



《电工技术及应用》

教
学
设
计

一、 教学分析

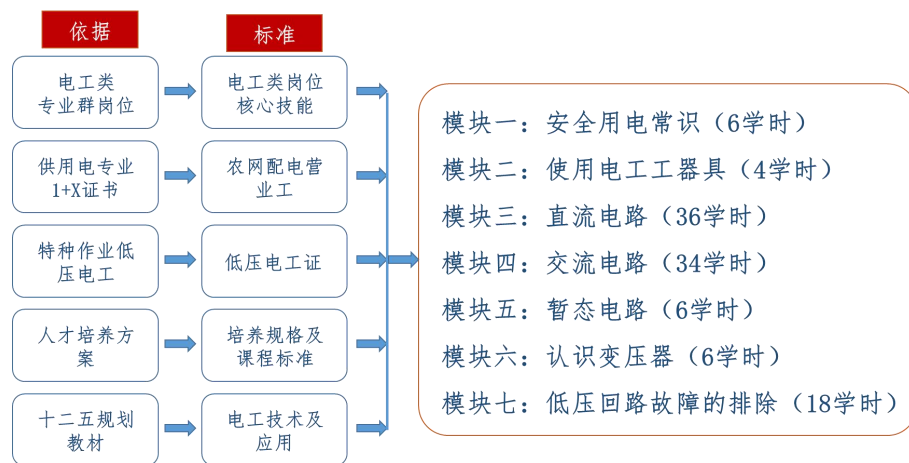
1. 课程的性质

本课程是供用电技术专业一门核心的专业基础课程，以电力类岗位的职业能力培养为主线，以电工基本技能培养为目标，通过本课程的学习，为学生学习专业知识和职业技能取得相应的职业资格证书、为培养学生的工程意识、创新能力、良好的职业道德和全面素质提高打下良好基础。

本课程相关前期课程有《大学数学》，后续课程有《电机与电气控制》、《电力系统分析》等专业课程。

2. 课程内容

该课程是由学校、企业专家共同开发的专业基础课。依据电工类岗位群职业能力、供电专业 1+X 证书要求、供用电技术人才培养方案等，按照农网配电营业工职业标准、课程标准等要求，坚持工作过程系统化的设计理念，按照学生的学习规律和职业成长规律，将电力类岗位群应有素质、知识、能力进行有效分解、序化、重构，整合为七个模块。该课程在第一学年分两学期实施，总学时为 112 学时。



3. 学情分析

教学对象为高职类供用电技术专业一年级学生，入学时以高中文科生为主，大部分学生接受过程性知识强于理解性、论证性知识。喜欢以互联网为媒介获取知识，学习专业知识的兴趣不高，自主学习能力差。

4. 教学目标

依据人才培养目标和课程标准，参照职业岗位要求，制定了整门课程的教学目标。教学任务的知识目标和能力目标由易到难、由简单到复杂、由单一到综合逐步过渡。

二、教学策略

1. 教学资源

立体化教学资源，满足学生多渠道学习，多角度思考，及时交流的需要，依托泛雅平台、学习通 APP 中的视频和课件等资源对教学重点进行强调，实现线上线下混合式教学。

多样化教学环境，借助电力安全体感系统、电工电子教学车间、EDA 实训室、低压排故装置等资源，采用小组讨论、角色扮

演的方法突破难点。



多样化的教学环境



多样化的教学环境

2. 设计思想

运用工作过程系统化理论，将教学内容与工作内容对接，教

学过程与工作过程对接，采用“资讯—计划—决策—实施—检查—评估”六步骤组织教学，培养学生在电工岗位工作中完整的序列化行动和思维过程。模块七的“六步骤法”教学组织方式。



模块七的“六步骤法”教学组织方式结构图

3. 教学方法

根据以学生为中心的要求，采用任务驱动法、角色扮演法等基于行动导向的教学方法；在六步骤教学法的不同阶段运用不同的教学方法，并且融入安全意识、劳动精神、工匠精神等立德树人、以德为先育人理念。

