智慧校园业务管理信息系统技术方案

1. 产品概况

随着科技强军背景下未来军队对高端人才需求缺口增大，构建智慧校园业务管理信息系统实现对学校高级人才的教学管理，以保障更加科学化、体系化、系统化对学员层次教育教学的体系建设，实现对教育的深化服务。学校人才管理培养当前具备一定的能力，可以满足基本的教学运行现状，在对日常教学管理环节可以保障基本的信息化业务流转与数据存储。

2. 产品介绍

2.1. 软件需求分析

学院网络基础环境比较薄弱，信息化管理手段基本空白。为顺应新时代陆军队院校信息化建设发展趋势，提升学院教学科研和办公信息化条件，将紧扣人才培养需求和学院办学治校现有条件，遵循全军网络信息体系总体技术要求，借鉴陆军智慧校园试点阶段性成果，按照需求主导、统一标准、迭代发展、安全保密的原则，在升级改造学院信息化基础设施的同时，平行展开教务、教保、科研学术、装备等业务管理系统和信息服务支撑平台建设，尽快改善学院教学办公条件，着力推动教育模式、教学方式创新发展。

2.2. 产品建设目标

本系统按照军队智慧校园的体系框架，采用全军训练管理网及大数据工程技术体制，遵循“统一基本架构、统一技术体制、统一数据标准、统一运维体系”的原则，区分应用服务支撑平台和智慧应用系统 2 个部分。其中，应用服务支撑平台通过构建统一服务开发和运行环境，为各类业务应用提供共享基础构建以及数据存储分析、通用智能服务等平台支撑能力；智慧应用系统以专题式和个性化服务方式，提供教学训练、教学保障、科研学术、装备等领域的信息化管理服务手段。

INCO

2.3. 软件产品总体设计

在设计系统时，以易用、兼容、安全、技术先进、稳定可靠、可扩展作为基本要求，来规划系统的整体构架，具体设计如下：

2.3.1. 完整性

提供统一标准化管理与个性化服务，支持学校教务管理和教学保障管理、科研学术管理、装备管理，实现所有教学过程及相关管理保障工作的全覆盖。系统提供统一的交互展示门户、统一的身份认证系统、统一的数据中心，并设置标准预留接口，方便未来业务的拓展，建设完整的智慧校园信息化服务平台。

2.3.2. 易用性

提供统一的图形用户界面风格；界面友好，UI 设计具备简单化、人性化的特点，提供良好的用户交互体验；用户所有的业务处理和操作都在可视化界面完成，不需要到后台进行操作，避免系统对人的依赖，也可以更好更合理的分散管理用户的权限，打破系统管理的局限性和安全性瓶颈。

系统易于安装、配置和管理，并有详尽的技术文档；支持中文图形界面、提供中文报表以及各类中文技术文档；用户能在浏览器中完成基本的管理任务，对用户输入错误，应有提示；导致系统数据发生变化的操作执行之前，系统应明确提示用户确认；系统正在执行用户提交的请求而无法返回时，能明确标识系统处于繁忙阶段。

2.3.3. 兼容性

软件设计严格执行国家、军队有关软件工程和行业标准，保证系统质量，提供完整、准确、详细的开发文档。系统建设中充分考虑“标准和开放”的原则，要支持各种相应的软硬件接口，使之具有灵活性和延展性，具备与多种系统互连互通的特性，在结构上实现真正开放。广泛采用遵循国际标准的系统和产品，以便于与其他网络系统的互联和扩展，同时易于向今后的先进技术实现迁移，其综合反映在可移植性、互操作性、系统独立性和集成性。

INCO

2.3.4. 先进性

采用符合国际、国内标准的先进并且成熟的技术，使系统长期稳定运行，避免短期行为；系统设计既要采用超前的思路，先进技术和系统工程方法，又要注意思维的合理性，技术的可行性，方法的正确性。不但能反映当今的先进技术和理念，而且具有发展潜力，能保证未来若干年内占主导地位。

2.3.5. 可靠性

在考虑技术先进性和开放性的同时，也能从系统结构、技术措施、系统管理等方面着手，确保系统运行的可靠性和稳定性，达到最大的平均无故障时间；并提供事务监控手段和有效运行日志管理功能。具备有良好的运行保障体系、多元化的备份手段和先进的故障恢复手段，以确保系统的稳定性。

2.3.6. 可扩展性

系统坚持可扩展的体系结构，充分考虑到系统今后纵向和横向的平滑扩展能力，保证平台在满足需求的前提下，具有良好的拓展性，能够不断完善系统功能和性能，支持系统不断更新和升级。系统能适应学校教学管理、教学改革的要求。系统应预留拓展接口，实现未来新的基于平台开发的业务系统的接入及物联网设备接入。

2.3.7. 安全性

系统设计考虑整体的安全性，从数据访问操作、用户认证、数据加密、系统安全等多个方面对体系结构进行安全性设计。在系统设计中，既实现信息资源的充分共享，更要注意信息的保护和隔离，因此系统要分别针对不同的应用和环境，采取不同的措施，包括系统安全机制，数据存取权限控制和数据存储加密机制等。

2.3.8. 可维护性

整个平台是由多个业务功能部分组成的复杂系统，系统设计时要充分考虑可管理性和可维护性的要求，提供便捷的系统日常运行维护和管理功能，可以监测系统的运行状况，减轻系统维护的工作量。系统利用工作流原理来管理和控制教

INCO

学管理过程中的具体业务流程，可方便快捷的完成教学管理过程中所需的工作流程订制，做到随需应变。

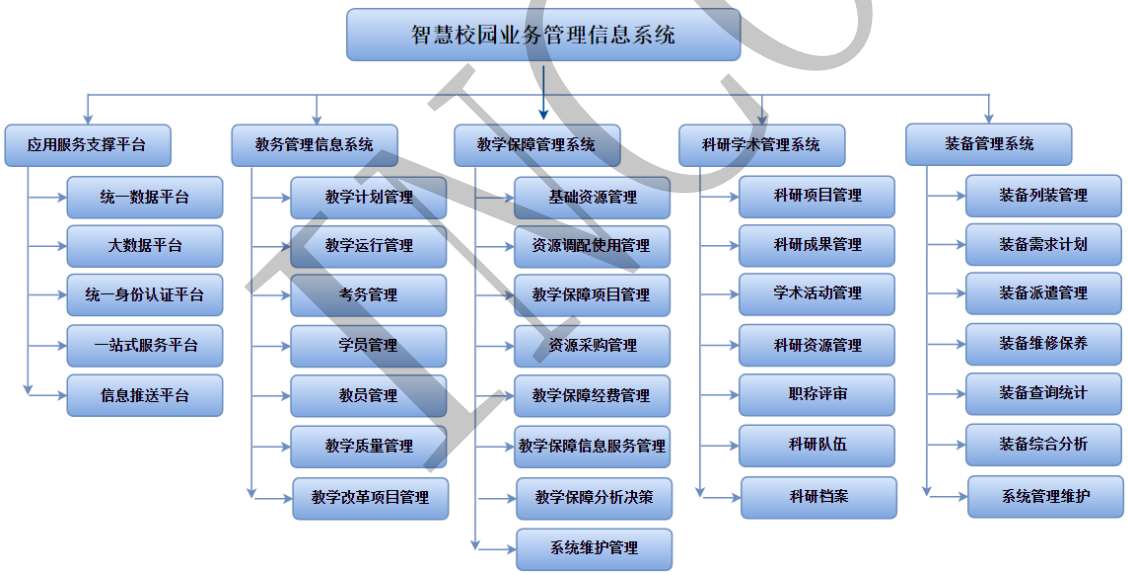
2.3.9. 智能化

注重发挥信息技术优势，在系统运行、操作及数据统计、分析等过程中，可根据不同用户需求进行显示界面定制；根据用户的关注点，定制化配置各类数据统计分析的展示结果；对数据的操作和选择智能提示。

3. 系统组成

3.1. 系统架构设计

“智慧校园业务管理信息系统”主要建设应用服务支撑平台和教务管理信息系统、教学保障管理系统、科研管理信息系统、装备管理系统 5 个软件系统。



（一）应用服务支撑平台。学院各类业务系统和智慧应用运行的底层支撑软件平台，平台严格按照军队智慧校园建设规范和学院建设规划设计，建设内容包括统一数据平台、大数据平台、统一身份认证平台、一站式服务平台、信息推送平台等五大部分。在技术实现和集成框架上支撑各类业务管理信息系统和智慧应用，以实现数据共享、业务联动、集中服务、统一管理的整体性运用效果。

（二）教务管理信息系统。学院教学业务领域综合管理系统，将按照学院人才培养模式和教学课程安排设计，建设内容包括教学计划管理、教学运行管理、

考务管理、学员管理、教员管理、教学质量管理、教学改革项目管理 7 个模块。具备教学排课、教务公告、课程信息、教学过程、教学信息下载及数据统计等功能，进一步加强教学管理的数据化、规范化和智能化。为学校教学业务信息化管理提供了真正的一站式解决方案，能够有效提升学校教务管理工作的科学化、规范化、智能化水平。

（三）教学保障管理系统。学院教学保障领域信息管理系统，紧贴学院教学资源管理及保障需求设计。建设内容包括基础资源管理、资源调配使用管理、教学保障项目管理、资源采购管理、教学保障经费管理、教学保障信息服务管理、教学保障分析决策和系统维护管理 8 个模块。具备对各类教学辅助条件建设项目全流程管理，教学资产全生命周期管理，日常教学保障的精确化服务与科学化管控等功能，能进一步推进教学保障由模糊型、概略型向精确型、量化型转变，为学校教学环境提供有利保障。

（四）科研管理信息系统。学院科研学术领域信息管理系统，着眼学院科研学术管理模式和业务流程设计。建设内容包括科研项目管理、科研成果管理、学术活动管理、科研资源管理、职称评审、科研队伍、科研档案 7 个模块。具备对科研人员、立项申报、项目进度、研究资源、科研经费、研究成果等进行全生命周期可视化管理，进一步提升科研学术信息化管理和服务水平。同时提供全方位项目信息查询统计服务，真正将管理人员从繁重冗余的数据处理工作中解方出来，实现标准化、信息化、一体化管理。

（五）装备管理系统。学院装备领域信息管理系统，结合学院实际装备业务流程和保障需求设计。建设内容包括装备列装管理、装备需求计划、装备派遣管理、装备维修保养、装备查询统计、装备综合分析和系统维护管理 7 个模块。具备装备库存、调配、维护等全寿命全周期可视化管理，能进一步提升学院装备规范化、科学化管理水平。

3.2. 数据建模

3.2.1. 制订目标

依据智慧校园业务管理信息系统项目中各业务系统的数据需求情况，以及各业务之前的关联关系，明确要解决的实际数据问题。

3.2.2. 数据理解与准备

基于要解决的现实问题，理解和准备数据，一般需要解决以下问题：

1. 需要哪些数据指标（即特征提取）？
2. 数据指标的含义是什么？
3. 数据的质量如何？（如：是否存在缺失值？）
4. 数据能否满足需求？
5. 数据还需要如何加工？（如：转换数据指标，将类别型变量转化为 0-1 哑变量，或将连续型数据转化为有序变量）
6. 探索数据中的规律和模式，进而形成假设。

需要注意的是，数据准备工作可能需要尝试多次。因为在复杂的大型数据中，较难发现数据中存在的模式，初步形成的假设可能会被很快推翻，这时一定要静心钻研，不断试错。

数据建模后需要评估模型的效果，因此一般需要将数据分为训练集和测试集。

3.2.3. 建立模型

在准备好的数据基础上，建立数据模型，这种模型可能是机器学习模型，也可能不需要机器学习等高深的算法。选择什么样的模型，是根据要解决的问题（目标）确定的。

3.2.4. 模型评估

模型效果的评估有两个方面：一是模型是否解决了需要解决的问题（是否还有没有注意和考虑到的潜在问题需要解决）；二是模型的精确性（误差率或者残差是否符合正态分布等）。

3.2.5. 结果呈现

结果呈现主要关注以下三个方面：

1. 模型解决了哪些问题？
2. 解决效果如何？
3. 如何解决问题？具体操作步骤是什么？

INCO

3.2.6. 模型部署

通过大量数据解决了一个或多个重要的现实问题，需要将方案落实下去，一般情况下需要通过线上技术环境部署落实，从而为后面不断优化模型、更好地解决问题打下基础。

交由实施人员部署技术环境，需要数据建模团队撰写需求文档，并确保工程人员理解需求文档的内容，才能达到较好的模型部署效果。

4. 系统主要功能与指标

4.1. 系统总体设计

“智慧校园业务管理信息系统”建设采用先进设计思想和主流技术路线，符合业界当前的发展趋势，遵循行业相关技术标准。

1.平台和各应用系统全部采用 B/S 结构，采用 Java 编程语言和服务器端 Java 技术进行开发。

2.支持 Unix（AIX、HP-UX、Solaris）、Linux、Windows 等多种平台，完全支持跨平台的部署。

3.基于微服务架构技术，实现功能模块解耦，实现前后端分离，用户界面变更不影响服务提供的稳定性。

4.支持容器化部署；并支持应用的集群部署，能确保负载均衡、容错等高可用特性。

5.系统具备良好的浏览器兼容性，各类用户能在主流版本浏览器下（包括：IE11 及以上版本、谷歌浏览器、火狐浏览器）进行所有的功能操作。

6.系统开发采用基于服务的设计理念，支持中间件技术，在提高系统的可维护性和软件代码重用性的同时，提升对 IT 资源的利用率。

7.采用基于面向对象的组件开发技术，构建可重用的业务组件，利用这些组件能快速响应业务变更，搭建新应用。

8.在业务和数据设计方面，系统将充分考虑未来各类人工智能物联网终端业务与数据的匹配和接口等问题，开放标准数据接口，增强系统的拓展性。

INCO

9.系统将建设统一数据平台，实现基于标准的数据整合，将松散的异构应用数据进行标准化管理，实现全局应用数据的一致和共享，统一对外提供数据服务，杜绝数据孤岛现象。

10.构建大数据平台，实现规范化的大数据采集、存储、管理、分析和展示，为智慧校园上层的大数据应用提供基础的运行环境、数据来源、分析工具和展示手段。

11.采用统一身份认证管理方式，实现人员账号的统一实名制管理，建立全院一致的信息访问安全通道，解决用户多系统多点登录、认证带来的不便，提高用户信息安全防范。

12.建设一站式服务平台，将分散的应用系统集成为统一整体，采用统一身份认证，为全院人员提供一体化、个性化、智能化校园入口，简化网上办事和信息获取的流程，具备任务提醒及进度查询功能。

13.系统具有消息推送平台，能实现跨平台的统一消息通告方式，简化应用通知的复杂性，消息获取的分散问题。

14.系统设计时将充分考虑军队院校管理特点，系统重点考虑军队院校培养层次多、学制长短不一、教学组织多样化的特点，系统支持多种培养方案及定制方案并行。

15.共享集成，各应用服务系统的建设遵循学院智慧校园建设整体规划，基于智慧校园建设的统一身份认证、统一数据平台、统一技术标准进行开发，能实现与智慧校园公共数据库、其他业务系统进行数据无缝对接。

16.能实现与上级及配发软件数据对接。纵向上能实现与陆军云平台有关业务系统，以及军队教学评价数据管理系统、陆军训练保障资源普查系统、陆军规划备选项目库申报系统等对接，实现数据统计上报；横向下能实现与配发在用的财务管理系统、被装供应系统、干部管理系统等对接，实现基础数据共享汇聚。

4.2. 应用服务支撑平台

INCON-智慧校园业务管理信息系统 V1.0，系统采用 B/S 结构，基于 J2EE 架构，页面采用 Web4.0 AJAX 开发。用户可以在任何地方进行操作而不用安装任何专门的软件只要有一台能上网的电脑，安装一个浏览器，即可通过 Web Server

同服务器进行交互，达到客户端零安装、零维护，使系统的扩展非常容易,系统支持 IE9 及以上版本、Safari、Firefox、Chrome 等浏览器。

4.2.1. 统一数据平台

建设统一数据平台的目的，是能实现对各类数据的存储、访问、管理和共享服务，为各类应用系统提供数据支撑服务。统一数据平台的建设，依照国家、教育部和高校相关教育教学数据标准设计，可将学校各类教育教学数据汇聚至同一数据平台进行维护管理，并可实现数据的实时联动同步。平台采用先进的 I2DataExchange 异构注册数据交换技术，可为高校快捷提供数据中心（仓库）、数据迁移、数据同步、数据交换等数据集成技术解决方案，实现各类异构数据库整合、清洗、汇聚、交换、同步、管理等工作。平台设计友好，通过简单学习即可掌握操作使用方法，让用户摆脱依赖专业技术人员运维管理数据平台的困境。

4.2.1.1. 数据标准

按照数据资源标准体系的建设思路和难易程度，并结合学院的实际情况，进行数据标准建设。统一数据系统具有强大的数据分析、统计与生成功能，能够满足不同层次、类型用户的需求。统一数据系统服务学校建立教学质量常态监测机制，加快学校管理信息化建设，促进管理、决策的科学化。

（1）数据标准建立。建立全院统一的数据资源的数据标准，具体数据标准集严格参照《军队院校智慧校园建设技术指南（试行）》（2020 年 5 月）统一标准执行。《技术指南》未明确的，中华人民共和国教育行业标准(GB/T29808-2013)、军队院校教育数据标准等已经规范的，本次建设要参照执行。统一数据系统依据教学工作的内在规律，利用信息和网络技术，用数据反映全国高等学校教学基本状态，通过在线方式填报和提供服务。

（2）业务规则建立。对于影响信息互通互操作的关键业务，要制定统一、准确的业务规则，特别是数据使用和共享的规则。数据按学校和年度组织，内容上分为学校基本信息、学校基本条件、学科专业、教员信息、人才培养、学员信息、教学管理与质量监控等 7 大类，为便于填报和分析使用，数据以表格方式呈现。

4.2.1.2.标准管理系统

数据标准是为了规范系统建设时对业务的统一，增强各业务部门、院系数据的定义与使用的一致性。新系统建设将遵照或尽可能与数据标准贴近；对于现有系统贯彻统一的业务定义，通过数据转换来满足统一的技术要求，与数据标准接轨。

数据标准管理提供基于围绕学院信息标准建立后的数据标准管理工具，便于学院管理维护信息标准，同时能够对信息标准的执行情况进行有效监控。标准管理系统可管理的标准主要分为两大类：

