

大学物理教学经验交流会

# 线上线下分层次教学模式探究

河北大学 张荣香  
2020.5.31





1

**课程描述**

2

**分层次教学概况**

3

**线上教学经验**

4

**线上线下分层次教学模式探究**



**课程类别**

**全日制**

**课程层次**

**本科**

**课程类型**

**学科基础课**



物理类  
相关专业

普通物理  
必修课

约**300人**/年度

非物理类理  
工科专业

普通物理  
必修课

约**1800人**/年度

文科专业

文科演示物理  
选修课

约**200人**/年度



## (一) 物理学院 (必修)

| 学期 | 专业年级        | 学时   | 课程名称            |
|----|-------------|------|-----------------|
| 秋  | 新能源 (大一上)   | 68学时 | 普通物理1           |
|    | 信科1.2 (大一上) |      |                 |
|    | 光电1.2 (大一上) | 68学时 | 普通物理<br>(力学、热学) |
| 春  | 新能源 (大一下)   | 68学时 | 普通物理2           |
|    | 信科1.2 (大一下) |      |                 |



## (二) 非物理类理工类学院 (必修)

| 学期 | 学院        | 专业年级                | 学时   | 课程名称     |
|----|-----------|---------------------|------|----------|
| 秋  | 化学与环境科学学院 | 化学1.2 (大一上)         | 68学时 | 普通物理     |
|    |           | 环科类1.2. (大一上)       |      |          |
|    |           | 材料类1.2 (大一上)        |      |          |
|    | 生命科学学院    | 生科类1.2.3.4 (大一上)    | 51学时 | 普通物理     |
|    |           | 生工1.2 (大一上)         |      |          |
|    | 建筑工程学院    | 土木1.2.3.4.5.6 (大二上) | 34学时 | 大学物理 (二) |



## (二) 非物理类理工类学院（必修）

| 学期 | 学院           | 专业年级               | 学时   | 课程名称    |
|----|--------------|--------------------|------|---------|
| 春  | 网络空间安全与计算机学院 | 计科1.2.3（大一下）       | 51学时 | 普通物理    |
|    |              | 信安1.2（大一下）         |      |         |
|    | 数学与信息科学学院    | 数学类1.2（大二下）        | 51学时 | 普通物理    |
|    |              | 数学金融（大二下）          |      |         |
|    |              | 软工1.2.3（大一下）       |      |         |
|    | 药学院          | 药学类1.2.3.4（大一下）    | 51学时 | 物理学     |
|    | 建筑工程学院       | 土木1.2.3.4.5.6（大一下） | 51学时 | 大学物理（一） |



## (三) 文科学院 (任选)

| 学期  | 学院   | 专业年级    | 学时   | 课程名称及内容 |
|-----|------|---------|------|---------|
| 春/秋 | 全校可选 | 全年级全校可选 | 34学时 | 文科演示物理  |