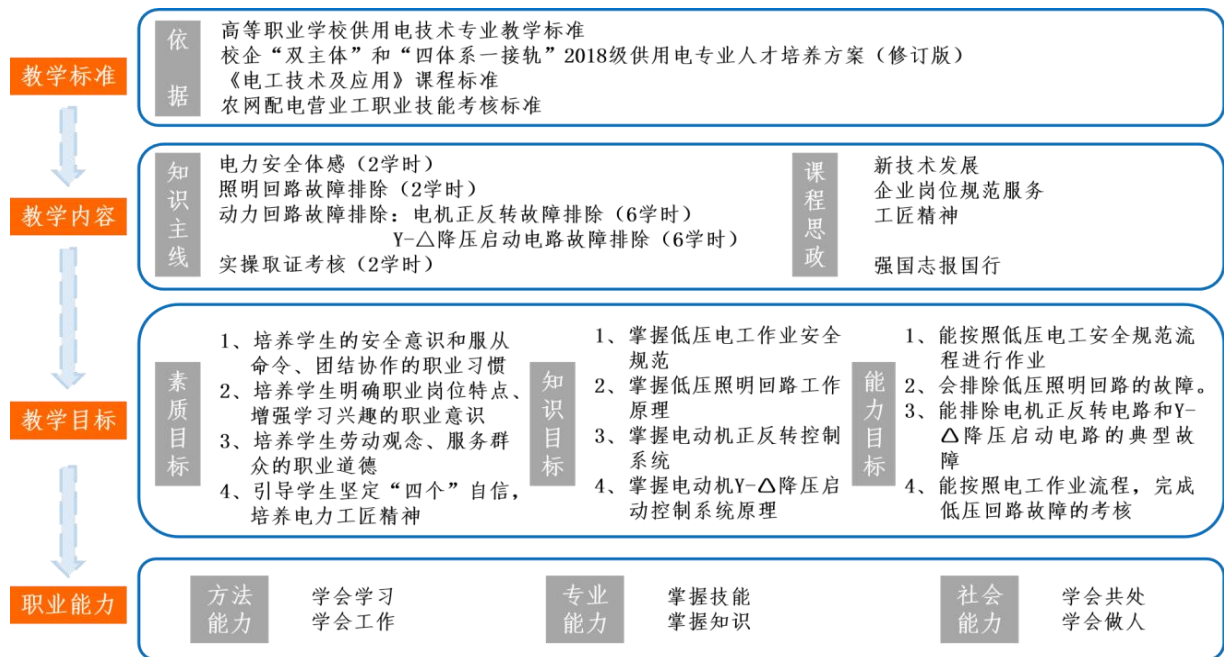
三、教学实施

以模块七的教学实施为例进行教学实施汇报。

1. 整体教学安排

坚持工作过程系统化导向的设计理念，按照学生的学习规律

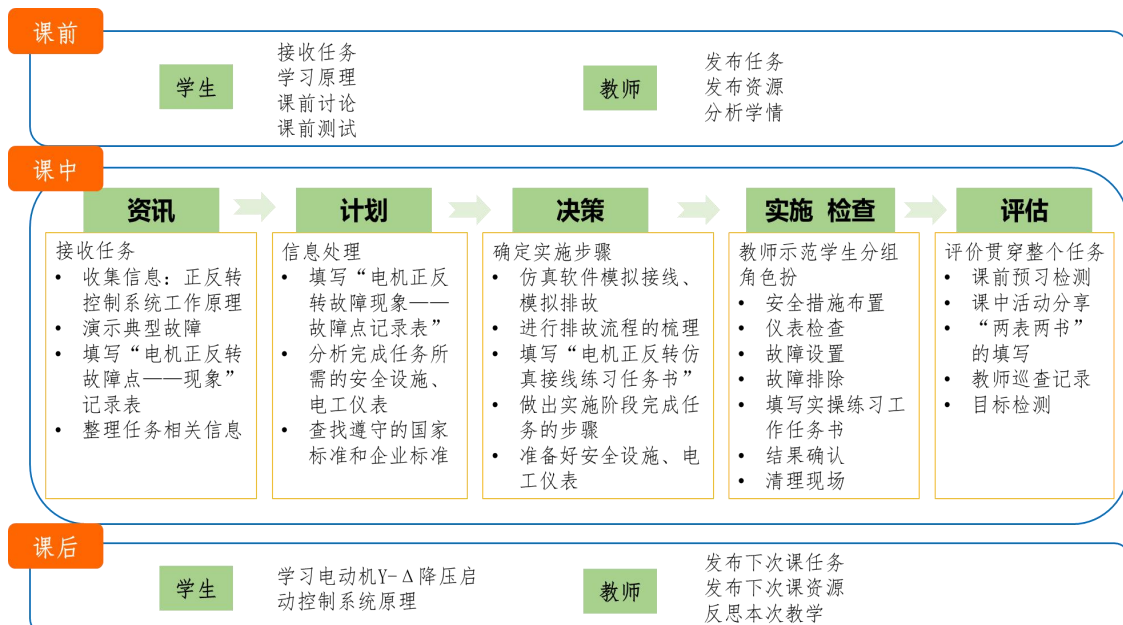
和职业成长规律，设计出教学整体设计方案。



2. 教学实施过程

实施过程中以教学目标为导向，关注重点、难点的解决方法。

以模块七、任务三的子任务一为例，讲述实施过程。



电机正反转故障排除教学组织设计

(1) 课前

学生根据任务完成学习，教师根据学生情况进行分析，确定教学策略和重难点。

(2) 课中

资讯阶段：学生接受任务，获取相关信息。通过动画演示、自主分析、填写记录表不断强化本次任务的重点。**计划阶段：**处理与任务有关的信息，知道典型故障排除方法。**决策阶段：**梳理排故流程，确定实施步骤。**实施和检查阶段：**由于工作任务的特殊性，两个阶段相互融合。采用角色扮演（可互换角色）的方法，三人一组，扮演操作人、监护人、工作许可人角色，按照流程练习。设置不同故障，不断强化排除故障的能力，突破该任务的难点。引入大国工匠王进先进事迹，培养学生精益求精的电力工匠精神。“**评估阶段**”：评价贯穿了整个任务。采用线上线下、过程评价和结果评价、学生自评互评和教师评价多种评价方式相结合的方法。任务完成后，教师对目标进行整体评估。

(3) 课后

学生完成课后作业，预习电机 Y- Δ 降压启动电路的相关知识，教师进行教学反思和诊改。

四、特色创新

(一) 教学效果

1. 学生的学习兴趣和内动力明显提高

“六步骤”法的教学实施，通过多样化的教学环境、多形式的教学资源、多维度的学习内容、多样化的信息化手段和方法激

发了学习兴趣。考核评价作为学生在校考取农网配电营业工中级工技能鉴定实操考核的成绩，更激发了学生学习的内动力。

2. 教学目标的达成显著提升

学生经过学习和考核，完成了该项目所有教学任务。教学目标在整个项目实施过程中逐步提高，加强了学生基本技能。

