线性代数”这门课程在教学上逐步完善，把这门课程建设好。

执笔：数学教研室 李春桃