1

课程描述

2

分层次教学概况

3

线上教学经验

4

线上线下分层次教学模式探究



按类、专业分层分班

1

实施难度：易  
分层程度：粗

按基础和水平分层分班

2

实施难度：中  
分层程度：中

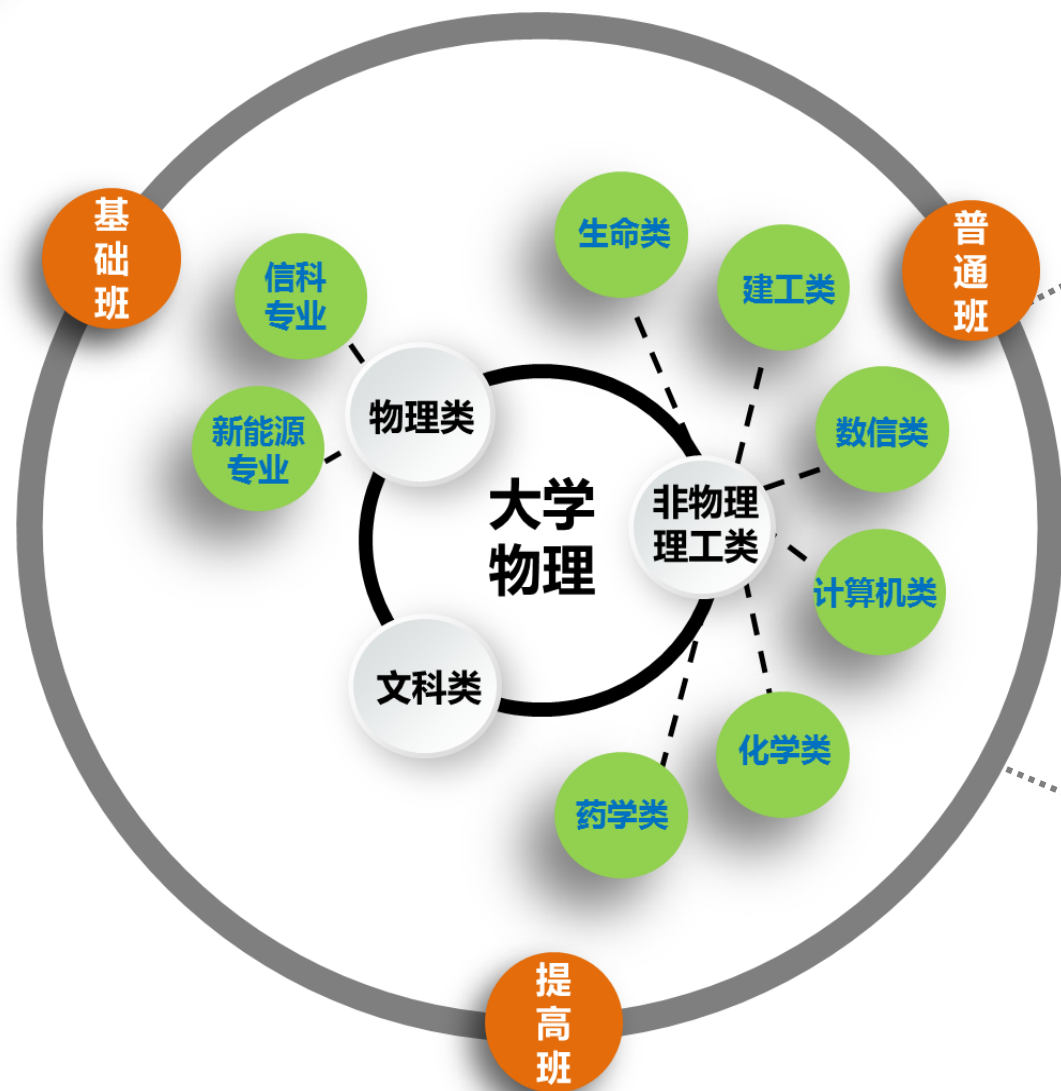
同一班级内分层

3

实施难度：难  
分层程度：细



# 分层次教学概况 | 分层次教学模式



## 按类、专业分层分班

已经实施

## 按基础和水平分层分班

准备实施

## 同一班级内分层

一定程度实施



1

课程描述

2

分层次教学概况

3

线上教学经验

4

线上线下分层次教学模式探究





## 超星工具 /雨课堂

1

1. 上传学习资料。
2. 记录并统计学生行为。
3. 进行问卷、小测等活动。

主要教学过程：课前课后

## 腾讯会议 /QQ共享

2

1. 音频或视频直播。
2. 课堂学习行为记录。

主要教学过程：课中

## QQ群/ 微信群

3

1. 及时发放通知。
2. 与学生交流。

主要教学过程：课前课后

辅助小工具：绘图板、手写板、录屏软件等。







# 线上教学经验 | 本学期 | 线上教学实施



| 成员(41人) | 聊天             | 聊天               | 聊天                |
|---------|----------------|------------------|-------------------|
|         | 20191004104李强  | 20191004085李忠奇   | 物理张老师             |
|         | ...            | 1                | 看一下屏幕中图           |
|         | 20191004068王雨坤 | 15:03            | 耿固20191004061     |
|         | 方向             | 耿固20191004061    | 向量r的绝对值是根号(x方加y方) |
|         | 20191004038耿泽超 | 动量变化             | 耿固20191004061     |
|         | 运动方式           | 20191004034 陈瀚宇  | 感觉没问题             |
|         | 20191004071徐乃星 | 力的图线与时间轴围成的面积。   | 耿固20191004061     |
|         | 向量 标量          | 20191004109--陈鹏举 | 路程大小也是根号x方加y方     |
|         | 20191004113雷佳怡 | 面积               | 20191004073黄家愉    |
|         | 标量             | 20191004097刘海燕   | 一个是位移大小，一个是路程大小   |
|         | 20191004110曹楠  | 面积               | 15:31             |
|         | 角速度是标量         |                  | 20191004070安弈     |
|         | 20191004116侯沛尧 |                  | 你都趋于零也不等啊         |
|         | 描述对象           |                  |                   |