（二）教学特色

1. 创新专业基础课程中课、岗、证融合途径，有效促进“1+X”工作的落实。

项目来源于电工类岗位的需求，学习任务和岗位的工作任务对接。流程按照国家标准和企业标准执行，教学场所在行业的培训基地进行，教学设备根据企业需求设计，考核标准按照职业标准确定，考核成绩作为技能鉴定实操考核成绩，解决了专业基础课程中课岗证难以融合的问题，有效促进“1 + X”工作的落实。

2. 创新工作过程系统化课程教学设计，初步培养学生序列化思维和行动的完整性。

项目的逻辑结构是面向低压回路故障排除的过程，工作过程的难度成层次性变化，让学生在比较、迁移和内化的过程中学会思考，学会发现问题、分析问题和解决问题，训练了学生序列化思维过程的完整性。

“六步骤”设计的实施帮助学生独立地获取信息、独立地制订计划、独立地实施计划、独立地评估计划，经过动手实践，掌握职业技能，习得专业知识，培养职业素养，从而获得完整的行

动序列训练，构建属于自己的经验和知识的体系。

（三）教学反思

1. 基于工作过程系统化的课程体系还待完善。

在实施过程中发现学生的部分模块的知识储备不足，限制了学生学习的提升。这就要求重新序化专业课程的知识、能力，进一步完善人才培养方案。

2. 学生应对突发事件处理能力的培养还待加强。

学生在实操训练的教学环境优于实际工作环境，实际工作环境复杂，伴有突发状况，学生在应对突发事件的处理能力有待提高。今后要大量收集实际工作现场突发事件案例，在教学过程中，有针对性地进行演练，提升学生处理突发事件的能力。

我的汇报结束，请各位专家批评指正，谢谢。

课程名称	课程ID	课程编号	课程学期	建课人姓名	建课人身份
电工技术及应用	218981477	0	0	王红燕	教师
电工技术及应用	216562857	0	0	王红燕	教师
电工技术及应用	215330335	0	0	王红燕	教师
电工技术及应用	215330322	0	0	王红燕	教师
电工技术及应用	204940350	0	0	王红燕	教师