（1）参考标准管理。可以通过录入或导入的方式建立学院的参考标准，包括数据标准和编码标准。这部分参考标准，包括国标、部标以及高等学校管理信息标准。

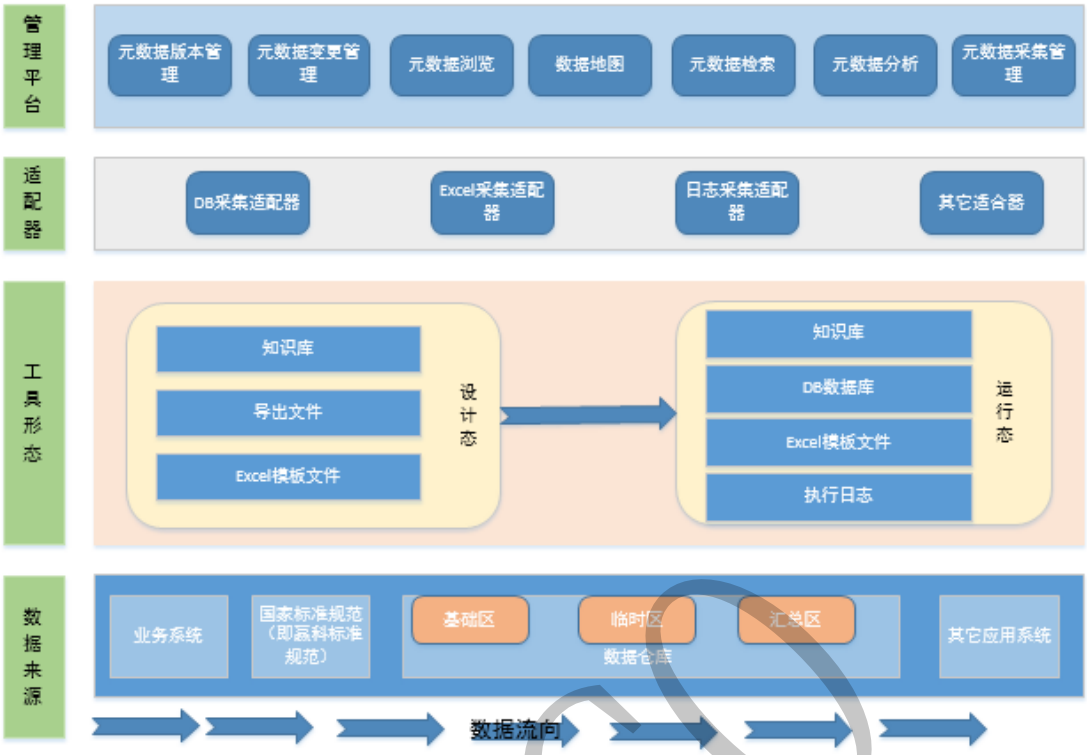
（2）现行标准管理。根据学院使用上的实际需要，在参考标准的基础上要建立现行标准。现行标准的建立可以通过引用参考标准中的内容，进行裁剪来进行，也可以通过系统独立建立。

4.2.1.3.元数据管理系统

在系统建设过程中，我们建议使用数据管控的管理办法，系统建成部分管理功能。

元数据管理系统与学校当前数据仓库的建设、数据标准建设等有着重要的联系，围绕核心数据中心的建设及数据标准建设的配合也作为实施过程中的一项重要内容。为了提升学校数据管理效率和服务水平，增强和优化学校系统功能，提升用户体验，同时，依据国家关于学校的基础数据管理办法，完善管理流程系统和配合数据标准化落地，加强数据管理系统的工作。学校数据管理系统的目标是满足现有系统、数据仓库（信息中心的数据中心）以及未来可能产生的部分应用对元数据管理的业务需求，借助元数据分析功能对业务系统发生变更时发现对业务系统的影响进行分析并进行变更同步及变更通知，建立教务处的全局数据地图。

INCO



（1）元数据管理。支持查看元数据信息；支持查看每天的数据产出纪录信息、数据预览；支持查看数据血缘，配置生命周期、数据质量规则、数据目录、术语项；支持从设计态的人为整理的 EXCEL 模型中文名称更新到运行态物理模型中，这样用户在使用运行态元数据时易于理解。

（2）数据血缘。自动解析任务代码，生成数据血缘关系；支持从任意一张表出发，向上可追溯到数据的源头表，向下可追溯到依赖该表的下游产出表的信息；可查看每张表的上游表和下游表的层数、直接上游表和直接下游表的个数、总的上游表和下游表的个数等统计信息；支持异构数据库的数据血缘等；能建立 PDM 和 LDM 之间的关系，方便后续的关联血缘分析。

（3）数据质量。支持对表的总数据量、每日新增数据量、新增记录的波动情况进行监控；支持对字段的完整性、唯一性、准确性等规范性指标进行监控；支持对字段数值的最大值、最小值、平均值、总和以及数值的分布进行监控；支持配置监控告警规则，对触发了监控规则的表，支持多种触达方式。

（4）数据权限。支持数据库、表、字段级别的数据权限管控，以及操作权限(create、insert、select、drop)控制；支持权限的申请和审批；支持数据仓库变更工作流程。

（5）数据生命周期。支持对分区表设置生命周期；超过设定时间的分区数据会被自动清理，还可支持 HDFS 的垃圾回收机制；支持采用原模板的导出，方便用户修改数据之后再导入，形成数据的闭环，保证元数据的可传递性及易维护性。

（6）数据标准（构建和管理）。支持用户按照目录层级关系组织表； 支持在表的元数据信息中设置该表所属的数据类目；支持在表的列表中通过数据类目对表进行筛选；支持数据标准与数据模型的结合使用；支持数据元、代码集标准的审核、发布、变更及版本控制等。

4.2.1.4. 中心数据库

中心数据库采用先进的 I2DataExchange 异构注册数据交换技术，实现各类异构数据库整合、清洗、汇聚、交换、同步、管理等工作。数据库设计友好，通过简单学习即可掌握操作使用方法，让用户摆脱依赖专业技术人员运维管理数据平台的困境。

（1）公共基础数据库。系统提供手工将本地数据（如 EXCEL 表数据）导入中心数据库之中的功能，管理员也可以手工对中心数据库中的数据进行维护；支持从全局的视角对数据资产进行可视化浏览，对末端数据集可以查看表数据；支持对用户进行数据授权，授权后用户可对数据进行操作；提供全面的数据质量管理：质量规则管理、质量检查方案、质检任务调度、数据质量报告、数据质量分析。整合抽取个教学管理相关子系统中的有效数据，建立中心数据基本库，基本库能够支持数据的输出和输入，便于各个模块实时共享基本数据。

（2）主题数据库。符合军队智慧校园数据标准，符合学院各项主题业务流程运行规范。

（3）标签数据库。标签存储支持 CDH 及国内主流大数据平台，标签加工支持 CDH 及国内主流大数据计算引擎；支持条件组合的方式查找等，可批量申请标签；支持租户级别，可对对象及分类进行的管理，支持分类类目的修改等；支持项目内标签的增删及绑定管理等。

建立数据交换平台，安全的加密机制，依托 HTTP、HTTPS 协议和 JSON、XML 等先进技术来实现数据中心与各个业务系统的数据交互。主要工作支持完整的事

务控制策略，保证数据的一致性、支持多种数据源的交换、支持交换实时数据的清洗校验、记录数据交换日志等。

4.2.1.5.数据交换引擎

统一数据平台，最重要的组成部分即为数据交换引擎，数据交换引擎将实现中心数据库与各业务软件系统公用数据的采集、调用与同步，确保全院各系统数据的一致性和准确性。数据交换引擎能支持多种不同结构数据库的数据交换，实现数据交换过程自动、周期、可控、标准化，同时不断进行扩展。数据交换引擎主要包括可视化的数据交换设计工具、数据抽取、数据转换、数据过滤、数据同步等功能。可提供灵活方便的数据交换定义能力，可以满足多种复杂的数据交换需求。

（1）支持多种异构数据源。数据交换引擎支持多种异构数据源之间的数据交换，包括主流关系型数据库，如 Oracle、MySQL、PostgreSQL、Microsoft SQL Server 等的不同版本；也支持非主流数据库 Microsoft Access、Microsoft Excel 等；支持与典型 NoSQL 数据库和大数据存储对接，包括 HDFS、Hbase、mongodb、Hive 等；支持与典型 NoSQL 数据库和大数据存储对接；对于用户自定义的数据格式或文本文件，数据交换引擎也可以很好的支持。数据交换引擎支持 http、FTP、webservice 等多种数据获取协议，可以支持对自定义协议类型的扩展。

（2）具有可视化的数据交换设计。数据交换引擎可提供图形化的数据交换设计界面，用户可以使用系统定义好的多种数据交换组件来完成从数据库连接、数据提取、数据转换（包括执行数据处理脚本、数据过滤、格式转换等多种转换方式）到数据插入（更新）的整个过程；数据集成要采用高效的增量抽取技术，内存全量比对技术，具备良好的数据抽取性能；支持图形化拖拽设计方式的集成作业设计工具，通过鼠标进行拖拽，配置就可以完成，无需编任何代码。

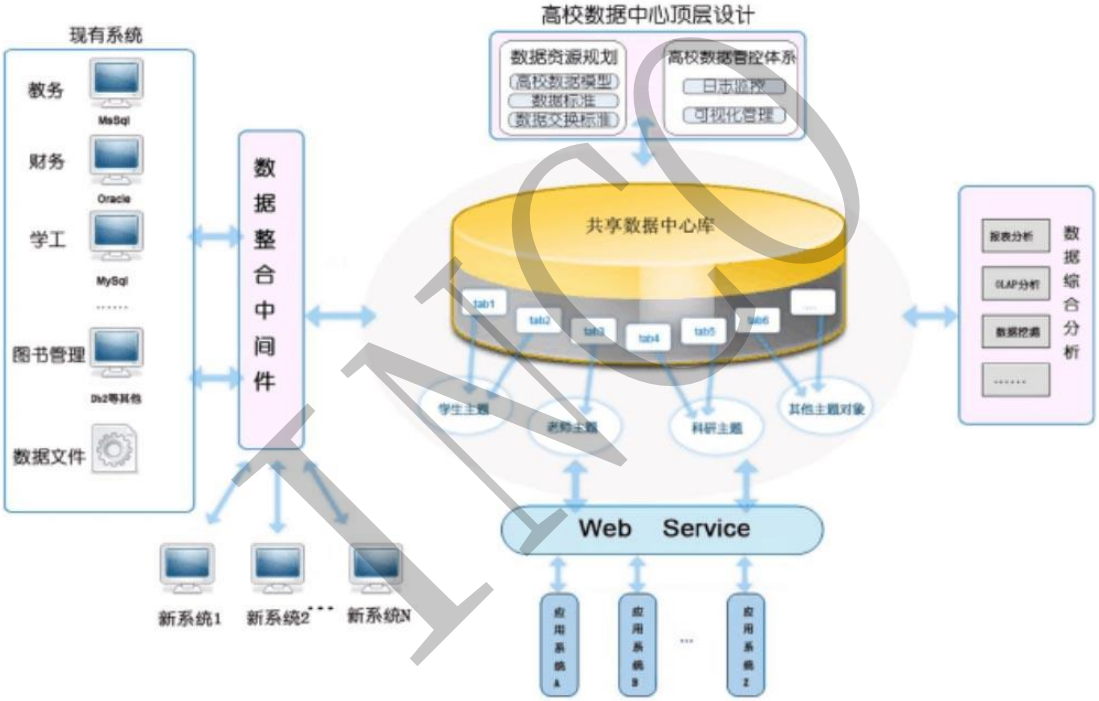
（3）支持数据交换过程容错控制。当不符合数据质量要求的数据超过最大容忍条数，终止作业。

（4）支持表同步和整库同步。支持表同步及整库同步作业的统一配置传输速度和容错配置。

（5）执行策略设置。数据交换引擎设计好的交换任务，支持在多个节点上（服务器上）分布式的执行，可以设置多种执行策略，包括每小时执行、每日执行、每周执行、单次执行等，还以通过 API 调用、数据触发等方式执行。

4.2.1.6.数据共享服务系统

共享数据是对智慧校园中的各种结构化数据进行统一管理的服务，还包括数据交换，是实现智慧化校园数据共享，提供深层次数据挖掘，数据分析的重要基础。数据共享服务系统为上层应用提供统一的数据服务，系统提供 API 发布、调用、查找、控制等服务。



数据以 API 服务接口形式共享，外部应用系统的程序通过调用 API 服务接口获得数据。主要包括业务数据接口、关联查询接口、数据标准服务接口，元数据服务接口等，满足数据查询、数据互操作、数据交换、数据分析、综合查询、信息比对等业务应用的需要。

各类服务接口都能实现模版化封装配置，并采用国际规范的 API 开放标准，支持数据规约的制定、维护和管理；支持多种形态的 Web 服务接口；支持调用凭据，实现服务接口调用人、调用时间、发起 IP 和操作类型、操作字段、具体条件、返回结果等日志信息的自动采集。

4.2.1.7.数据安全与保密

保障数据安全需要将系统管理的数据进行安全分级，然后对于不同级别的数据采用不同的安全措施。根据数据的处理形式不同，安全体系之数据安全可以分为数据存储安全、数据传输安全、数据库安全。

（1）数据分类分级。提供对敏感数据资产进行分类分级服务，将分类好的数据设置成不同的数据等级。同时利用处理好的分类分级用于日常数据安全管理；支持数据分类可通过自动识别和手动绑定两种方式，对物理字段分类至不同的数据类别。支持由于模型或者规则存在误识别的情况，提供对所有识别出来的字段进行复核的功能，能够对识别出来的字段进行类型修改，也可以将该字段解除识别出来类型的关系。

（2）敏感数据脱敏。提供针对敏感数据的脱敏服务，让用户的核心数据在日常业务和开发测试场景使用中不会出现敏感信息外泄的情况；支持的敏感数据类型，包括但不限于：身份证、手机号码、银行卡号、邮箱地址、座机号码、姓名、地址等；提供脱敏方式。

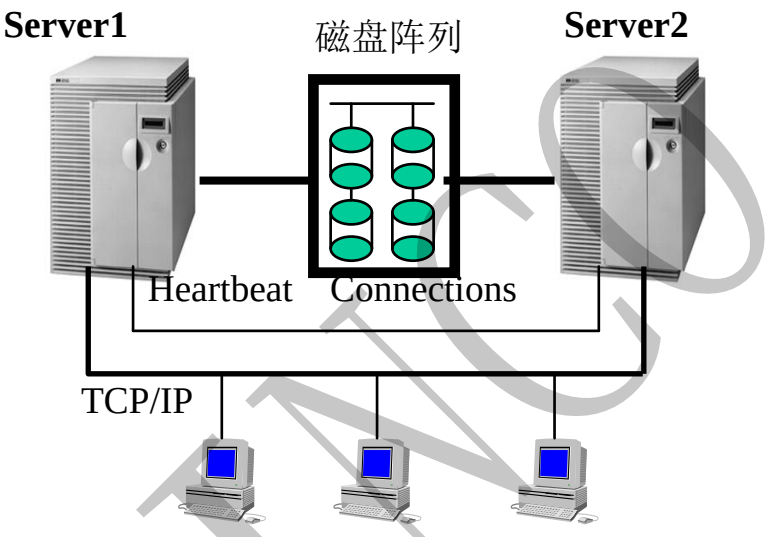
（3）日志管理。支持对各组件运行过程中关键点的记录，支持对敏感信息的访问等功能，支持日志统计分析，支持出现问题后的问题调查和追踪；支持对登入系统、数据访问、数据更新等操作进行日志的记录，同时可以对日志进行管理、维护，以监控系统运行状况，支持在系统出现故障时能够根据日志进行排查问题。

4.2.1.7.1. 数据存储安全

系统采用关系型数据库的形式来保存数据，根据部署方式的不同，数据库可以是集中式部署，也可以是分布式部署或者两者的混合形式。数据存储安全除了采用关系型数据库管理系统本身提供的数据库加密存储、权限控制等安全机制之外，根据数据的安全分级，一般数据直接采用明文存储或者明文加上验证码存储，对于重要数据和关键数据则除了附加验证码之外，还需要先加密后存储以防止数据被非法窃取或篡改。

为了保证存储的可靠性，采用完全容错系统，即使用冗余磁盘控制器和电源以及容错磁盘功能模块。为了防止本地电源故障，还对服务器使用在线UPS 保护。

数据库服务器工作时采用双机热备份系统。双机热备份在建设时选用两台同业服务器，运行相同的操作系统，应用软件(如数据库软件)，两台服务器共享一个磁盘阵列，将应用数据建立在磁盘阵列上，实现双机容错。其中一台服务器被指定为工作机，由它处理当前运行的业务，另一台为备份服务器。一旦工作机发生故障，运行的业务。



存储服务架构

请求将被人工(或自动)地切换到备份服务器，使运行着的业务不至于因为系统的单点故障中断，实现系统的高可用性。应用服务器应采用磁盘镜像。

4.2.1.7.2. 数据传输安全

系统中的数据传输根据传输方式的不同可以分为介质传输、纸质传输、网络传输三类，其中网络传输按照传输网络的不同又可以分为公网传输和专网传输两种。

在信息化办公环境较差的单位，可能还需要采用纸质传输数据，亦即通过报送纸质报表方式来传递数据，该类数据则需要通过人为因素保证传输数据的安全性，纸质报表上的数据由信息化环境较好的上级单位负责数据的录入工作。

在网络环境较差的系统应用单位，需要采用介质传输的方式传递数据。介质传输是指将需要传输的数据按照一定的格式存储于介质之上进行传输，传输数据的安全性由写入介质之前对关键信息加入身份认证、数字签名、数据摘要、数据加密等安全措施以保证数据的可靠性、防止偷窃、防止篡改和不可否认。

网络传输中的公网传输主要发生在当存在于公网上的系统相关的单位需要向存在于专网之上的系统应用的单位传递数据的情形。根据传递数据的安全级别不同，需要在公网中传输的一般数据，采用时间戳加盖与验证、数据摘要与验证等措施保证传输数据的完整性；对于重要数据，需要增加数字签名与验证、签名回执、数据加密与解密等保证数据的安全；对于关键数据，可以考虑增加交叉认证保证更高的安全性。

网络传输中的专网传输主要发生在同时处于专网之内的不同终端之间传递数据的情形。在系统中一般需要构建数据传输与交换平台，不同终端之间或者内部的数据传输可以转换为系统与数据交换平台之间的数据传输。在系统与数据交换平台之间传输数据时，对于重要数据或关键数据，综合采用数字签名与验证、签名回执、时间戳加盖与验证、数据摘要与验证、数据加密与解密等安全措施，必要时可以采用交叉认证的方式保证更高的安全性，甚至可以部署加密机等硬件设施以提供硬件级别上的安全性。