# 线上教学经验 | 本学期 | 线上教学实施

普通物理课程门户

首页 活动 统计 资料

目录

19软工1 19软工2

第1章 预备知识

1.1 主要学习目标

1.2 课程内容

1.3 思考题

第2章 (一) 运动和力

2.1 主要学习目标

2.2 课程内容

2.2.1 第一节 质点运动的描述

2.2.2 第三节 圆周运动

2.2.3 第五节 牛顿运动定律

2.2.4 第一章 主要知识点

2.3 练习题

2.4 第一章 作业

第3章 (二) 运动的守恒量和守恒定律

第4章 (三) 刚体的运动

第5章 (五) 气体动理论

第6章 (六) 热力学基础

第7章 (七) 静止电荷的电场

第8章 (八) 恒定电流的磁场

第9章 (九) 电磁感应

第10章 (十) 机械振动

第11章 (十一) 机械波

第12章 (十二) 光学

第13章 附录1 电子教材

第14章 附录2 课外文献



普通物理课程门户

首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 PBL 讨论 管理

思考题

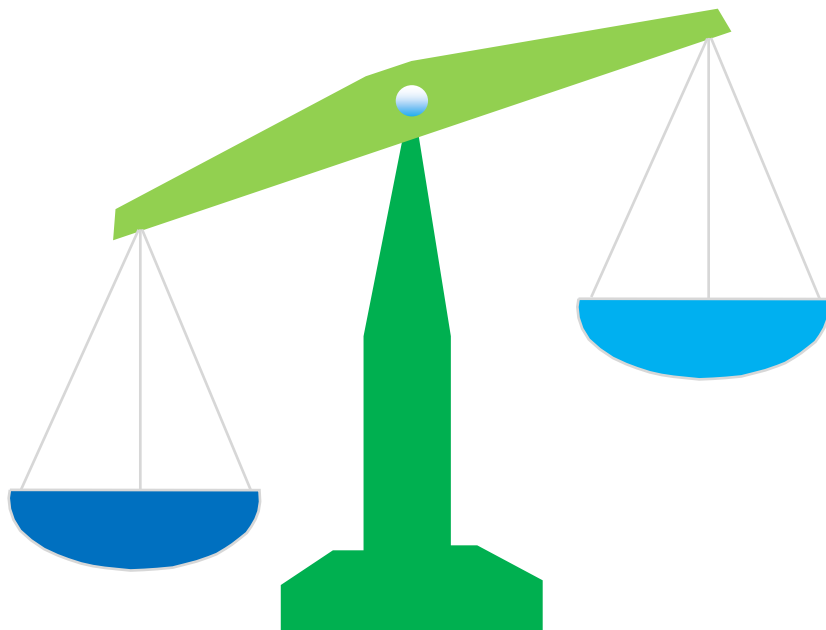
批量查重 查看未答学生 一键导出

| 序号 | 学校名称 | 学号/工号 ^     | 姓名  | 答题记录                                                                              | 分数    |
|----|------|-------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 河北大学 | 20191004002 | 鲍一帆 | 将矢量正交分解转化为同一方向上的量                                                                 | 100.0 |
| 2  | 河北大学 | 20191004005 | 王一诺 | 将矢量条件坐标化转化为标量运算                                                                   | 100.0 |
| 3  | 河北大学 | 20191004008 | 蒋晨睿 | 建立适当的直角坐标系，以各坐标轴上的单位向量为基向量，用坐标的方式表示矢量，进而将矢量运算转换成标量运算。<br><br>简而言之，就是正交分解，建立直角坐标系。 | 100.0 |
| 4  | 河北大学 | 20191004011 | 韩天  | 几何法，解析法，公式                                                                        | 80.0  |
| 5  | 河北大学 | 20191004014 | 李伟华 | 用坐标，将向量转换成标量运算                                                                    | 100.0 |



## 不足

1. 缺乏面对面情感交流;
2. 对学生约束少。



## 优势

1. 交流灵活;
2. 学习资料丰富;
3. 学习行为记录全面;
4. 实施容易。



1

课程描述

2

分层次教学概况

3

线上教学经验

4

线上线下分层次教学模式探究



## 依托项目

1. 教育部高等学校**大学物理课程教指委**教学研究立项项目：  
地方性综合高校大学物理课程双维度教学改革探索与实践，2019；
2. **河北省**高等教育教学改革研究与实践项目：  
综合性院校大学物理课程分层次教学改革的研究与实践，2019；
3. **河北大学**精品在线开放课程项目：  
普通物理，2019；
4. **河北大学物理科学与技术学院**本科教学改革研究项目：  
普通物理在线课程建设，2020。