课程课时	开课学院	教师所属院系	课程状态	建课方式	课程类型
		电力工程系	进行中	克隆	学银课程
		电力工程系	进行中	克隆	学银课程
		电力工程系	进行中	克隆	学银课程
		电力工程系	进行中	映射	学银课程
		电力工程系	进行中	自建	学银课程

章节总数	可编辑章节总数	任务点数	课程资源总数	课程视频数	课程音频数
42	33	178	652	169	0
50	39	202	596	145	0
50	39	202	580	145	0
52	40	190	309	46	0
52	40	190	529	128	0

课程文档数	课程其他资源数	课程资料资源总数	课程资料视频总数	课程资料音频总数	课程资料动画总数
278	42	272	105	0	0
260	40	246	89	0	0
247	40	229	89	0	0
146	0	0	0	0	0
241	40	220	82	0	0

课程资料其他资源数	章节资源总数	章节视频数	章节音频数	章节图书数	章节动画数
42	380	64	0	0	0
40	350	56	0	0	0
40	351	56	0	0	0
0	309	46	0	0	0
40	309	46	0	0	0

章节PPT文档数	章节WORD文档数	章节PDF文档数	章节EXCEL文档数	章节其他文档数	作业库作业数
75	56	27	1	0	373
86	35	27	1	0	369
87	35	27	1	0	320
81	37	27	1	0	264
81	37	27	1	0	264

共建教师数	助教数	班级总数	课程学生总数	课程PV	均章节学习次
12	0	24	950	248696	0
12	7	33	1395	13487923	0
16	5	38	1415	6960738	0
0	0	13	746	28263	0
12	0	25	517	4273156	0

总发帖数	总回帖数	教师讨论数	教师发帖数	教师回帖数	学生讨论数
80	111	80	80	0	111
66	304	76	66	10	294

106	5783	119	104	15	5770
39	4733	0	0	0	4772
239	1851	309	170	139	1781

现有作业数	发布作业总数	删除作业数	章节测验数	现有考试数	发布考试总数
90	90	2	88	2	2
328	344	1	119	62	72
376	463	31	119	64	76
376	0	0	118	132	0
133	3829	29	118	95	253

签到数	投票数	问卷数	活动测验数	选人数	抢答数
34	0	10	0	7	0
148	0	3	8	15	4
253	3	10	4	81	1
249	0	15	64	379	9
107	8	9	37	341	0

在线课堂数	直播数	通知发放数	视频总时长	签到参与总人次	抢答参与总人次
0	0	0	604	1353	0
0	0	0	500	7421	52
0	1	0	499	12893	11
0	0	0	398	12554	154
0	2	0	398	3379	0

问卷参与总人次	评分参与总人次	分组任务参与总人次	活动测验参与总人次	章节测验参与总人次	作业参与总人次
0	0	0	0	955	2546
0	0	0	0	19355	11344
0	0	0	0	40679	13826
0	0	101	101	2148	16072
0	0	0	0	509	3622

建课人账号	课程创建时间
11432978	2021-08-17 17:33:05
11432978	2021-01-19 09:22:58
11432978	2020-10-26 15:27:38
11432978	2020-10-26 15:26:58
11432978	2019-09-29 09:10:56

课程标签	课程所属院系
	其他
	其他
	其他
	其他
	其他

课程动画数	课程图片数
0	6
0	6
0	3
0	0
0	3

程资料图片总	课程资料文档总数
6	119
6	111
3	97
0	0
3	95

章节图片	章节文档数
0	159
0	149
0	150
0	146
0	146

题库试题数	试卷库试卷数
1661	152
1696	158
1384	135
1228	93
1228	93

章节学习次数	总讨论数
10682	191
39475	370
132510	5889
166379	4772
25253	2090

学生发帖数	学生回帖数
0	111
0	294

2	5768
39	4733
69	1712

删除考试数	PBL项目数
0	0
10	0
12	0
0	0
26	0

评分数	任务数
0	0
0	0
1	0
0	0
0	0

先人参与总人次	投票参与总人次
26	0
100	0
473	150
975	0
60	161

考试参与总人次	课程互动活动数
108	17
1313	30
2412	100
3276	467
1685	395

《电力系统分析》课程教学设计与线上应用情况说明

一、课程简介

《电力系统分析》为电力类专业的核心专业课程，是培养变配电站值班员、继电保护工、电气值班员等工作的高素质技术技能型专门人才的必修课程，为学生后续专业课程的学习和今后就业奠定电力系统分析基本知识和基本分析方法。