4.2.1.7.3. 数据库安全

数据库的安全性是指保护数据库以防止不合法的使用所造成的数据泄露、更改或破坏。计算机系统都有这个问题，在数据库系统中大量数据集中存放，为许多用户共享，使安全问题更为突出。

系统中有着重要的数据库服务器，如何使用网络安全设备对数据库系统进行安全加固保证这些系统的安全，防止黑客攻击，将网络安全风险降致最低是我们必须考虑的问题。

数据库系统作为计算机信息系统的核心部件，数据库文件作为信息的聚集体，其安全性也是系统的重中之重。数据库作为应用的核心，需要对应用的资源数据做统一的分析，并对未来可能发生的数据流作出相应的前景预测。

在进行数据库的安全配置之前，首先必须对操作系统进行安全配置，保证操作系统处于安全状态。然后对要使用的操作数据库软件（程序）进行必要的安全审核，比如对 ASP、PHP 等脚本，这是很多基于数据库的 WEB 应用常出现的安全隐患，对于脚本主要是一个过滤问题，需要过滤一些类似，‘ @ / 等字符，防止破坏者构造恶意的 SQL 语句。

数据库系统软件利用下列机制管理数据库安全性：

- 数据库用户和模式；
- 特权；
- 角色；
- 存储设置和空间份额；
- 资源限制；
- 审计。

数据库安全模型基础的安全原理是基于最小特权原则，此原则认为用户应该仅有完成他的任务所必需的特权。

除了利用数据库自身的安全设计对数据库的各类用户进行访问授权以外，还应当考虑到不同的用户对不同的数据库、同一数据库中的不同数据的访问权限。具体表现在以下几个方面：

- **安全的帐号策略**

在用户访问数据库时首先要通过对其进行身份认证，确保操作者的权限，身份的真实性和唯一性。系统设置严格的认证系统，杜绝网上的假冒和抵赖，以保证数据库不被非法操作。安全的帐号策略还包括不要让管理员权限的帐号泛滥。

- **数据访问控制**

因为不是所有的用户都能够访问数据库中的所有数据项，因此在具体的数据库设计中要对各个数据项和每条记录都要有访问等级限制的明确标志，建立完善的授权访问控制体系。当用户试图使用未经授权或不符合权力资格的资源时，系统将拒绝执行，并自动跟踪审计。

- **数据加密**

INCO

在数据安全方面，我们在前面已经考虑了数据传输过程中的加密：即在数据发送方将数据按一定的加密算法进行加密，接收方则按同样的算法进行解密。在系统的设计中，我们还需要对数据库中的关键数据进行加密，如系统用户密码等。

- **使用安全的密码策略**

很多数据库帐号的密码过于简单，这跟系统密码过于简单是一个道理。对于管理员帐号更应该注意，同时不要让管理员帐号的密码写于应用程序或者脚本中。健壮的密码是安全的第一步。数据库管理员应该定期查看是否有不符合密码要求的帐号。

- **加强数据库日志的记录。**

审核数据库登录事件的“失败和成功”，在实例属性中选择“安全性”，将其中的审核级别选定为全部，这样在数据库系统和操作系统日志里面，就详细记录了所有帐号的登录事件。可定期查看数据库日志检查是否有可疑的登录事件发生。

- **管理扩展存储过程**

对存储过程进行大手术，并且对帐号调用扩展存储过程的权限要慎重。其实在多数应用中根本用不到多少系统的存储过程，而数据库的这么多系统存储过程只是用来适应广大用户需求的，所以请删除不必要的存储过程，因为有些系统的存储过程能很容易地被人利用起来提升权限或进行破坏。

4.2.1.7.4. 重视数据备份

系统支持整体备份、增量备份、异地备份等策略，并可设置周期自动备份数据，确保数据的安全性。

系统数据库服务器的数据备份，可以采取：

1) 基于数据库自身的备份体制；

2) 数据库服务器硬盘采取 RAID5 方式设置；

3) 数据库服务器也可采取双机热备形式；

4) 系统指定本局域网内另外某台或多台服务器远程异地备份数据。可以采取差额或完全覆盖的形式进行备份。

4.2.1.8.运行监控系统

运行监控系统是数据平台的巡逻警，通过运行监控系统的日常运行，确保系统各项数据的安全、可靠，为整个平台打下良好的数据基础。

（1）运维工作人员通过运维监控系统可以对各个任务进行运维工作。主要包含基线管理、任务运行状态两个子功能。

（2）任务运行状态主要工作是查看具体任务实例的运行状态，并对其进行相关操作；

（3）支持查看任务的运行总览，按照工作流查看任务的运行状态;

（4）支持以 DAG 图形式展示任务的运行状态;

（5）支持重跑、重跑下游、置成功、补数据、补下游运维功能。

（6）支持自定义基线的最晚完成时间、优先级、告警策略、告警对象；

（7）每个任务均可配置基线，来保证数据能按时产出；

4.2.2. 大数据平台

大数据平台具有高度可扩展性、实时性、高性能、低延迟分析、高度容错性、可用性、支持异构环境、开放性、易用性，同时也希望具有较低成本；其核心技术包括大规模数据流处理技术以及大规模数据管理、分析技术。大数据平台提供了基础的大数据运行和管理、应用能力，建立了大数据生命周期中常见的采集、存储、分析和可视化的技术框架。通过对大数据的数据服务封装，发布大数据服务接口，以统一接口服务和统一的逻辑数据结构实现大数据应用系统对大数据平台的数据访问，为数据的离线和在线分析和挖掘提供基于 HDFS、ELK、Hive 等主流大数据组件的各类服务接口。

4.2.2.1. 大数据采集交换工具

大数据平台通过可视化的数据交换设计技术实现高效灵活的数据采集功能，分为数据加工模块和数据引接模块。

数据加工模块对数据采集的数据进行符合业务规范的再加工，使采集到数据成为符合系统业务规范的数据。经过数据引接模块的处理，采集来的数据可能分解为多个部分，也可能将多种来源的采集数据进行初步融合，便于后续的处理。

数据引接模块作为为数据的分拣器，对原始数据根据业务含义进行重组和导向使其进入后续不同的处理流程。大数据采购分为动、静态二种方式，动静态信息交换建立目的是通过标准的规范性数据接口定义，实现采集各类动态和静态数据，实现与接入平台的数据通信与交换共享。

4.2.2.2. 大数据存储系统

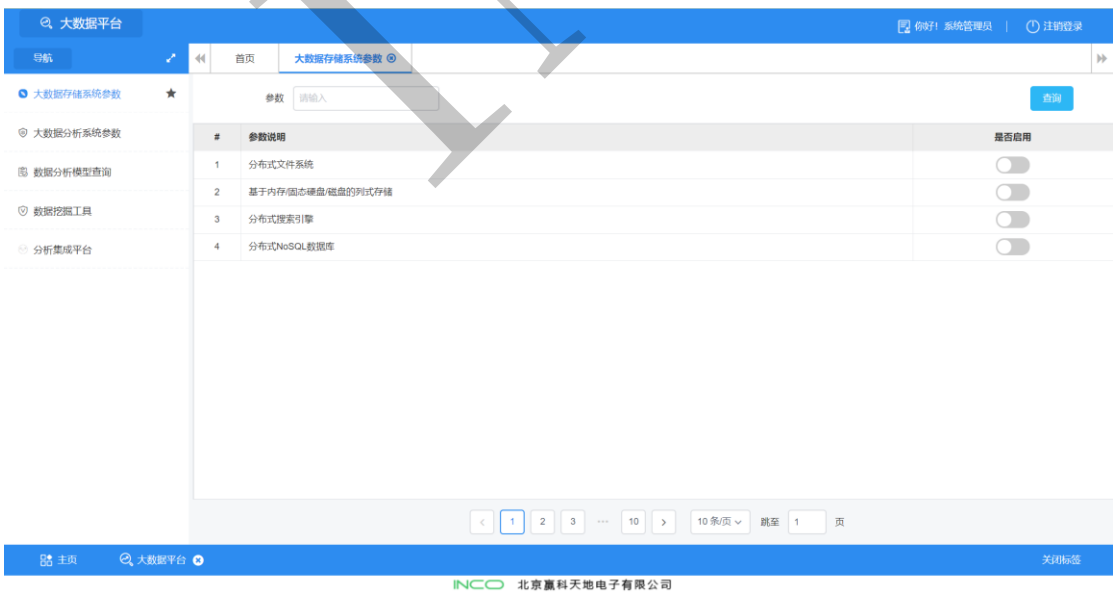
具备统一数据存储管理能力，使多种数据存储系统(引擎)的差异透明化，即一种计算引擎可对接多种分布式存储系统(引擎)，包括分布式文件系统、基于内存/固态硬盘/磁盘的列式存储系统、分布式搜索引擎、分布式 NoSQL 数据库等。根据数据的使用时效分为在线存储、离线存储。大数据在线存储，存储临时性的数据，提供高效数据索引，面向列的高可靠性、高性能、可伸缩的分布式存储，以及面向数据导入与导出功能。大数据在线存储子系统提供简化编程模型支持、容错、横向线性扩展等特性。

（1）对不同类型的数据提供统一的存储接口；

（2）支持关系型数据库，包括但不限于 Mysql、Oracle 等；

（3）支持半结构化数据库，包括不限于 GreenPlum、HBase 等；

（4）支持非结构化数据库，包括不限于 HDFS 等。



4.2.2.3. 大数据分析系统

大数据分析系统主要包括离线开发平台、实时开发平台、算法平台以及分析开发集成平台。

（1）离线开发平台。主要对需要定期更新的数据进行离线处理；本子系统基于分布式存储技术，支持 Hadoop、Greenplum、MySQL、SQLServer、Oracle 并行计算技术，是支持大数据分析系统高效检索和快速处理的基础，例如可以对车辆订单和轨迹序列进行多要素、多层次、多时次、多范围检索分析和计算。支持查询引擎，计算引擎可插件化扩展；可视化工作流方式进行数据开发，支持多人协同，支持加、解锁机制，线上作业版本管理，可以查看作业历史代码版本及回滚等；支持任务、资源、函数的整体的打包发布管理，发布包审核通过后才能发布，发布时自动运行 DDL 任务等；运维支持总览任务运行状态，可以终止、重跑、补数据、补下游等运维操作。

支持 SQL2003 语法，提供原有业务或系统的平滑迁移能力。

支持分布式事务处理，具备事务的 ACID 特性，同时支持自治事务。

（2）实时开发平台。该模块集成大数据分析算法组件，面向用户提供对业务的远程分析能力。用户通过界面提交分析的需求、参数或者是符合规约的算法，在大数据在线分析上完成大数据的搜索、分析、挖掘和运算，最终展示给用户。对实时的不断产生的大量信号数据进行处理，包括各业务系统和智能感知设备或自动化设备产生的信息；数据源支持消息队列;支持实时计算引擎;支持 SQL 方式开发实时任务；支持对实时作业进行启动、终止、暂停、恢复等操作；作业支持 Savepoint、Checkpoint 机制，并恢复作业运行支持集群管理，包括 Topic、Broker，消费者清单等；支持消息中间件在线管理，包括在线启停，查看详情，新增，修改数据保留时长等；支持查看消费者清单，可查看每个 Topic 的消费者清单，及消费者的主机、消费位置等信息。

提供 SQL 访问接口，支持 SQL2003 标准

支持复杂事件逻辑处理(CEP)。

支持通过 SQL 进行多流关联分析(流与流)、流和表关联分析(流与数据表)。

（3）算法平台。算法平台预置特征工程、机器学习、深度学习、文本分析等常用数据挖掘功能，并支持自定义算法组件可编程扩展；在算法开发时支持可

视化组件拖拽和 notebook 等在线编程的开发模式。同时平台支持常用的开源数据挖掘框架,满足集成完整的数据挖掘组件库，提供丰富的算法组件；无缝对接主流大数据平台，可以跨集群迁移、跨集群存储、跨集群发布等，支持多环境级联;支持可视化建模,拖拽式搭建实验流,支持实验流周期调;支持 Tensorflow、MXNet 等计算框架，集成了特征工程、统计分析、机器学习、深度学习、文本分析、网络分析等多种算法组件。

具有丰富的分布式数据预处理、数值分析、特征工程算法。

具有丰富的分布式机器学习算法(包括分类、聚类、预测等)，以及深度学习框架。

支持自定义分布式数据挖掘算法,即用户可以根据业务需求自定义开发算法。

提供数据挖掘 IDE 工具(RStudio、Notebook)，用于交互式模型探索。

（4）分析开发集成平台。支持多租户、多项目空间，同一个租户可新建多个项目,不同项目间让业务的管理、维护更方便;同时支持离线计算和实时计算；可以通过可视化界面自定义配置开发、测试、预发布、生产等多级环境；支持可视化工作流开发，通过简单拖拽便可快速构建任务间的依赖关系；支持图形化开发任务，支持在线编辑、运行、停止、提交任务，查看作业运行日志和下载预览数据；支持资源文件的上传、预览、在线编辑；支持配置任务的调度时间；支持在线查看表的元数据信息及数据；发布中心功能包括创建发布包、发布包申请、发布包审核。

支持可视化 Cube 设计。

提供数据挖掘 IDE 工具，如 Zeppelin、Rstudio 等数据分析和可视化工具，方便进行交互式数据挖掘模型探索。

提供可视化流任务设计和管理工具。

INCO

4.2.2.4. 大数据可视化展现系统

大数据可视化展现系统分为系统框架及图表组件，展示内容两部分。系统框架及图表组件是基于 HTML5 技术实现的图表组件库，为用户提供直观、生动、可交互、可个性化定制的数据可视化图表。可视化统计图表主要包含原始数据绘图：如数据轨迹、柱状图、饼图、直方图、趋势图、散点图、热力图和雷达图等；简单统计值标绘：如盒须图等；　多视图协调关联：将不同种类的绘图组合起来，每个绘图单元可以展现数据某个方面的属性，且允许用户进行交互分析。组件具备动态数据添加、多图联动、值域漫游等特性。

(1) 树状图式：基于分层数据的空间填充可视化方法。

(2) 圆形填充式：树状图式的直接替代。它使用圆形作为原始形状，并能从更高级的分层结构中引入更多的圆形。

(3) 旭日型：在树状图可视化基础上转换到极坐标系统。其中的可变参量由宽和高变成半径和弧长。

(4) 平行坐标式：通过可视化分析，将不同维度的多重数据因素拓展开来。

(5) 蒸汽图式：堆叠区域图的一种，数据围绕一条中轴线展开，并伴随流动及有机形态。

(6) 循环网络图式：数据围绕一个圆形排列，并按照它们自身的相关性比率由曲线相互连接。通常用不同的线宽或色彩饱和度测量数据对象的相关性。

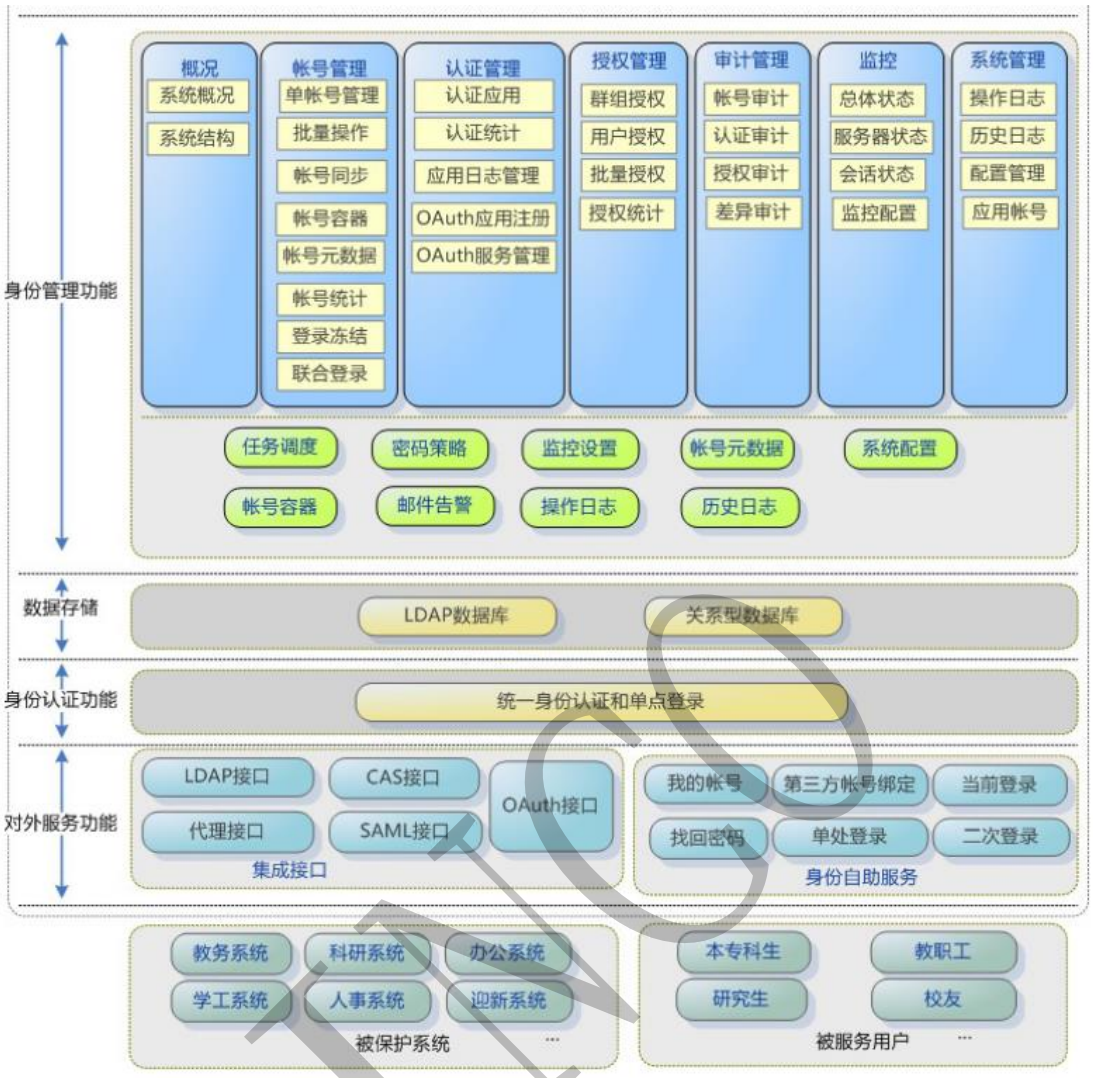
展示内容为基于大数据的分析结果，为管理人员提供优秀学员发现、学员综合评价、培养方向决策、教员综合评价、授课质量评估、体能训练评估、师资资源分配、教学资源优化、教保资源评估、后勤服务评估、部队需求匹配等多个方面的管理数据分析模型，以及为个人用户提供个人大数据报告。