课前问卷调查

高考是否考物理

高考所在地区

对物理的热爱程度

中学时期对物理不感兴趣的首要原因

学习大学物理课程的目的

个人习惯的学习方式



| 班内分层     |             | A层次            | B层次            | C层次             | D层次                 |
|----------|-------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 课中       | 课堂响应        | 好              | 好              | 差               | 差                   |
|          | 其它主要参考方面    | 响应方式（视频、语音或文字） | 响应方式（视频、语音或文字） | 响应次数            | 响应次数                |
| 课外       | 课后作业和练习完成情况 | 好              | 差              | 好               | 差                   |
|          | 其它主要参考方面    | 网络平台资料查阅情况     | 作业和练习完成时间      | 网络平台查看情况        | 作业和练习完成时间           |
| 学习行为特点   |             | 积极主动型          | 被动响应型          | 内向自主型           | 消极怠慢型               |
| 教学主要指导方向 |             | 充分肯定和能力培养      | 课外个别督促，培养学习主动性 | 课堂适当激励，确保满足教学目标 | 适当给予较多关注，注重使其掌握基本知识 |
| 分层原则     |             | 个人定制原则         | 隐性分层原则         | 鼓舞激励原则          | 实时动态原则              |



A层次--积极主动型（响应好，作业好）

| 措施：充分肯定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 结果                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <div><div><div>作业批语 </div><div>     上传附件  </div><div>上课状态很好，继续坚持！</div></div><div><div>作业批语 </div><div>     上传附件  </div><div>好的，贵在坚持！</div></div><div><div>作业批语 </div><div>     上传附件  </div><div>OK！大赞！</div></div><div><div>作业批语 </div><div>     上传附件  </div><div>赞！学习通上习题作业等完成非常及时，上课响应非常积极，加油！勤奋是你生命的密码，能译出你一部壮丽的史诗。</div></div><div><div>作业批语 </div><div>     上传附件  </div><div>赞！上课状态不错，学习通习题等完成也很及时，加油！有决心，就有力量；有毅力，就会成功！</div></div></div> | <p>作业完成：一直很及时</p> <p>课堂响应：一直很积极</p> |





B层次-被动响应型（响应好，作业差）

| 措施：课外个别督促                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 结果                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <div><div><p>作业批语 ✓</p><p>加油！上课状态很好，响应很积极！</p></div><div><p>2020/4/3 10:11:29</p><p>上课响应很积极，希望学习通中练习作业等能坚持同步完成！ 给自己一个坚持的理由，让优秀成为一种习惯。</p></div><div><p>2020/4/9 19:46:46</p><p>张老师我作业没交对不起，因为每次上完课笔记一合就真的忘了作业😭</p><p>我下周上课前学习通补交</p></div></div> <div><div><p>作业批语 ✓</p><p>ok, 坚持必有收获！</p></div><div><p>2020/4/3 10:07:49</p><p>上课响应非常积极，希望学习通中练习作业等能坚持同步完成！ 通过云端的道路，只亲吻攀登者的足迹。</p></div><div><p>2020/4/3 11:43:59</p><p>老师，不好意思，之前没看到有任务点抱歉抱歉</p></div></div> | <p>作业完成：督促后有明显改进</p> <p>课堂响应：一直较积极</p> |



| C层次-内向自主型（响应差，作业好）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 措施：适当激励                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 结果                                |
| <div> <div>作业批语 </div> <div>       上传附件   </div> <div>ok!希望上课积极响应！</div> </div> <div> <div>作业批语 </div> <div>       上传附件   </div> <div>作业完成及时，课堂响应越来越好，加油！</div> </div> <div> <div>作业批语 </div> <div>       上传附件   </div> <div>ok!加油，希望坚持认真听课，上课积极响应！贵在坚持，加油！</div> </div> <div> <div>作业批语 </div> <div>       上传附件   </div> <div>OK！学习通作业等完成非常及时，上节课上课响应很积极，加油！努力就是光，成功就是影。没有光哪儿来影？</div> </div> | <p>作业完成：一直很及时</p> <p>课堂响应：有改善</p> |