它以《电工技术》、《电机技术》等课程为基础，为后续的《电力系统继电保护》、《电气运行》等课程奠定理论基础，为学生从事电力运维、检修、继电保护、电气设计的岗位奠定电气工程的基本概念和电力系统运行的知识基础，使学生掌握电力系统运行规律的基本分析方法，为就业提供。

二、课程整体设计

课程特点是理论性强，考虑高职学生学习力较弱，课程内容选取以培养学生职业能力和职业素质为目标，通过对电力生产中电气运维、试验等岗位群工作内容的研究和岗位能力的分析，选取学生将来工作岗位必须的电力系统知识和电力系统分析能力，形成七个教学项目，十九项教学任务，课程体系构建如图 1。



课程中电力系统故障分析、频率与电压质量控制、电力系统稳定性等内容不仅是电力系统各岗位需要掌握的基本知识，也是发电厂、变电站运行人员和调度人员等岗位的重要工作内容，本课程将课程理论与实际工作相结合，引入现场工作标准和流程，结合现场案例，使学生理解所学知识在生产中的应用，实现学以致用。

三、信息化手段的应用

本课程资源便于教师实施以任务为载体的教学模式和教学方法，丰富的课程资源为教师开展教学和学生自主学习提供了便利条件，有助于提高课程教学质量。为实现线上线下教学，扩大学生学习时间，扩展学生知识面奠定基础。为不同学习需求的学生提供相应的资源，实现因材施教。

本课程是国家级教学资源库“电力系统自动化技术”专业的标准课程，我院负责建设和维护，于2019年上线运行以来，获得广泛应用，使用的院校覆盖了全国主要的电力类专业院校，报名学习人数9327人，课程资源引用在所有课程中排名第2。

在校学生：课程考核注重学生知识点和能力点的掌握及引导督促学生主动学习，勤于钻研设计考核项目和权重。考核项目主要有四个方面：第一反映学生在教学环节的签到、讨论（课堂讨论与课后答疑），第二自主学习环节的阅读技术资料与回看课件视频，第三各教学任务知识点掌握情况评估（作业、章节测验），第四最终教学效果评估的考核等。通过过程性与终结性考核相结合的考核，实现教学效果的日常评估和评价，为教学改革提供数据支持。

课程制作了课件与教案，并辅以丰富的教学资源，如案例、规范与规程、相关技术资料、习题、试题等。每个任务按照理论适度够用，满足岗位能力需求为出发点选取知识点，以覆盖各任务主要的知识点为目标制作了63个教学视频，其中对于教学中的难点制作了10个动画视频。

课程以超星泛雅为平台，利用学习通（移动学习 APP），开展线上线下相融合的混合式教学。合理运用各种教学策略组织教学，充分利用线上讨论、通知等在线交流平台，开展学生答疑，发布最新行业资讯与技术发展等拓展知识；发布预习、课堂互动、课后作业，以及学生作业反馈等教学环节，实现信息技术与教学的深度融合，有效提升学生学习的深度和学习效率，通过多种教学组织形式有机结合，把学习由浅到深地引向深度学习。

2020 年组建课程教学团队，统一建设，经过四个教学周期的建设和使用，截止目前，课程访问量为 1606262 次，1744 人选学。现有考试题库总数 1520 道，测验和作业的习题总数 940 道，课程公告总数 695 次，发帖总数 4447 次，参与互动累计 382 人。针对我校学生主要采用线上+线下混合式教学，2020 年新冠疫情期间，开展单纯的线上教学，开设该课程的电力工程系发电、继保、供电、中澳电气四个专业的学生全部参与线上学习，依托在线课程资源和平台互动功能，有效开展了教学工作，学生知识掌握情况良好。在此基础上课程团队建设了微课、在线课堂实录视频等资源，方便学生课后复习，实现了“停课不停课”，高质量完成了线上教学任务。2020 年 5 月中旬，复工复学后，课程团队开展了混合式教学，团队教师适应新的教学模式，开展教学改革，充分利用平台功能，学生知识掌握情况良好，期末考试采用线上组卷方式进行，考试通过率大幅度提升，取得了良好的教学效果。