4.2.3. 统一身份认证平台

统一身份认证平台建立全院统一规划的用户安全管理中心，用户使用唯一的实名制账号及密码即可访问其权限范围内的来自不同应用系统的信息或资源，从而实现统一认证、单点登录、全局漫游。在提高智慧化校园系统整体安全性、可靠性的同时，为各级用户的使用提供极大的便利。

赢科统一身份认证平台可以将分散、异构的应用和信息资源进行聚合，通过统一的访问接口，实现不同应用系统的无缝集成互联，还可基于统一的用户身份和角色类型信息，对系统功能、页面、组件和数据进行分级权限管理，为系统提供一致、高效、安全的访问控制管理。

INCO



4.2.3.1. 统一用户管理

统一用户的前提条件是建立统一的“用户管理”功能，可对全院用户进行实名制的管理，即每个教员、学员、管理人员都可以获得一一对应的账号。用户数据的管理通常可以采用“自由注册→审核认证”的方式，或者“集中导入→统一发放”的方式，或者“集中导入→自主激活”的方式，由管理人员定期将学籍、干部数据进行集中导入，教员、学员通过网上个人资料验证进行账户激活来获得自己的账号。

管理员统一激活或用户自助激活的账号，都支持用户进行自助找回密码和修改密码的功能。采用基于 4A 规范的身份管理平台作为平台的身份认证组件， 该平台全面解决了高校在访问控制（Authentication）、身份管理（Account）、

统一授权（Authorization）、安全审计（Audit）四个方面存在的安全和管理难题。

用户在统一身份认证网关登录后，可以自助修改密码。也支持通过与门户的集成，在门户中进行修改个人密码的操作。

提供用户身份认证运行分析，从登录人数、登录次数、用户类型分布、用户性别分布、实时登录（近 1 小时、近 1 天、近 7 天、近 30 天、指定时间）情况、登录设备（PC、移动）等多个维度对统一身份认证平台的用户数据形成可视化的统计分析，直观地了解平台的运行情况。

4.2.3.2. 统一身份认证网关

建立全新统一身份认证网关，支持数字证书、Ukey 等认证方式，实现异构系统、异构平台的认证。由于校园信息化中应用的复杂性，多种技术平台、语言和协议的存在是客观的现实（这类异构环境可能包括：Java、.net、ASP、PHP 等当前流行的技术等）。

用户只需在身份认证页面登录一次就可以访问所有受认证保护的应用系统，即实现本次建设的统一门户平台以及同期建设的应用系统的“单点登录”，单点登录过程具有可信性、防冒充、防篡改等安全保护措施。

通过统一的登录界面，对用户输入的账号和密码进行认证，进而为集成的应用系统提供访问控制功能。可以为 PC 端、手机端分别提供不同的登录页面。能够支持 5 万用户的容量，支持 20000 用户同时在线使用，并且支持 5000 用户绝对并发响应时间小于或等于 3 秒，事务成功率≥95%。

4.2.3.3. 统一接入服务

统一接入服务为实现统一认证和单点登录提供接口和通道，可以支持跨平台和跨开发语言的应用系统接入平台；支持 CAS4.0、SAML1.1 协议，能将各类应用纳入认证范围，实现集中统一的认证;身份、授权、认证功能相互独立，可以灵活的与第三方产品对接。支持底层多种通用结构的认证技术协议，包括 LADP；接入的应用系统会在身份认证平台上进行注册，并收到认证平台的统一管理，可以保证认证接入的可控性和安全性。

接入的应用系统会在身份认证平台上进行注册，并收到认证平台的统一管理，可以保证认证接入的可控性和安全性。提供监控管理功能，可为管理员提供掌握系统各项服务运行状态的可能性，管理员可在实时掌握系统的运行状态。

4.2.3.4. 统一授权管理

统一授权管理是采用基于角色访问控制（RBAC）的应用系统安全管理软件，在权限的处理方式和管理方式方面实现与应用无关、集中与独立管理相结合的管理模式。

统一授权管理包含用户管理、管理员管理、角色管理、权限管理、IP 限制、用户注册、找回密码、找回账号、日志维护、外部接口等功能。

系统具有审计管理，旨在为管理员及时发现问题之用，可发现账号、认证和授权中出现的一些问题，并可以自定义审计的阈值来满足学校个性化审计要求。

用户管理：与统一用户管理中的用户一致，用于管理普通用户，实现将普通用户提升为管理员，为用户分配权限，修改其信息等操作。

管理员管理：管理系统中的各级管理员，这些管理员均是可以独立为各自的应用分配权限。上级管理员可以为用户分配在授权系统中的功能权限，分配下级管理员可以管理的权限，修改其信息。

角色管理：管理角色信息，分配使用角色的用户和分配角色管理的资源。

授权管理：用于维护各业务系统的权限信息。

IP 限制：为特定用户指定可以登录的 IP 段，如果不在 IP 段内，限制其登录。

用户注册：新用户想要进入应用系统，就得先在此注册校园通账号，然后才能登录到想要登录的系统。

找回密码：当用户忘记密码后，需要找回密码，可以在此处找回密码。

找回账号：当用户忘记账号后，可以在此处找回。

日志维护：管理日志信息，可以让用户按时段查看系统的操作情况。

外部接口：统一授权管理通过跨平台的 restful 技术对外提供用户角色获取、权限鉴别等接口，用于支撑应用运行过程中对用户的访问控制和鉴权。

4.2.3.5. 统一目录服务

统一目录服务用来为统一身份认证平台的所有用户身份信息提供集中化的存储和目录服务，符合 LDAPv3 标准；

支持目录服务进行扩展，以管理学院用户特定的身份信息以及扩展用户验证；存储与用户安全相关的信息，如角色、权限等；通过目录的多主复制方式可以支持在多个目录服务之间进行实时数据同步。

4.2.3.6. 认证集成服务

系统能与学院同期建设的教务、教保、科研系统实现统一身份认证的集成，并提供对应用进行统一认证集成的规范和样例。系统能提供和第三方系统账号（绑定功能，绑定过后，第三方系统登录后，可以直接登录身份认证，无需再次登录。

4.2.3.7. 高可用部署

统一身份认证为所有应用提供单点登录服务，因此为了防止单点失效引起的全局认证阻塞，需要高可用的部署方式。

统一身份认证平台完全基于 JavaEE 技术，可以支持 Unix（AIX、HP-UX、Solaris）、Linux、Windows 等多种平台，完全支持跨平台的部署。

统一认证服务器可以支持应用的集群，来保证负载均衡、容错等高可用特性。

对客户端透明的票据复制服务，可以保证任何一台服务器失效都不会影响正在使用认证服务的应用。

充分考虑学校内各信息系统的联接，在设计中充分考虑结构、容量、通信能力、产品升级、处理能力、数据库、软件开发等方面，使其具备良好的可扩展性和灵活性。系统具有良好的平滑可扩充性，并提供简便、规范、畅通的基础数据服务，具有高扩展性的服务架构和访问接口，可实现各系统无缝集成，使系统具备与国内、外的相关应用系统或信息平台相互兼容和交流的条件和能力。

INCO

4.2.4. 一站式服务平台

“一站式服务平台”是以学院中心数据库为基础，与相关业务部门的信息系统进行集成与整合，是实现我院各类业务在网上统一申报、审批和办理的综合性服务平台，旨在以信息化手段规范全校各部门业务流程，为各部门提供通用的、统一管理的、具有扩展性的业务流程管理平台，实现一站式面向全校教员和学员提供各类信息与服务，也是全校教员和学员网上办事的入口和各部门协同工作的平台。支持用户个性化订阅自己关注的服务与消息推送，提高获取信息的效率，提升用户体验。

4.2.4.1. 统一门户

基于碎片化的业务服务思路，统一门户为用户提供统一的信息和服务的获取平台，将分散、异构的应用和信息资源进行聚合，通过统一的访问入口，实现结构化数据资源、非结构化文档和网络资源、各种应用系统跨数据库、跨系统平台的无缝接入和集成，提供一个支持信息访问、传递、以及协作的集成化环境，实现个性化业务应用的高效开发、集成、部署与管理，为各类用户提供一站式、个性化的信息及应用服务。

统一门户包括门户基础框架、门户模版、门户集成框架、综合信息统计与查询等建设内容，将各类不同结构应用系统的信息或服务进行聚合，实现跨系统、跨平台信息无缝接入与集成。实现在线办理、在线评价和建议，改善传统手段办事拖拉、流程不透明的弊端，让业务部门实现办事流程的全过程跟踪、监控；完成事务的上下追溯与跟踪。同时，针对各级领导、机关干部、教员、学员等不同用户的权限、角色和习惯，为他们量身定制个性化工作台。系统主要功能要求如下：

（1）门户基础框架。包括门户的外观定制、频道管理、服务展示、服务订阅等建设内容，共同构成对门户多种信息进行展示和实施管理的基础平台。

提供两种模式的集成框架模式：

- 菜单集成：通过对各个集成业务系统的菜单集成，并显示在门户首页上，通过菜单导航，可以方便进入各个其拥有权限的系统内。所有系统都在门户框架内运行，没有自己的菜单导航。

- 链接集成：通过门户首页的超级链接打开各个系统，各个系统界面仍然保持其菜单导航。

（2）门户模版。根据不同用户类型，建立实现用户管理功能的定制模板。用户初次使用门户时门户中已包含了针对其用户类型的基础功能，用户可在此基础上根据个人需要和喜好进行调整，定制其权限范围内的各种信息，包括自主选择页面风格、调整菜单顺序、定义显示内容等。

（3）门户集成框架。针对不同应用环境，门户采用多种集成技术将来自不同架构软件系统的信息资源或功能进行整合。系统支持 RSS、Web service（Restful）、XML、调用等多种方式的应用集成技术，能够适应 Java、NETcore、PHP 等当前流行的技术。

（4）综合信息统计服务。以公共数据库和应用集成为基础，在门户中实现公共数据的展示，以图形、表格等丰富的形式表现出来。按照教员、学员、计划、课程、课表、成绩、教材、器材、科研等不同主题进行数据的查询统计分析。实现综合报表、综合查询、自定义多维查询功能。

同时，门户在公共数据库和统一数据平台的支持下，还将实现综合的信息统计：历届学员信息统计、学术科研成果统计、师资信息统计、教材设备器材统计、教学评价分析统计、图书馆藏统计等、应用流量分析统计等。

门户自身还提供了对访问情况的统计分析，可以根据访问时段、访问账号、访问者的部门、被访问的内容（portlet）等提供全方位的访问统计数据，便于管理人员根据门户访问情况，调整门户内容和访问策略，提高服务质量和服务的针对性。

（5）综合信息查询服务。综合信息查询是指在门户中实现对公共数据库或应用中的数据实现查询，不同用户拥有不同的数据查询范围。

4.2.4.2. 个人中心

系统能根据个人的习惯和业务不同，可以定制其首页布局。通过内容抓取部件和页面集成部件，可以方便的将各个系统的信息内容封装成一系列的 Portal，如信息、每日动态、日程管理等。用户可以将已定制好的 Portal 拖入首页，并进行排版，以形成自己个性化的界面。

INCO

个人中心为教员、学员提供了处理和展示个人相关信息的一站式服务，主要包括两个部分，个人信息展示和“一张表”管理。

（1）个人信息展示

个人信息展示基于门户技术，将教员、学员个人相关的人事、科研、教学、设备、财务、被装、军需、图书、网络服务等多个来源的数据信息汇总在一起，并提供直观，生动，可交互，可个性化定制的可视化展示服务。“一张表”管理中填报的个人信息也可以在此集中展示。

（2）“一张表”管理

“一张表”管理是针对当前各部门数据不共享而导致各级人员重复填报个人信息的问题而设计的统一、集中、共享的填表管理系统。

系统建立起统一的人员信息档案数据，并要求通过统一的渠道实现个人信息的更新维护，建立与各类业务系统之间的数据共享机制，实现个人数据在多部门之间的信息共享，能够由各部门根据需要自由设计人员信息表格形式并由系统自动填入其中的数据，达到集中管理、多部门共享的目的，避免个人信息重复填报导致的工作量大、数据不准确、缺少统计分析功能等问题。

系统包括人员信息档案管理、自定义表格管理、个人信息填表管理、审核流程控制、数据分析等模块。

4.2.4.3. 办事中心

系统按照面向服务架构（SOA）的思想设计，采用松耦合的方式构建工作流程整合管理平台。实现便捷高效跨部门审批功能，将复杂的审批流程与应用系统相分离，提高流程处理的规范性和灵活性，支撑跨部门、跨系统的流程重构。主要包括：

（1）可视化的流程设计能力

系统提供可视化的流程集成开发环境，并拥有大量成熟实用的案例模板。无需编码即可实现绝大部分的应用开发，开发人员无需掌握复杂编程语言，简单培训即可胜任开发工作，极大的降低流程设计的复杂度。

INCO

系统提供遵循 BPMN2.0 规范的流程执行引擎和服务引擎来执行流程和流程所定义的服务。可以执行基于 BPMN2 标准的业务流程模型，包括执行人工任务以及各种事务型服务。

个人待办任务执行页面中提供任务提交、保存草稿、驳回、撤回、委派、移交，重定向、抄送等功能；

流程监控。提供统一流程监控控制台，实现正常执行的流程的审计监控和非正常执行流程的异常监控，对所有流程进行运行时控制，包括启动、停止、挂起和恢复执行流程实例等。

支持任务会签、子流程会签，并行、串行，嵌入子流程，多实例子流程、泳道；

提供流程 Web Service 服务环节能力，提供流程 REST 服务环节能力，可配置环节权限，根据登录人的信息并可结合业务字段信息，进行 AND OR 表达式获取处理人列表，支持 URL 方式获取处理人列表；

提供全功能的图形化表单设计，根据业务需求预置营房报修、用车申请、油料申请、接待审批、军网审批等业务办理表单，实现业务网上办理。支持丰富的表单内置控件，以及丰富的表单数据验证、操作方式，支持快速配置各种表达式，支持表单字段间的自动关联，支持可配置的代码级联，支持条件样式。生成的表单能以“所见即所得”的方式，无需调整、无需程序接入直接形成打印结果，满足日常办公打印需求。

异常控制：平台提供完善的异常管理机制，任何的异常错误都会进入日志落地。平台的 Workspace 提供了异常活动监控能力，通过查询条件可以查看异常状态的活动节点。

日志审计：平台提供多级的日志管理。流程引擎日志分 6 类，审计日志、跟踪日志、SQL 监控日志、请求日志、系统日志和集群通知日志。

（2）消息通知能力

系统内置统一的消息通知服务，能够在任意节点通过配置实现各种指定形式、指定内容的流程执行通知。

提供流程环节配置消息通知功能，可配置“进入环节”或者“退出环节”的时候发送消息，可配置“有条件执行”或者“无条件执行”。

支持通过“角色” 配置消息接收人；

支持通过“选人控件”配置消息接收人；

支持配置按照门户、邮件、短信、弹窗等多种方式发送消息；

支持通过模板配置消息的主题和内容，可以配置消息通知项是否启用。

（3）开放能力

系统提供完备的 API 接口体系，实现与学校其他系统的对接，并将平台各个层面的功能开放给学校的应用系统。

统一任务中心：主要包括待办任务处理、查看已办任务、任务查看跟踪图、查看任务日志，查看任务处理、以及邮件消息通知等功能。提供任务操作的开放 API 和任务查询接口开放 API；

流程引擎：采用 BPMN2.0 规范，并对外提供跨语言平台的 API 开放接口，便于外部应用调用；

表单引擎：内置易用的表单建模和运行引擎，并支持使用第三方表单引擎。

4.2.4.4. 集成能力

数据集成：通过数据建模，生成表和业务对象，对异构数据源进行混合处理；

服务集成：支持配置 Web Service 和 REST 方式发送请求，实现与其它系统服务之间交互。

充分考虑学校内各业务应用信息系统的联接，在设计中充分考虑结构、容量、通信能力、产品升级、处理能力、数据库、软件开发等方面，使其具备良好的可扩展性和灵活性。

4.2.4.5. 信息中心

通过信息聚合技术，将分散在学院各网站的新闻信息集中在一起加以展示，并且支持在军网或互联网上定时抓取不同网络媒体的重要新闻、天气预报等信息，生成数据光盘后，在门户网站上上传，有效弥补园区网信息缺乏、教员和学员获取信息困难的问题，增强信息服务功能，确保信息出口的统一性。

4.2.5. 信息推送平台

消息推送平台以其独特的消息、队列、可靠等机制和技术优势为各业务应用系统的提供互动互通的通讯服务。通过该平台，可以很方便地建立应用系统之间以及应用系统与最终用户之间的快捷信息通讯通道，可帮助用户自动获得所需要的信息，帮助应用系统把信息自动发送给需要的人。

消息推送平台提供了开放接口，通过与各类应用系统及信息接收系统（网络消息、电子邮件、即时通讯等）进行集成，各类应用系统可将需要推送的信息发送给信息推动平台，通过平台将这些信息发送给指定的用户。可以获取应用服务推送的消息内容，通过应用类别筛选即可查看其分类下的消息通知。未读消息以时间轴的形式进行展现，方便更直观的查看最近的消息通知，提升用户体验以及服务质量。

4.2.5.1. 政治教育中心

利用大数据分析技术和消息汇聚实时推送，建设思想品德育人平台、媒体新闻智能推送、网络舆情分析管控和心理健康咨询服务等信息系统，在数据分析建构基础上，有针对性地开展思想引导、教育培训、考核评估，提升政治素养和战斗力。支持自定义投放内容，支持消息查看统计。

4.2.5.2. 消息管理中心

提供统一的消息管理界面，包括管理员界面和用户界面。能够查找到系统中所有发过消息的记录，支持普通用户管理自己接收和发送过的消息，提供在线发送消息功能。基于工作流的业务流程控制及管理，在系统中显示用户待办工作。

消息推送平台的统一推送事务提醒，可以在系统PC端收到相应的事务提醒，同时还可与学校的“统一通信平台”建设相应接口，向师生等相关人员推送短信，而且还可以接入其他教学系统需要推送的消息。