D层次-消极怠慢型（响应差，作业差）

措施：适当给予较多关注

结果

作业批语 ✓

      上传附件

ok!希望上课积极响应！

2020/4/3 10:04:10

希望上课能积极响应，学习通中练习作业等能坚持同步完成！给自己一个坚持的理由，让优秀成为一种习惯。

2020/4/3 10:09:41

上课状态越来越好，希望学习通中练习作业等能坚持同步完成！信心孕育信心，从胜利走向胜利。

2020/4/3 10:52:56



2020/4/3 10:01:00

学习通中练习作业等希望能坚持同步完成！有决心，就有力量；有毅力，就会成功！

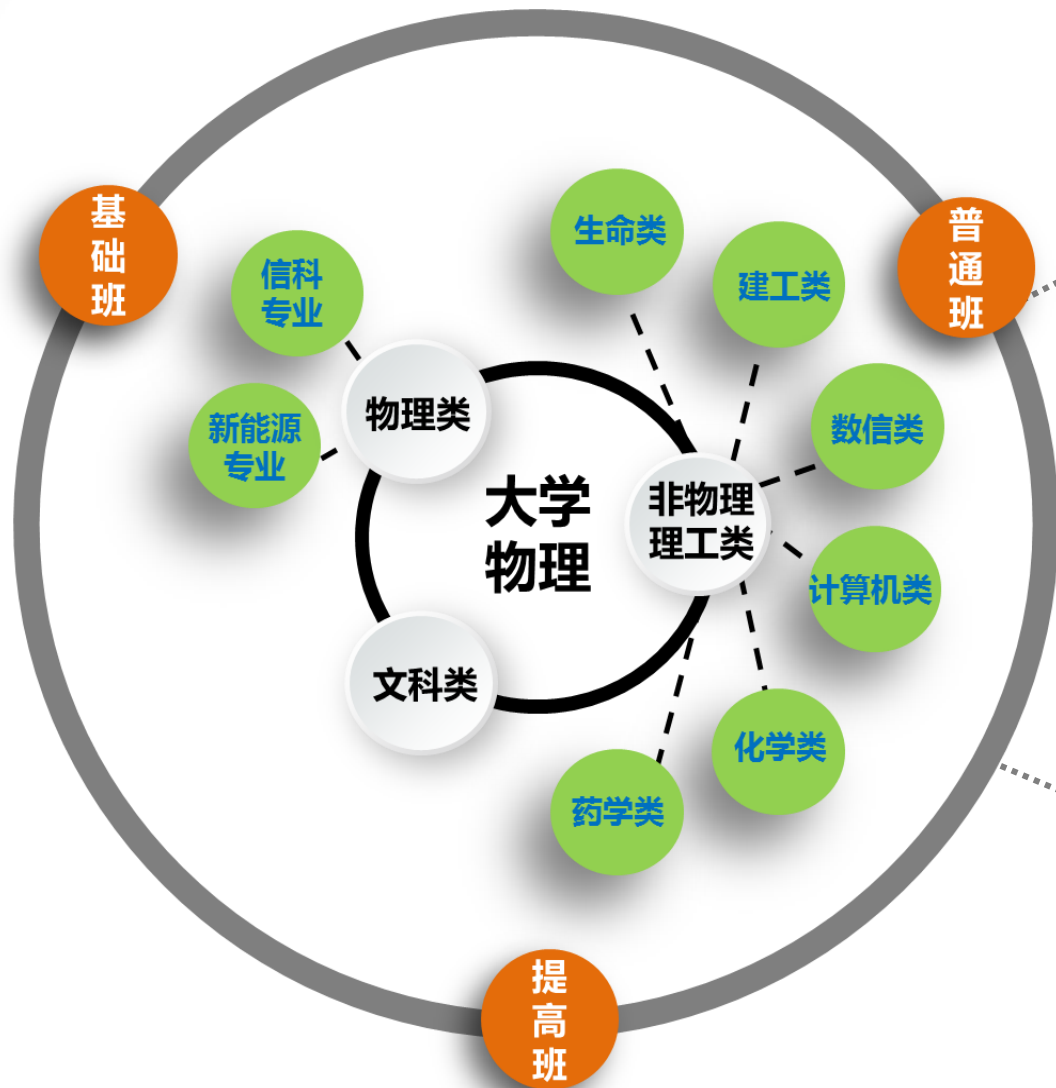
老师我忘了🙄，对不起，我下次不会了

作业和课堂响应：部分有一定程度改善



# 线上线下分层次教学模式探究 | 前期工作





## 按类、专业分层分班

线下：不同专业不同班

## 按基础和水平分层分班

线上+线下

基础班/先修班  
提高班/拓展班

普通班

## 同一班级内分层

线上+线下

**感谢各位老师聆听  
欢迎提出宝贵意见！**