课程名称	课程ID	课程编号	课程学期	建课人姓名	建课人身份	建课人账号
电力系统分析	220595242	0	0	张建军	教师	11433829
电力系统分析	219047130		0	张建军	教师	11433829
分析(2020-2021	217322630		0	张建军	教师	11433829
电力系统分析	203835006		0	张建军	教师	11433829

课程课时	开课学院	教师所属院系	课程状态	建课方式	课程类型	课程标签
		电力工程系	进行中	映射	学银课程	
56	电力工程系	电力工程系	进行中	克隆	学银课程	
56	电力工程系	电力工程系	进行中	克隆	学银课程	
56	电力工程系	电力工程系	进行中	自建	学银课程	

章节总数	可编辑章节总数	任务点数	课程资源总数	课程视频数	课程音频数	课程动画数
27	20	21	26	7	0	0
26	19	89	290	136	0	0
26	19	84	215	146	0	0
27	20	21	125	50	0	0

课程文档数	课程其他资源数	课程资料资源数	课程资料视频总数	课程资料音频总数	课程资料动画总数	课程资料图片总数
19	0	0	0	0	0	0
116	19	188	73	0	0	0
61	8	142	83	0	0	0
67	8	99	43	0	0	0

课程资料其他资源数	章节资源总数	章节视频数	章节音频数	章节图书数	章节动画数	章节图片
0	26	7	0	0	0	0
19	102	63	0	0	0	19
8	73	63	0	0	0	0
8	26	7	0	0	0	0

章节PPT文档数	章节WORD文档数	章节PDF文档数	章节EXCEL文档数	章节其他文档数	作业库作业数	题库试题数
0	13	6	0	0	74	873
18	2	0	0	0	90	940
8	2	0	0	0	88	942
0	13	6	0	0	74	873

共建教师数	助教数	班级总数	课程学生总数	课程PV	均章节学习次	章节学习次数
0	0	6	231	1727	193	44790
5	0	18	870	199050	13	11663
2	0	11	399	247477	39	15685
4	0	34	1069	1213344	52	60751

总发帖数	总回帖数	教师讨论数	教师发帖数	教师回帖数	学生讨论数	学生发帖数
19	3819	0	0	0	3838	19
107	91	51	21	30	147	86
104	91	7	7	0	188	97
93	4116	91	69	22	4118	24

现有作业数	作业平均完成率	作业平均分	章节测验数	章节测验平均完成率	章节测验平均分	现有考试数
32	72.9%	78.4	5	69.8%	59.5	16
17	40.1%	51.6	19	5.4%	1.4	6
57	40.1%	56.0	19	6.9%	3.0	1

96	33.6%	32.2	5	25.3%	19.3	23
----	-------	------	---	-------	------	----

考试平均分	PBL项目数	PBL平均分	活动数	签到数	投票数	问卷数
44.3	0	0	198	115	0	10
21.5	0	0	55	55	0	0
6.1	0	0	162	160	0	0
78.4	0	0	444	344	3	13

选人数	抢答数	评分数	分组任务数	在线课堂数	直播数	通知发放数
12	15	0	0	0	2	550
0	0	0	0	0	0	53
2	0	0	0	0	0	103
18	15	0	0	0	2	2

签到参与总人次	抢答参与总人次	人参与总人次	投票参与总人次	问卷参与总人次	评分参与总人次	组任务参与总人次
1963	502	27	0	319	0	0
2817	0	0	0	0	0	0
6270	0	2	0	0	0	0
9030	502	33	33	357	0	0

节测验参与总人次	作业参与总人次	试参与总人次	课程互动活动数
959	1330	628	83
1057	666	282	0
690	1569	5	2
1690	2759	508	100

课程创建时间
2019-09-01 00:00:00
2021-08-21 12:06:39
2021-03-09 12:25:29
2019-03-27 07:51:53

课程所属院系
其他
其他
其他
其他

课程图片数
0
19
0
0

课程资料文档总数
0
96
51
48

章节文档数
19
20
10
19

试卷库试卷数
25
24
23
25

总讨论数
3838
198
195
4209

学生回帖数
3819
61
91
4094

考试平均完成率
49.0%
24.9%
11.4%

82.7%

活动测验数
46
0
0
51

视频总时长
26
329
329
26

活动测验参与总人次
1176
0
0
1181