主要包括：个人消息管理。个人消息与个人用户对应，用于接收消息与个人消息管理。

个人信息维护：提供个人基本信息维护功能；支持个人信息订阅设置，个人可以对自己的信息设置共享范围。

个人消息管理：用于接收消息与个人消息的管理工作，实现诸如收件箱、发件箱、草稿箱、回收站、地址簿等功能。可以对消息进行查询、删除、标记删除、分类、标星等操作。支持通过消息接收时间、发送人、消息体等维度进行检索。

提醒策略配置：对消息的提醒策略进行配置，包括提醒方式、提醒的消息类型以及接受时间的设置，保证任务及时了解。

部门消息管理：部门消息与部门对应，由管理员开设的代表组织机构的消息盒，是以部门发出的消息，系统支持对消息进行分类管理。

角色管理与授权：提供角色、授权等功能划分，支持通过角色管理，添加不同的角色并且为角色添加成员，实现对人员的分角色管理，对某一角色进行相应功能的授权。

子部门管理：部门消息盒可以创建子部门消息盒，支持学校的垂直业务管理。部门管理员可以管理部门账号，如，为部门账号设置管理员、添加子部门账号，为子部门账号分配通讯录权限、机构人员维护权限等。

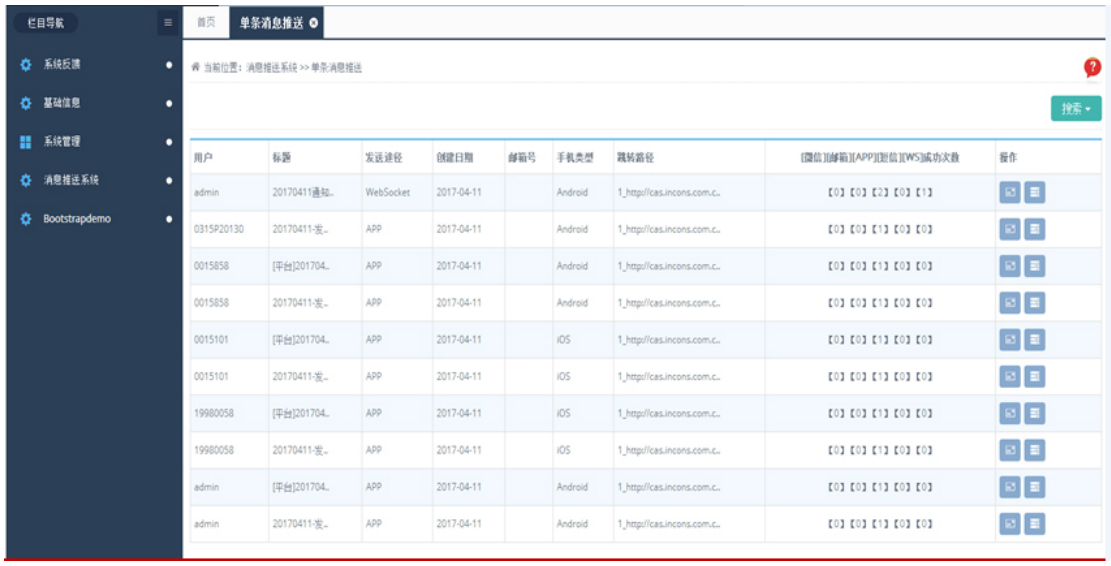
消息审核管理：支持开启审核流程，对于重要的消息，部门内信息员拟稿后，可请求部门管理员审核、部门管理员可请求校级管理员审核，审核通过后才能对外发送。

消息查询：可以对所有消息的主题和内容进行检索，按“起始时间”、“结束时间”、“内容关键字”、“消息类型”、“消息来源”等多种查询条件。

4.2.5.3. 应用服务管理

提供对使用消息平台的应用系统的服务管理功能。管理员可以对注册的服务进行维护，包括新增注册的应用，设置应用基本信息，设计应用可使用的权限，包括能否使用群发、消息中心发送、邮件发送、即时通信发送等。提供介绍近期教务新消息功能，包括选课通知、考试通知、评教通知、实践教学通知、交流项目通知等，并支持微信、手机、邮件、系统内提醒等方式。

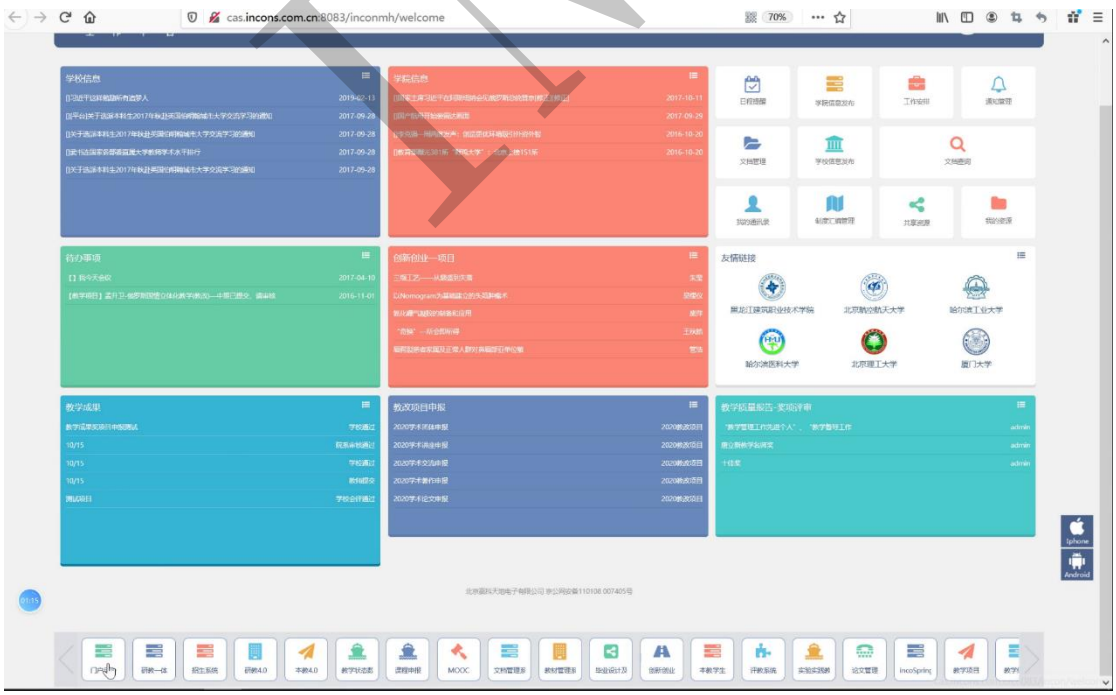
INCO



用户管理：系统提供对所有机构和人员的统一管理，如新增机构，维护机构信息，管理机构内人员等。

全局组管理：系统提供全局组管理，可以创建动态组合静态组，静态组人员可以手动添加人员；而动态组的人员则是同步其他数据源来的。管理员可对其进行统一管理设置。

证书管理：证书能保障第三方系统和本系统对接的安全性，提供证书添加、人员绑定与解除、私钥生成与导出、证书导出功能多种证书管理方式。



过滤词管理：系统具有过滤词管理功能，可以对过滤词进行增删改查操作，系统能依据设置的过滤词，将消息内容中含有的过滤词替换成*号。

黑名单管理：对用户进行过滤，可实现黑名单维护功能。对黑名单用户限制消息发布权限，可以设置限制期限（永久和有结束日期限制），对于有结束日期的限制，当到期后，可自动从黑名单中删除（标记删除）。

发送统计管理：实现对平台消息发送量的统计，支持按部门、人员维度及发送方式维度进行交叉统计，统计结果能以列表或柱状图形式展示。

系统监控：管理员可查看系统目前状况，系统消息的发送情况，如发送总量、待发送、发送成功、失败、发送中、用户拒收等；还可以查看系统的实时概况、CPU 监控、内存监控、系统描述等信息。

审计日志管理：系统提供操作审计日志管理功能，可查询最近系统的消息发送情况，接口调用情况，以及用户对系统的操作情况，如登录日志、操作日志、消息发送日志以及手机设备登录日志等。确保消息信息能道的安全性。

消息分类管理：具有集成业务分类的管理功能，能实现两级分类。消息分类包括通知、公告、会议、待办、提醒等，管理员可管理配置不同的消息类型，包括增加、修改、删除消息类型，支持消息分类统计。

消息推送管理：系统提供对已集成的消息推送通道的开放范围、发送范围、流量以及推送优先级等进行控制。支持为消息推送通道进行参数配置，可以配置通道是否可用、开放范围、发送范围控制、流量控制等。

消息推送规则管理：系统支持对已集成通道的消息推送规则的参数配置；已推送消息管理，系统对批量发送的消息提供发送监控与失败重复，并能对 push 通道提供已读反馈，方便发送者了解消息的阅读情况，为未来推送信息选则做数据参考。

4.2.5.4. 消息路由服务

消息路由服务依拖硬件设备与校园网络建设，消息路由服务工作在后台完成。负责将从界面和应用接口发送的消息依据不同的接收者和分发策略分发到不同的消息接收体系，包括邮件系统接口、即时通信接口和其它应用接口。用于完成整个平台的信息通讯工作。

4.2.5.5. 消息发送接口

消息发送接口提供对各类信息接收端的接口功能，包括即时通讯、邮件系统、消息中心、其它应用等信息发送服务提供应用的接口功能。支持对于接口模块可配置化的扩展，以便在运行过程中动态的接入新的信息发送提供者。消息发送接口内置支持 XMPP 协议和 SMTP 协议。

4.2.5.6. 业务集成能力

消息中心将与各应用系统及支撑平台实现对接，包括统一身份认证、共享数据库、信息门户、办公系统等。消息中心提供通知发送功能、信息发布功能，服务于广大教职员工。消息中心提供数据同步功能，能定时的以增量方式从共享库读取变化的数据到系统内部。

4.3. 教务管理信息系统

4.3.1. 教学计划管理

4.3.1.1. 基础数据管理

院系设置信息，提供学院基本信息，营区信息，单位信息。系统与学院公共数据库进行无缝对接，院系设置信息来自于学院公共数据库。

承训专业信息：本模块用来维护学院开设的各层次专业基本信息。

年度开设专业信息：设置年度开设的专业，并设置开设专业所选用培养方案。

教学班组信息：教学班组是组织教学活动的单位，同一个教学班组具有共同的课程计划。提供各学员队承担任务一览表及相关学员人数。班级信息维护主要用于维护班级信息，可添加班级类型为行政班或教学班班级，维护班级所在校区、年级、学院、系专业、托管院系(没有托管学院可维护班级所在学院即可)等，可设置班级是否为排课的班级等。

	班级代码	班级名称	班级类型	所属学院	所属系	所属专业	所在年级	所在校区	班级人数	男生人数	女生人数	可用否	操作
	测试班	测试班	行政班	信息科技学院		信息管理与信息系统	2006级	本部	3	1	2	可用	
	传播学1801	传播学1801	行政班	文化与传播系		传播学	2018级	本部	30	14	16	可用	
	传播学1802	传播学1802	行政班	文化与传播系		传播学	2018级	本部	29	12	17	可用	
	法律0301	法律0301	行政班				2003级	本部	31	20	11	可用	
	法律0302	法律0302	行政班				2003级	本部	31	22	9	可用	
	法律0401	法律0401	行政班	法律系		法学	2004级	本部	30	21	9	可用	
	法律0402	法律0402	行政班	法律系		法学	2004级	本部	29	20	9	可用	
	法律0501	法律0501	行政班	法律系		法学	2005级	本部	29	23	6	可用	

维护学期及校历：提供维护学期信息功能，提供生成校历功能，可在在校历上标明活动时间，活动一般包括节假日等。

教学场地场所：支持通过学院公共数据库引用教学场地场所信息。

课程信息：维护课程的基本信息。可维护课程教材信息、实验项目信息。课程信息需共享至教学保障业务系统。课程基础代码主要用于对课程大类代码、课程归属代码、课程性质代码、课程类别代码、专业核心课类别代码、考核方式等课程基础代码的维护。

教员信息：包括姓名、性别、所属院系、是否任课、职称、部职别等信息。

学员信息：包括学号、姓名、出生日期、民族、性别、入学日期、专业、班组、骨干情况、政治面貌等。

4.3.1.2. 人才培养方案管理

培养方案是根据人才培养目标制定的本科阶段业务学习的基本要求，是学员学习、制定个人培养计划和选课的依据，也是进行毕业资格审查、学士学位授予资格审查的主要依据。该功能可用于制定全校不同年级专业的学员在校期间的课程学习规划和毕业标准，按照各个年级、专业的不同要求形成相应的专业培养方案，并可根据学员的具体特点制定个人培养方案。

INCO

支持计划参谋维护培养方案，提供自定义设置各培养方案课程的课程体系、课程模块、课程组。提供复制培养方案等快速制定新培养方案等手段。

培养方案是教务教学核心功能，教学都按照培养方案进行教学安排，培养方案贯穿整个教学过程。包含：参数设置、方案模板、新建培养方案、设置指导计划、培养方案提交审核、培养方案匹配、培养方案查询和培养方案变更等功能。

4.3.1.2.1. 培养方案业务流程

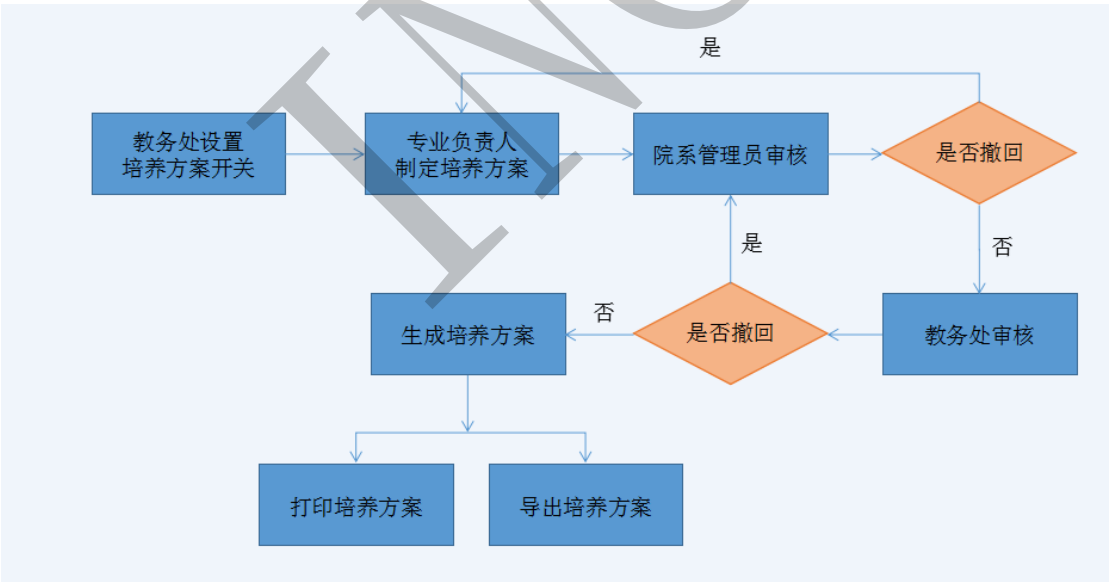
培养方案主要维护学员毕业要求和在校需要修的课程 ，为保证方案维护正确，维护方案前需要将课程库数据维护完整，包括学分、学时，课程性质等信息保证在维护时各项信息准确。

教务处设置培养方案开关，设置可制定培养方案的时间。

由专业负责人制定培养方案后，提交给学院审核，学院审核通过后提交教务处审核，审核不通过，将逐级返回修订。

培养方案可进行复制，可复制之前版本的方案数据。

维护方案课程时课程根据开课类别筛选。



4.3.1.2.2. 参数设置

参数设置包括：参数维护和方案版本维护。

培养方案参数设置是控制学院维护培养方案的时间、可上报的院系。对于特殊学院设置可在上报院系出选择院系，选择上报时间。

培养方案参数设置还可以设置一些公共的字典值。并且可设置方案类型、学员类型、是否启用、开始结束时间、课程类别、使用模板等信息，促进各类学员差异化培养，增强系统对课程体系建设规范化管控。

方案版本维护主要用于维护培养方案的版本。

4.3.1.2.3. 方案模板

方案模板是为了简化新培养方案制定时，需要重复录入和强制设置的一些信息，把这些信息做成模板，在新建一个培养方案的时候，可以选择一个模块，快速生成培养方案的基础信息，在此基础上再添加专业的特殊信息。

方案模板维护包括添加、修改、维护等功能，模板维护后，制定新培养方案时可选择需要的模板，快速生成培养方案基础信息，方便操作。

方案模板中可以设置方案课程体系及要求，课程体系用课组及课组的嵌套组成，每个课组可以设置学分要求和添加课程。

培养方案具体内容：方案要求、课程类别要求、课程维护、模块要求、课程要求、方案备注信息等。

a. 方向要求：设置方向的模块数和学分的要求。

b. 课程类别要求：设置专业方向的课程类别学分要求。

c. 模块要求：设置模块的专业方向、门数以及学分要求。

d. 课程维护：添加培养方案课程，添加公共模块，历史培养方案导入的信息。

e. 课程要求：课程在毕业审核和学位审核要求的成绩。

4.3.1.2.4. 新建培养管理

培养方案管理是每个学院制定、执行各专业、年级的培养方案，和学员个人进行关联。

新建培养管理不仅可以学院维护培养方案并提交教务部审核，而且还可设置专业负责人，由专业负责人进行自己专业培养方案维护，维护后提交院系，院系可进行修改，院系通过后可提交教务部进行审核。

在一个年级专业下根据人才培养的要求，可以创建多个培养方案，该年级专业下的学员对应其中一个培养方案。

教务部不仅可以修改学院提交的培养方案基本信息和课程，还可以自行添加培养方案。并能够查询历史培养方案进行对比发生变化的培养方案及变化详细情况。

➢ 公共模块

公共模块主要用于维护课程组的课程，可维护通识类课程、实践类课程、学科基础类、专业类课程，每个课程类可以进一步细分，如：通识必修和通识选修等。从课程库中选择课程加入到课组下。在新建培养方案时，可添加公共模块，将某类课程组加入培养方案中。

➢ 新建培养方案

点击添加培养方案按钮，可维护培养方案基础信息，包括方案名称、修读目标、要求总学分、开始学年、开学学期、学期类型（2 学期或 3 学期等）、面向的年级、学院、专业、专业方案、方案类型（主修、辅修）、主干课程等。

点击该培养方案后的设置按钮，可设置培养方案的具体内容，包括方案要求、课程类别要求、课程维护、模块要求、课程要求、方案备注信息等。

a. 方向要求：设置方向的模块数和学分的要求。

方向在基础维护—基础代码—专业方向维护。

点击添加，在下拉框内选择方向，模块数和学分选择性维护，保存即可。

b. 课程类别要求：设置专业方向的课程类别学分要求。

专业方向在基础维护—基础代码—专业方向维护。

课程类别在基础维护—系统代码维护—课程类别维护。

添加专业方向，下拉框选择方向，下拉框选择课程类别，输入课程类别要求的学分。

c. 模块要求：设置模块的专业方向、门数以及学分要求。

添加模块在课程维护中添加。

可以设置模块的是否必修。

是否卓越工程师模块：如果是卓越工程师模块，该模块可以添加课程库中的课程。如果不是卓越工程师模块，只能添加培养方案课程维护中的课程。

是否同时满足门数学分要求：勾选上要求门数和学分必须同时修满，不勾修满任意一项即可。

模块下可以添加课程维护中的课程。

课程中的是否必修，是在模块中这一门课是否必修课。

d. 课程维护：添加培养方案课程，添加公共模块，历史培养方案导入的信息维护。

添加课程：点击添加课程按钮，在弹出界面点击选择课程，维护课程信息，也可以将课程添加到指定的模块中。

可以对某一门课程修改、删除操作。

导入历史培养方案：点击导入历史培养方案选择历史培养方案课程。

添加公共模块：点击添加公共模块，选择模块，设置模块专业方向等信息。公共模块在培养方案—公共模块中维护。

e. 课程要求：课程在毕业审核和学位审核要求的成绩。

点击添加，课程名称列输入课程名称或者课程代码，代码自动生成，在输入毕业审核和学位审核的要求成绩。

方案备注信息：根据学年标注专业方向的备注信息。

- 模板生成培养方案

选择方案模板，修改相应内容，点击提交，快速生成培养方案。

- 删除培养方案

对于未提交或审核不通过的培养方案，可勾选后，点击删除按钮，删除培养方案。

➢ 提交培养方案

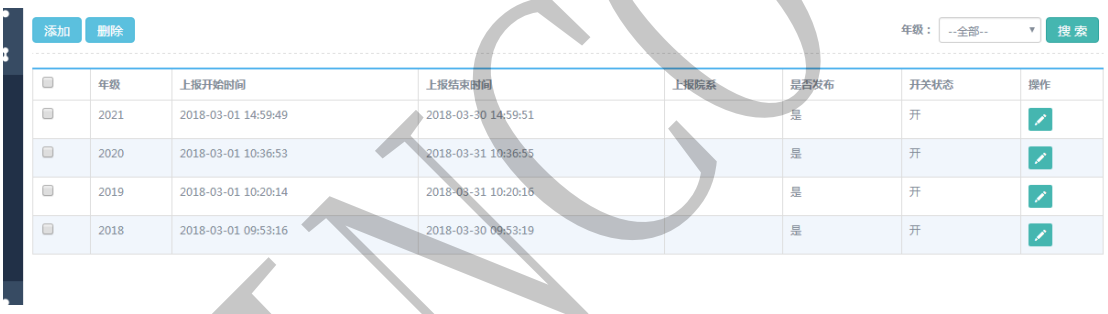
对于信息无误的培养方案，可点击提交按钮，对培养方案进行提交，审核前可进行撤回。

4.3.1.2.5. 设置指导计划

教学指导计划是整个培养方案细化落实课程具体上课学年学期，包括指导计划开关设置、指导计划等。

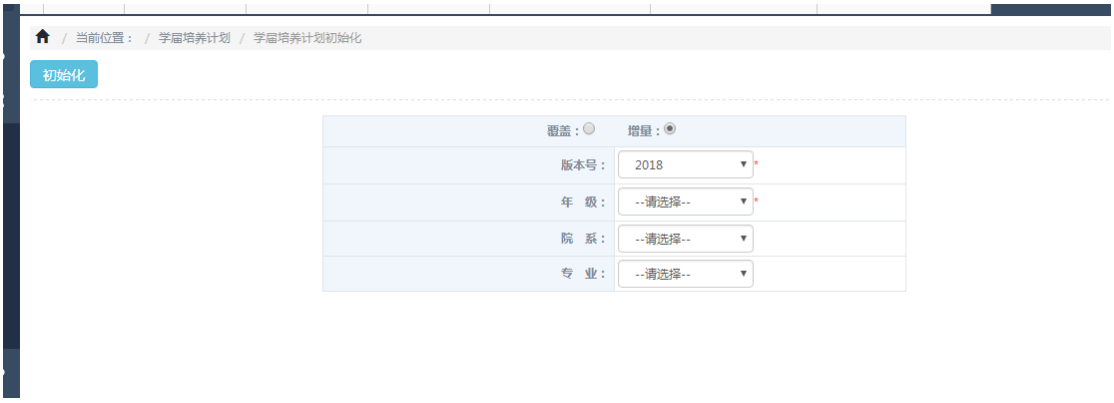
a. 指导计划开关设置

设置指导计划的年级、上报时间、开关等。



b. 指导计划

指导计划初始化是将按年级、学年学期等将培养方案初始化过来（初始化培养方案审核通过的，年级显示培养方案开关中设置的适用年级）。对于培养方案中没有指定具体学年学期的课程，在指导计划中可以添加，点击添加按钮，在弹出框中选择需要添加的课程，保存即可。



INCO

4.3.1.2.6. 培养方案提交审核

学院秘书制定的本学院的培养方案，确认无误后可提交给教务部进行审核。

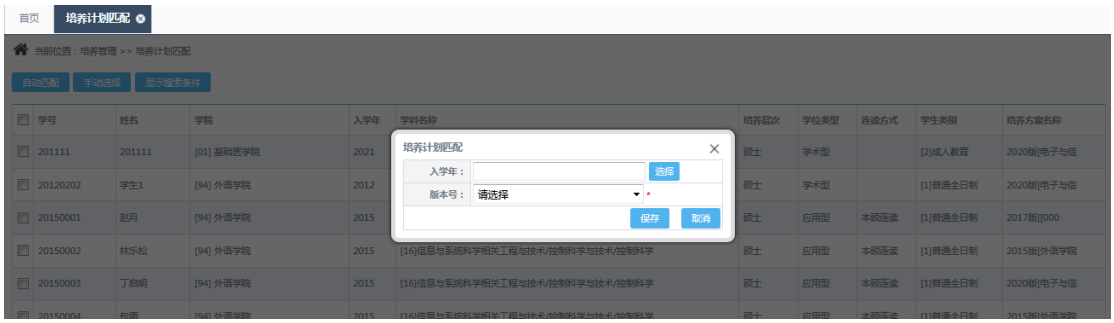
4.3.1.2.7. 复制培养方案

复制培养方案可以将培养方案复制到指定的院系专业，可以选择复制项目和指定的学年学期。如：课程相同，可以勾选复制课程复选框。

4.3.1.2.8. 培养方案匹配

可根据培养方案的类型、年级、学院、专业等对应关系自动指定与学员配套的培养方案。也可手动选择学员培养方案功能。

根据学员类型、年级、院系、专业等信息，自动匹配培养方案。



手动选择学员培养方案，可进行批量添加、替换、删除学员培养方案。

4.3.1.2.9. 培养方案查询

根据课程属性查看课程所在的培养方案。

4.3.1.2.10. 培养方案变更

培养方案在运行过程中由于课程的变更、师资教学条件的变化，需要更改培养方案的时候，可以对培养方案发起变更流程。

a. 培养方案变更参数

培养方案变更参数主要用于设置培养方案变更时间范围、面向院系等信息。

b. 培养方案变更

培养方案修改申请是学院秘书或者负责人对培养方案修改提出的申请，可对培养方案课程信息修改、方案基本信息、课程组基本信息进行修改的操作。

c. 培养方案变更审核

培养方案变更审核是对学院秘书、负责人提交的培养方案变更申请进行审核，审核通过后正式引入培养方案中。

d. 培养方案变更查询

培养方案变更主要用于查看全校各个学院培养方案变更的次数以及变更次数排名。

INCO

4.3.1.3. 执行计划管理

支持依据人才培养方案生成每个年级每个专业的教学执行计划。执行计划功能模块是对全校不同年级院系专业在校的学员课程学习规划，按照不同的年级院系专业不同的要求形成更具体详细的执行计划。

4.3.1.3.1. 计划管理业务流程

a. 执行计划数据来源有两个渠道，课程库和培养方案，如果之前培养方案维护准确，可将数据直接导入执行计划，如果用变动课进行修改。

b. 如果从课程库中获取数据，同样课程库数据需要维护准确

c. 由专业负责人提交新制定的年级专业执行计划或变更的年级专业执行计划提交学院审核，学院审核通过后教务处审核。

d. 执行计划可以从培养方案中导入，也可以从其他年级中导入，并可整批复制或单个复制。

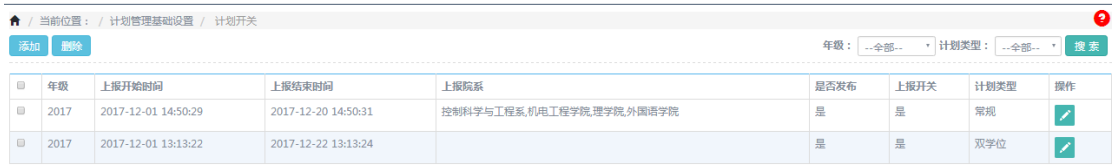
e. 维护计划时课程根据开课类别筛选。

4.3.1.3.2. 参数设置

计划开关：设置当前的执行计划开关年级、开始结束时间，计划类型、上报院系。

计划类型：常规是专业任务、英语、体育、全校任选等任务。

上报院系：可为特殊院系设置特殊上报时间，不选择任何院系时，默认为所有院系



4.3.1.3.3. 执行计划制定

根据专业培养方案信息创建出制定计划学年学期的执行计划。执行计划是每个学期要上的课程信息。

主要功能：

- 初始化：初始化生成院系专业信息
- 创建、删除学期课程信息。
- 复制：复制分为两种，一种是从培养方案中复制，一种是从其他执行计划中复制。培养方案：可以将培养方案复制到指定的院系专业，可以选择复制项目和指定的学年学期

  执行计划：将其他年级、院系、专业的执行计划复制需要的年级、院系、专业下。
- 复制专业信息：可以将其他年级的院系专业复制到本年中。

a. 方向要求：设置方向的模块数和学分的要求。

b. 课程类别要求：设置专业方向的课程类别学分要求。

c. 模块要求：设置模块的专业方向、门数以及学分要求。

d. 课程维护：添加培养方案课程，添加公共模块，历史培养方案导入的信息维护。

e. 课程要求：课程在毕业审核和学位审核要求的成绩。

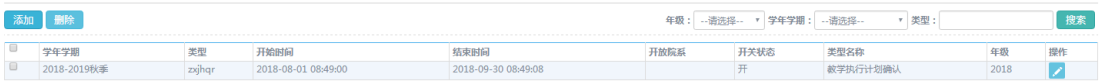
f. 方案备注信息：根据学年标注专业方向的备注信息。

4.3.1.3.4. 执行计划进度查询

执行计划进度查询页面显示各个学院执行计划进度百分比，按照学年学期进行展示。

4.3.1.3.5. 计划调整审批开关

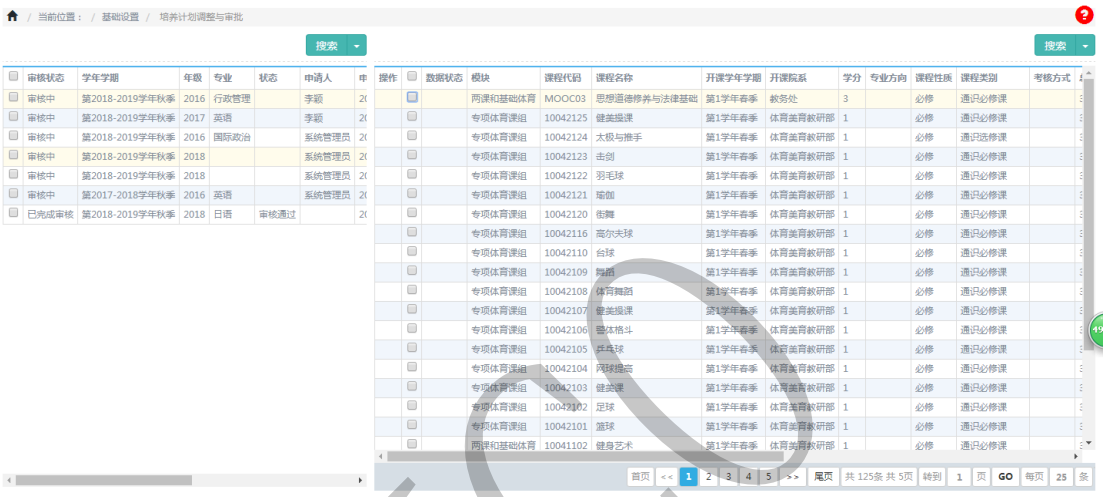
计划变更开关：设置执行计划变更学年学期、类型、开始结束时间、开放院系、开关状态、类型名称、年级等。



4.3.1.3.6. 执行计划变更

执行计划提交后，如执行计划需要调整，可进行执行计划变更申请，审核通过后执行计划变更成功。

院系填写执行计划变更申请，可添加、删除、修改课程等操作，提交后需要教务部审核，审核通过后加入到正式执行计划中。



4.3.1.3.7. 执行计划变更统计

执行计划变更统计可按照按学院统计执行计划变更的次数、课程门数、课程学时数，也可按照按学期统计执行计划变更的次数、课程门数、课程学时数。

4.3.1.4. 教学任务管理

教学任务管理提供课程基本信息、教学班信息、合班\拆班信息、任课教员等信息。提供分级教学管理、军事基础课分组教学管理。支持学员队落实分组学员名单功能。

生成教学任务：系统依据执行计划自动生成教学任务功能，提供按教学班组生成教学班和按课程生成教学班两种自动生成方式。计划参谋也可根据实际教学资源情况（教员、场地等）手工进行拆合班设置。支持对多个教学班组进行合班；支持将单个教学班组进行拆分进行分组教学。

落实教学任务：支持各教研室对课程的教学任务进行落实，由计划参谋下发后教研室方可进行落实。落实内容包括：对教学班组进行拆合班调整，安排教学班任课教员。落实情况需计划参谋审核方可生效。

教学任务管理功能包括开课计划管理、参数设置、教学任务管理、打印开课任务书、教学任务导出、体育项目维护、教学任务检查、开课情况统计、历年任务查询、教学任务进度查询、重修人数统计、教学日历维护、分级教学 13 个子功能。

4.3.1.4.1. 教学任务业务流程

a. 专业开课计划数据从执行计划中刷新不需要手动添加，全校任选课，人文社科等计划需要手工维护，课程直接从课程库中添加。
b. 任务安排前提，对于专业任务，需要生成开课计划，从开课计划中获取课程信息进行任务安排，全校任选、人文社科等可以不做计划，直接从课程库中获取课程数据安排任务
c. 任务安排班级时，所安排的班级必须是班级所在专业，在执行计划中添加了这们课，否则不能为该班级安排这门课。

4.3.1.4.2. 开课计划管理

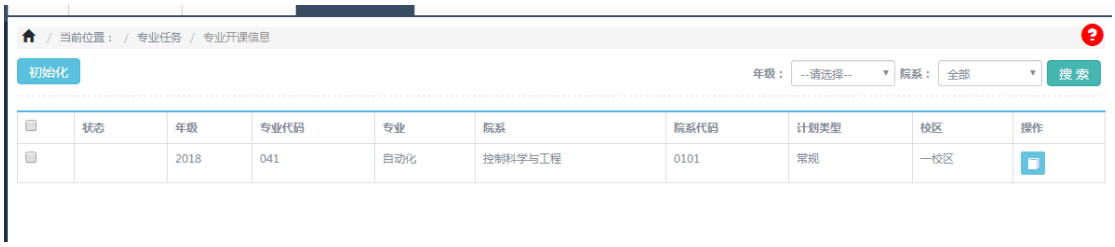
根据执行计划专业信息创建出制定计划学年学期的学习计划。

点击“初始化”按钮，可生成制定计划学年学期的学期任务。

初始化方式有两种：1.增量初始化：不删除原有数据刷新。2.重新初始化：删除原有数据重新刷新。

对于生成开课计划的课程，由于某种特殊原因需要删除课程，，选中相应课程点击“删除”功能按钮即可完成。

点击“添加计划外课程”，可添加执行计划和公选课计划中没有的课程，添加计划外课程后，系统会自动录入到教学任务、排课、选课等。



注：在初始化前，需在【任务开关】中设置制定任务开放学年学期

4.3.1.4.3. 参数设置

- 任务安排开关：根据任务类型设置学年学期、开放时间、开放院系院系、是否开放开关状态，年级、起始结束周等。

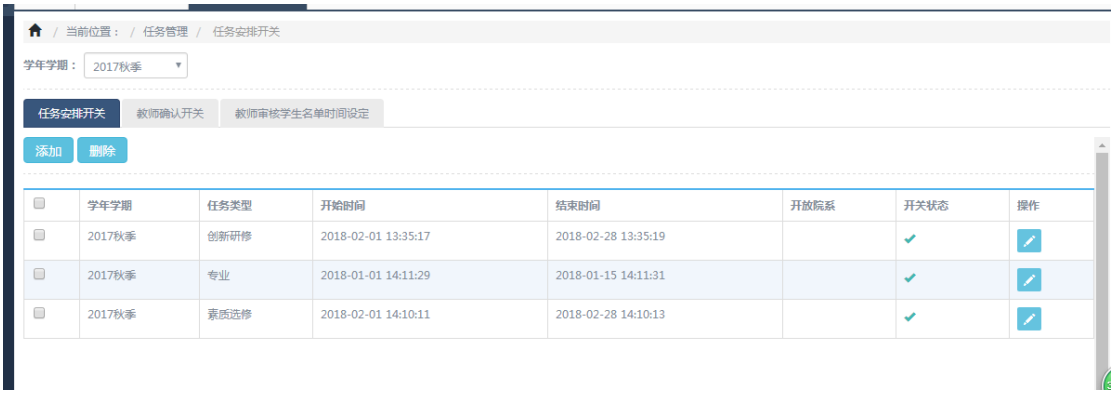
注：

可单独为某个学院设置开关，院系不选默认为所有学院。

可为各年级设置起始结束周，若不设置默认为教学日历表中周次。

必修课是否默认可选课：勾选此状态在做任务安排时，可选课默认勾选状态。

- 时间模式：设置固定时间模式或上下午要求，例如：周 3 学时是用单双周还是 3 节连排。
- 若此任务参与自动排课且有时间要求则可选择固定的时间模式或上下午要求。选择时间模式，在时间模式下拉框中选择时间模式，点击时间模式栏中的请选择下拉框，选择时间模式对应的时间。
- 落实条件维护：设置教学任务的落实条件，例如：上课教员、是否遗漏班级、周次周学时是否满足授课学时要求、课程总容量是否满足要求。



4.3.1.4.4. 教学任务管理

教学任务管理主要用于安排学期计划任务的上课班级、教员以及起始结束周等。

- 添加学期任务：点击任务添加框中的课程名称的选择按钮，在弹出框中，选择要安排的课程，可选择计划课程或课程库中课程，若选择计划课程，则显示课程为执行计划中的课程，可根据安排情况（未安排、已安排、部分安排）来查询，选择课程点击确定即可。
- 课程基本信息：包含选课容量、考试类型、教学方式、学时、授课学时等信息。
- 选择上课教员：根据所选课程的任务信息，点击上课教员页面“添加”按钮，在弹出框中默认显示的教员信息为开课院系计划内的教员，直接勾选要选择的教员，点击“确定”即可。选择完成之后在任务添加框中的上课教员栏中选择是否是主教、单双周、起始结束周、上课内容、周课时。

  注：一个教学任务可维护多个上课教员。
- 选择上课班级：根据所选课程的任务信息，点击上课班级页面“添加”按钮，在弹出框中默认显示的班级信息为计划对应班级，若要跨专业、跨年级、跨校区合班上课，则在勾选跨专业、跨年级、跨校区即可显示出相关班级信息。对行政班进行合班生成、单班生成和同专业自动合成。直接选班级信息中的班级，点击保存即可。
- 排课备注：任务安排教员可以根据课程有特殊排课原因，添加备注信息。
- 选择时间模式：若此任务参与自动排课且有时间要求则可选择固定的时间模式或上下午要求。选择时间模式，在时间模式下拉框中选择时间模式，点击时间模式栏中的请选择下拉框，选择时间模式对应的时间。
- 选课限制维护：根据所选课程的任务要求，设置选课限制条件，如任务人数、对外容量、男女生人数（体育）、英语等级、是否限制特殊学员类型、是否限制学员类别、是否限制修读类型等多种限制条件。
- 教学任务复制：系统支持教学任务复制，可将其他学年学期同类型的教学任务复制到当前学年学期。

4.3.1.4.5. 打印开课任务书

打印开课任务书主要用于开课任务书的查询与打印，可以“单个班级输出”和“分班输出”的方式打印输出。

4.3.1.4.6. 教学任务导出

教务部或开课学院可通过该功能将全校或本院的教学任务导出给相关部门。

4.3.1.4.7. 体育项目维护

体育项目维护：添加、修改、删除体育项目，在体育教学任务中可选择已维护的体育项目，在学员选课时可根据体育项目进行选课。

4.3.1.4.8. 教学任务检查

教学任务检查主要用于对已经录入的教学任务进行据检查，包括未安排教员、漏排推荐行政班、开课总容量是否满足计划学员人数、课容量为 0 或为空、开课周次、周学时是否满足授课学时、教员周次与任务周次不匹配等情况。

4.3.1.4.9. 开课情况统计

开课情况统计主要用于统计每个学期开课情况，教授上课率统计、开课门次统计、文理通识课开课门次统计、授课职称分布统计。

INCO

4.3.1.4.10. 历年任务查询

历年任务查询可根据学年学期查询历年的教学任务数据，并以 excel 表格形式导出数据。

4.3.1.4.11. 教学任务进度查询

教学任务进度查询主要用于查询教学任务的完成进度百分比，通过此功能可以监控各学院教学任务录入的进度。院系负责任人只能查询本院系的教学任务进度，教务处可查询全校教学任务进度。

4.3.1.4.12. 重修人数统计

重修人数统计主要用于统计学员重修数据，管理和查看学员重修信息，如果重修人数多，则要考虑是否单独开设重修班，如果人数少，则考虑在计划人数基础上加上一部分课余量，课余量给重修学员。

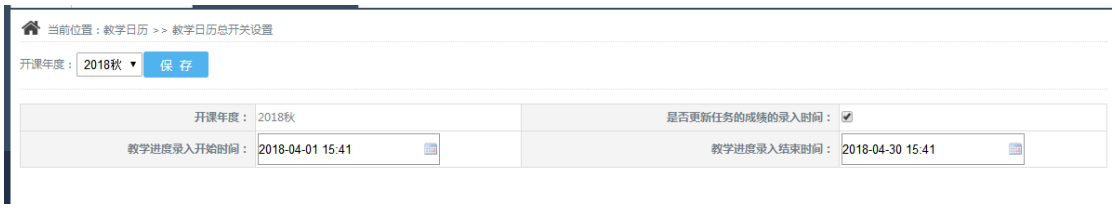
4.3.1.4.13. 教学日历维护

任课教员可以查询自己的本学期教学任务，也可以查看历史教学任务，可以查询上课班级，可以根据上课班级查询教学任务的选课学员，了解学员的基本信息和历史成绩信息。

教学日历上传开关及开放时间范围维护。以教员的身份登录，查看教员的个人教学任务。任课教员上传自己负责课程的教学日历，可以按上课次数手工录入相应的教学进度信息，也可以上传附件。根据学年学期， 查看教员的教学进度。查看各个学院对应的完成百分比及完成的详情。

a. 教学日历总开关设置

教学日历总开关设置是设置教学进度录入的开始结束时间。



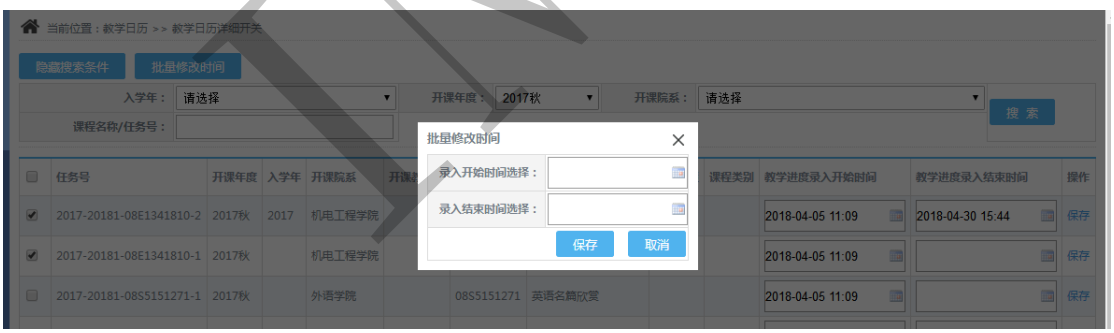
b. 教学日历详细开关设置

教学日历详细开关设置是设置任务的教学进度录入的开始结束时间。

可进行单个任务、批量设置教学进度录入开始结束时间。

单个任务设置：通过搜索条件筛选出需要设置教学进度录入开始结束时间的任务，选择开始结束时间，点击“保存”按钮，设置成功。

批量修改时间 批量修改时间：勾选需要设置教学进度录入开始结束时间的任务，点击“批量修改时间”按钮，在弹出框中选择录入开始结束时间，点击“保存”按钮，批量设置成功。



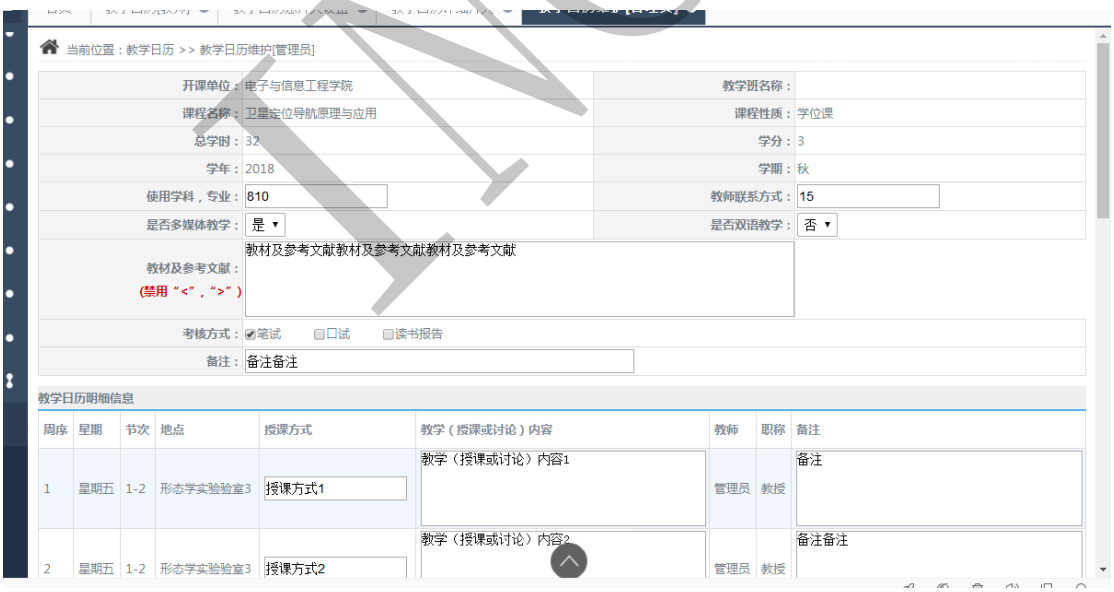
c. 教学日历维护

教学日历维护是由管理员、院系管理员维护每一节课的授课方式、授课内容等信息以及查看该任务课程的调停补代信息，教员、学员只能查看教学日历，不能进行维护。

➢ 维护教学日历

通过搜索条件，筛选出需要维护的课程，点击“录入”按钮，进入教学日历维护页面，填写授课方式及授课内容等信息，并可以查看该课程的调停补代信息。填写完成后，可点击“保存”按钮或者“提交”按钮，保存信息，保存后的信息可以进行修改，提交后信息不能修改。

点击“重置”按钮，将清除填写的内容。



提交后的课程，可以通过点击“查看”按钮，查看教学日历信息。

➢ 申请修改教学日历

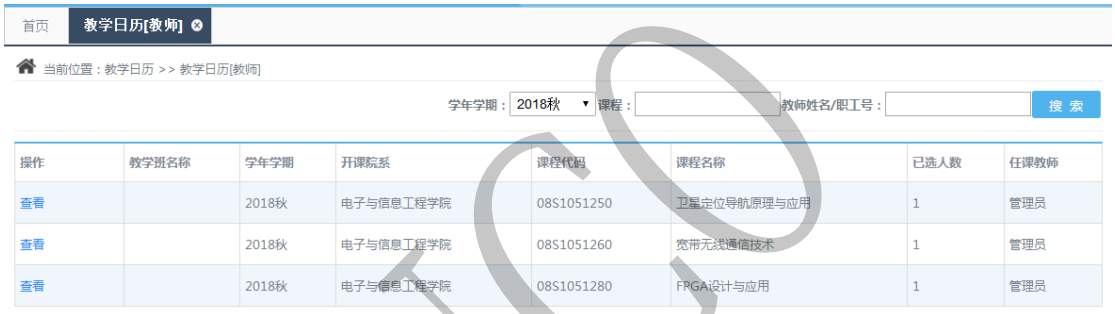
教学日历提交后仍需要修改，查看教学日历详细页面，点击“申请修改”申请修改按钮，在弹出框内，填写申请理由，点击“申请”按钮，申请成功。

申请修改后，在教学日历列表页中，操作字段中显示“修改申请审核中”，审核通过后，显示“录入”，可以重新进行修改。

操作	教学班名称	学年学期	开课院系	课程代码	课程名称	已选人数	任课教师
录入		2018秋	机电工程学院	05T1080130	画法几何与制图	0	王珊珊
录入		2018秋	外语学院	08C4150540	英语词汇提高	1	
录入		2018秋	机电工程学院	08E1341810	建筑师业务实践培训	1	机电教师
录入		2018秋	机电工程学院	08E1344610	景观实务实习	1	李冰冰,李锐
修改申请审核中		2018秋	电子与信息工程学院	08S1051250	卫星定位导航原理与应用	1	管理员
录入		2018秋	电子与信息工程学院	08S1051260	宽带无线通信技术	1	管理员
录入		2018秋	电子与信息工程学院	08S1051280	FPGA设计与应用	1	管理员
录入		2018秋	机电工程学院	08S1342630	城市综合调研	2	白冰,曹操

d. 教员维护教学日历

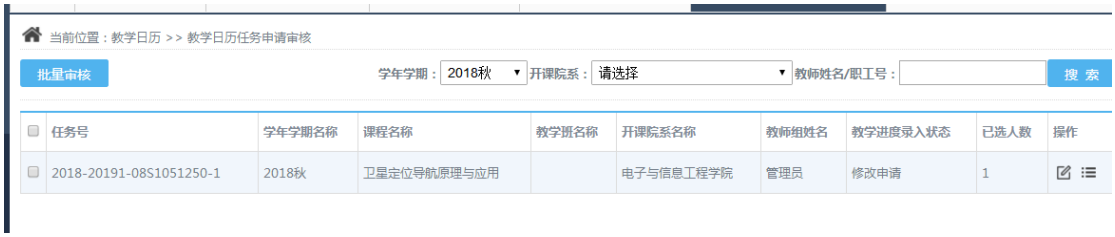
教学日历（教员）是教员查看自己所授课程的教学日历，并录入教学进度。



点击“查看” 查看 按钮，弹出教学日历详情页，教员可以查看教学日历的详细信息。

e. 教学日历任务申请审核

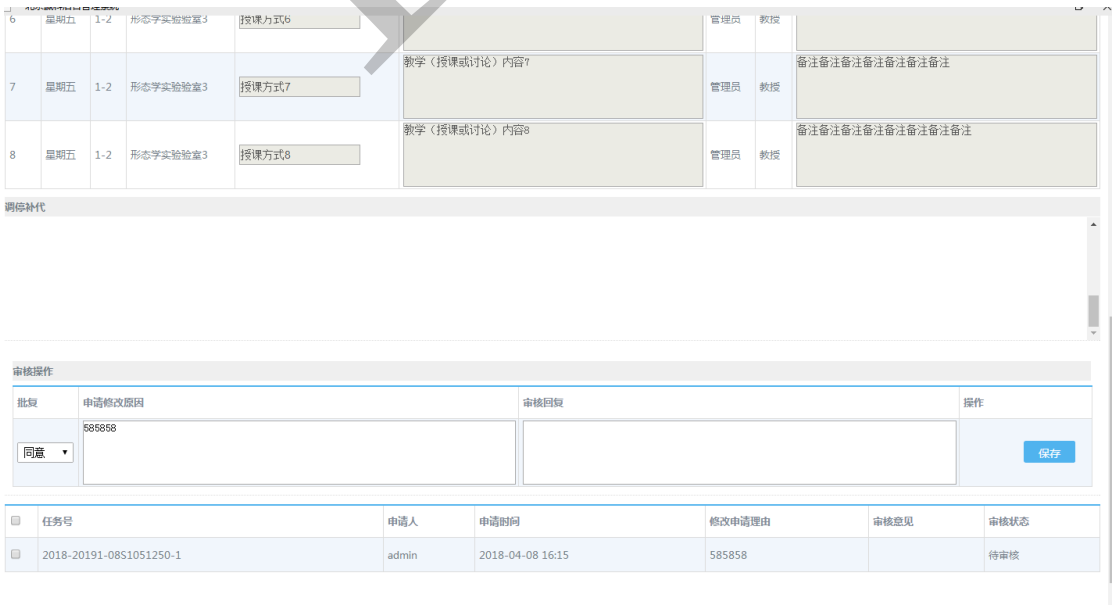
教学日历任务申请审核是对教学日历修改申请进行审核。



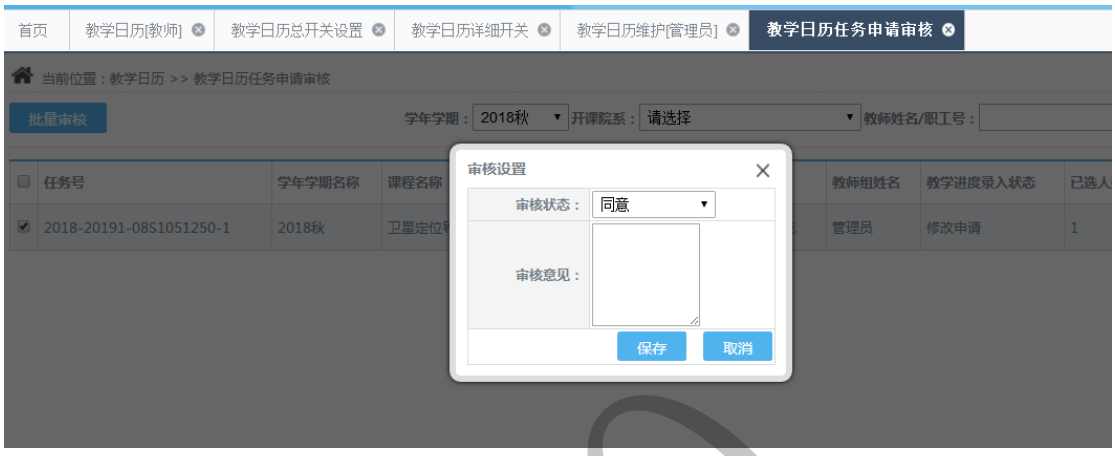
审核分为三种方式：

- 点击“审核”按钮，在弹出框内，选择审核状态，填写审核意见，点击“保存”按钮，完成审核。

- 点击“查看”按钮，弹出教学日历详情页面，选择审核状态，填写审核恢复，点击“保存”按钮，完成审核



➢ 批量审核 批量审核：勾选需要审核的申请，点击“批量审核”按钮，在弹出框内，选择审核状态，填写审核意见，点击“保存”按钮，完成审核。



f. 查询统计

查询统计是根据学年学期， 查看教员的教学进度。查看各个学院对应的完成百分比及完成的详情。

4.3.1.4.14. 分级教学

系统提供分级教学的功能。能对课程分级等级、分级学员名单、分级教学班、分级教学安排进行设置。针对不同的课程可设置不同的分级方式、分级等级名称；能批量导入学员的分级情况，能批量修改学员的分级；能根据每个等级的学员人数，自动确定教学班的数量，生成教学班。提供分级教学安排的跨学期复制功能。能将同一门课程不同分级的教学班安排在同一个时间点上课。

分级教学需要设置分级教学的课程，维护有级别的课程和每个课程分级级别。设置学员级别的课程，给学员指定级别课程，系统提供指定、取消指定、导出和导入操作。

例如英语分级教学:

➢ 英语等级设置

维护英语等级，对应等级添加英语课程。

点击添加按钮添加英语等级，并添加课程。

✧ 添加英语课程，前提条件是课程库中课程，开课类别是英语类的课程。

✧ 英语等级中排课名的名字要一致。

➢ 英语分组计划

英语分组计划添加排课名、设置组数，并对每一组添加班级和上课时间。

a. 添加计划和分组：点击添加按钮选择年级、排课名、输入组数保存即可。

b. 添加专业和班级：选中需要添加的组，点击添加班级按钮根据筛选条件，可按专业添加或按班级添加，保存即可。

c. 添加上课时间：选中需要添加的组，点击添加时间按钮，维护上课时间保存即可。

d. 如需要删除选中对应的组数和和数据以及对应的按钮。

➢ 英语任务安排

对英语分组计划的每组安排课程、上课教员。

a. 安排任务：点击添加按钮，弹出窗口选择组、英语等级，等级对应的课程。

b. 选择完课程，安排上课教员，维护任务信息等。

安排任务时注意周学时要对应英语计划上课时间。

➢ 学员导入英语级别

学籍中导入学员对应的英语级别，学员选课或者管理员置课时，会进行英语级别匹配的判断。

4.3.1.5. 排课管理

提供自动排课与手工排课两种形式。可由排课参谋圈定部分课程自动排课，其余专业类课程采用手工排课。系统操作方式灵活，不完全依赖单一模式或手段。

4.3.1.5.1. 排课设置

a. 参数设置

排课参数设置主要指排课的前期设置，包括排课开关、排课约束规范设置、时间模式、课表结构等

➢ 排课开关

排课开关设置主要用于维护不同排课类别的开始结束时间、操作权限分配等设置，开放院系不选择默认为全部院系。

➢ 排课约束规范

对可排课时间、排课限制以及排课的限定设置。

1） 可排课时间：可初始化默认所有的或单个添加。根据课表时间设定某一排课类型可排课时间。

2） 排课限制：设置教员、教室、课程、年级、开课院系等类别在某一时间内不可以排课。

3） 排课限定：设置教员、教室、课程、年级、开课院系等类别只在某一时间内可以排课。

4） 强制约束规则：课程安排必须满足的条件。

5） 非强制约束规则：课程安排应尽量满足但不是必须满足的条件。

6） 其他约束规则：课程安排建议满足的条件，但是如果不满足对排课结果的影响不大。

➢ 时间模式

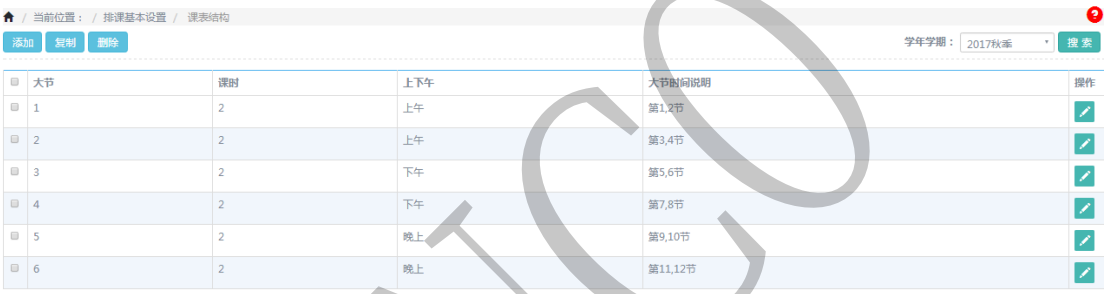
INCO

时间模式是任务安排中对排课时间要求的模式设定，可增加对应时间模式的具体时间块。自动排课时将优先安排设置的时间模式。

➢ 课表结构

设置学年学期的周课表节次，输入大节次、课时、上下午以及大节时间说明，完成一个学年学期，可将完成的学年学期复制到其它的学年学期中。

注：排课前需维护课表结构



➢ 排课优先级

根据设定的优先级进行排课的设置，自动排课时将根据优先级进行排课，其中包括课程优先级、教学楼优先级、场地优先级、教员优先级、年级专业优先级等。

INCO

b. 教室授权

教室授权主要是对教室进行添加、修改、删除、授权等，并可维护教室的使用部门，只有使用部门有权限使用该教室。

c. 进度查询

进度查询主要用于查询排课完成情况，用于监控各学院排课进度。

4.3.1.5.2. 自动排课

自动排课支持分批叠加式自动排课，在确定前一部分排课结果（可以是手动排课结果）的基础上再进行自动排课。支持具体指定全校不排课时间；支持具体制定某专业某时间段不排课等；支持通过参数设置确定自动排课的原则；支持设置某些课程与特殊场地的固定关系、某些课程固定的上课时间等特殊情况；自动排课能根据设置好的排课模型，智能自动排课，自动匹配教室、时间，自动进行冲突检测，课表输出准确；支持多轮次进行自动排课，可在上一次排课的基础上继续自动排课。

INCO

根据前面的排课设置及排课优先级来自动编排课表，支持多批次进行智能排课，可在上一次排课的基础上继续自动排课，产生课表。

对于已自动排课的课表将进行备份，如果需要恢复，可点击恢复按钮，对已备份的课表进行恢复，恢复课表时将判断教员冲突、地点冲突等，对于冲突数据可设置忽略冲突。

安排情况	自动排课优先级	校区	开课院系	任务号	课程代码	课程名称	上课班级	授课教师	板块课级别	说明	体育项目	课序号	年级	学分	总学时	理论课时	理论周学时	课程性质	课程
36/20	2	一校区	控制科学与工程系	2017-2018-1-08S1040130-002	08S1040130	系统辨识	1704101,1704102	王殿富,王殿富				002	2017	2.0	40	20		必修	
20/20	2	一校区	控制科学与工程系	2017-2018-1-08S1040130-002-A	08S1040130	系统辨识	1704101,1704102	于增信				002-A	2017	2.0	40	20		必修	
0/0		一校区	控制科学与工程系	2017-2018-1-08S1040220-002	08S1040220	模糊控制	1704101,1704102					002	2017	2.0	40	0		必修	
12/12		一校区	控制科学与工程系	2017-2018-1-08S1040910-001-A	08S1040910	C++Builder程序设计	1704201,1704202	于增信				001-A		1.0	32	20	2		
36/18		一校区	控制科学与工程系	2017-2018-1-08S1040920-002	08S1040920	现代小卫星系统技术专题	1704101,1704102	张伟				002	2017	1.0	18	18	2	必修	

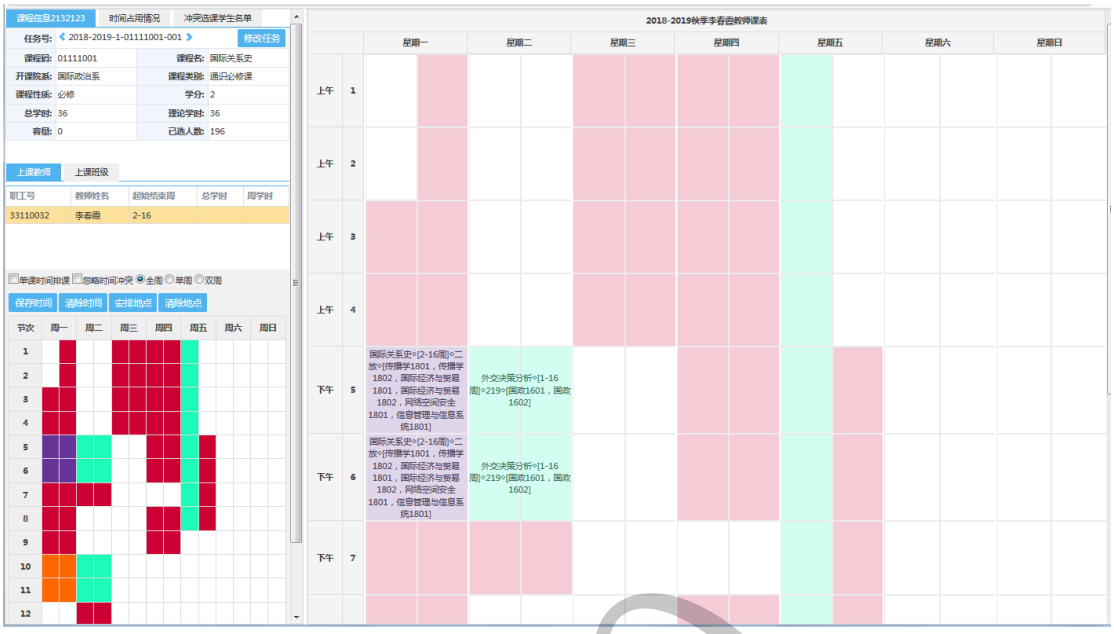
4.3.1.5.3. 手工排课

提供手动的图形化界面排课，可通过不同颜色标识各时间点已排情况，可通过点击空闲单元格快速排课，也可批量排课。支持安排非课程活动。手工排课可对英语等级教学、体育板块课、学期任务、军事训练等课程完成排课。

a. 选择一门排课任务

可按照学年学期、排课批次、课程、上课班级和上课教员以及安排情况来进行查询任务，点击手工排课按钮，将跳转排课页面。

INCO



b. 选择教员上课的时间

在任务安排框内显示出可安排的时间。在可安排时间的范围内，单击要选择的时间块（选中后变成浅蓝色），点击“保存时间”（保存后变为绿色）。若要删除右键点击需删除的时间块，保存即可。如有单双周情况，选中任务安排框上方的“单周“或”双周“即可。系统还可通过点击智能推荐按钮，挑选排课结果。

注：

任务安排框显示为“红色”表示班级时间冲突。

任务安排框显示为“橙色”表示教员冲突。

任务安排框显示为“绿色”表示时间安排、地点为安排。

任务安排框显示为“蓝色”表示选定时间，但未保存。

任务安排框显示为“黄色”表示当前选中状态。

任务安排框显示为“紫色”表示已安排时间和地点。

c. 选择任务的上课地点

点击已安排的时间块或者时间和地点一同安排，点击“安排时间”弹出可安排地点的教室窗口，勾选地点保存即可。

若一个教员一个时间段的时间块有多个，而且地点相同，选择多个时间块，点击“安排地点“弹出可安排地点的教室窗口，勾选地点保存即可。

注：

1) 若需删除排课结果，可在排课页面进行删除，或者在列表页中点击删除排课结果按钮进行删除排课结果。

2) 若要单节排课，请勾选任务安排框上方的“单课时排课”，实现大节和小节的切换；

3) 若排课时时间冲突且要强制安排，请勾选任务安排框上方的“忽略时间冲突”；

4) 安排地点时，若要忽略座位数限制或忽略教室冲突，则勾选“不计重复使用”或“不计人数”按钮即可。

5) 若任务课程的授课教员的起始周、周学时发生变更，可在任务授课教员信息栏上方选择拆分按钮调整，点击“拆分”按钮弹出拆分框，进行起始周和周学时拆分调整。

4.3.1.5.4. 课表信息显示与隐藏

根据用户的排课需要，可设置在图形化课表中是否显示教员名称、课堂名称、周次节次、教室名称、是否显星期天等信息。课表查询包括班级课表、教员课表、教室课表等相关课表查询。

a. 班级课表

b. 班级周课表

2018-2019秋季法律1701班级课表

2018-12-03

		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午	第1节		商法总论◇孙沛成[1-16周]◇406			刑法分论◇郭世杰[1-16周]◇406		
	第2节		商法总论◇孙沛成[1-16周]◇406			刑法分论◇郭世杰[1-16周]◇406		
	第3节		行政法学◇祖槽暖[1-16周]◇B116		外国法制史◇姜小蕾[1-16周]◇B117	刑法分论◇郭世杰[1-16周]◇406		
	第4节		行政法学◇祖槽暖[1-16周]◇B116		外国法制史◇姜小蕾[1-16周]◇B117			
下午	第5节	民法学◇李丹[1-16周]◇105	民法学◇李丹[1-16周]◇B116		犯罪学◇叶景山[1-16周]◇422			
	第6节	民法学◇李丹[1-16周]◇105	民法学◇李丹[1-16周]◇B116		犯罪学◇叶景山[1-16周]◇422			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论			毛泽东思想和中国特色社会主义理论			

c. 教员课表

2018-2019秋季王伟平教师课表

2018-11-12

		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午	第1节							
	第2节							
	第3节		管理定量分析(实践课)◇[1-8周]◇机房—◇[行管1701] 管理定量分析(实践课)◇[9-16周]◇316◇[行管1702]					
	第4节		管理定量分析(实践课)◇[1-8周]◇机房—◇[行管1701] 管理定量分析(实践课)◇[9-16周]◇316◇[行管1702]					
	第5节		高等数学1◇[2-16周]◇◇[行政管理1801]					
	第6节		高等数学1◇[2-16周]◇◇[行政管理1801]					

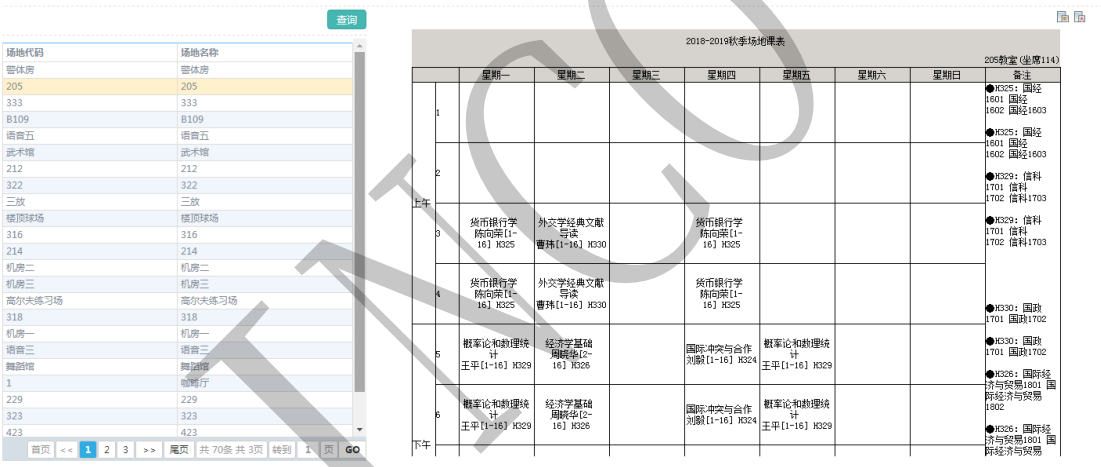
d. 教员周课表

2018-2019秋季郭世杰教师课表

2018-12-03

		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午	第1节					刑法分论◇406◇[法律1701，法律1702]		
	第2节					刑法分论◇406◇[法律1701，法律1702]		
	第3节					刑法分论◇406◇[法律1701，法律1702]		
	第4节							
下午	第5节							
	第6节							

e. 教室课表



f. 教室周课表

2018-2019秋季406场地课表

2018-12-03

		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午	1		商法总论◇孙沛成◇法律1701，法律1702	领导科学◇柴茂昌◇行管1501，行管1502	领导科学◇柴茂昌◇行管1501，行管1502	刑法分论◇郭世杰◇法律1701，法律1702		
上午	2		商法总论◇孙沛成◇法律1701，法律1702	领导科学◇柴茂昌◇行管1501，行管1502	领导科学◇柴茂昌◇行管1501，行管1502	刑法分论◇郭世杰◇法律1701，法律1702		
上午	3	劳动与社会保障法◇李秀娜◇法律1601，法律1602			信息技术专业英语◇郭腾◇信科1601，信科1603	刑法分论◇郭世杰◇法律1701，法律1702		
上午	4	劳动与社会保障法◇李秀娜◇法律1601，法律1602			信息技术专业英语◇郭腾◇信科1601，信科1603			
下午	5		现代国际礼仪◇朱红勤◇行管1501，行管1502		婚姻家庭继承法◇姜小蕾◇法律1601，法律1602	信息技术专业英语◇郭腾◇信科1602，信科1603		

4.3.1.5.5. 快速排课

在排课界面中通过鼠标单击实现课表的快速安排，即可完成快速排课，生成课表。

4.3.1.5.6. 复制课表

能实现不同教学班组之间上课时间点的快速复制，方便教员排课。

4.3.1.5.7. 智能检测

排课过程中对于漏排教员、场地的时间点进行实时检测，并以不同颜色标记出来进行提醒。智能检测主要用于对排课结果进行排课冲突检查、排课合理性检查、排和超排检查等。例如行政班冲突、教员冲突、地点冲突、行政班屏蔽、教员屏蔽、教学班时间屏蔽、排课时间连天、教室容量小于课容量、排课时间屏蔽、排课学时超过授课学时、相同教学班每天上课超过多少节、教员一天内连续上课超过多少节、教员一天上课超过多少节等，检查通过的排课结果可进行排课发布，发布后教员、学员可查看课表。

班级 教师 场地

班级代码	班级名称	课程名称	任务号	冲突信息
英语1701	英语1701	二外法语1	2018-2019-1-04121001-001	二外法语1[排课]-二外日语1[排课]
信科1602	信科1602	数字音视频处理与分析	2018-2019-1-08050035-001	数字音视频处理与分析[排课]-自然语言处理[排课]
英语1601	英语1601	网络英语新闻追踪1	2018-2019-1-03511026-001	网络英语新闻追踪1[排课]-英美报刊选读1[排课]
英语1802	英语1802	英语交际口语1	2018-2019-1-03511054-002	英语交际口语1 [排课]-大学生职业生涯规划[排课]
英语1602	英语1602	英美报刊选读1	2018-2019-1-03511081-001	英美报刊选读1[排课]-网络英语新闻追踪1[排课]
英语1701	英语1701	二外日语1	2018-2019-1-04121002-001	二外日语1[排课]-二外法语1[排课]
法语1801	法语1801	计算机应用基础	2018-2019-1-07111001-010	计算机应用基础[排课]-计算机应用基础[排课]
法语1801	法语1801	计算机应用基础	2018-2019-1-07111001-007	计算机应用基础[排课]-计算机应用基础[排课]
信科1602	信科1602	自然语言处理	2018-2019-1-08035018-001	自然语言处理[排课]-数字音视频处理与分析[排课]
信科1603	信科1603	自然语言处理	2018-2019-1-08035018-001	自然语言处理[排课]-数字音视频处理与分析[排课]
英专17实验	英专17级…	二外法语1	2018-2019-1-04121001-001	二外法语1[排课]-二外日语1[排课]

4.3.1.5.8. 已排学时提醒

排课过程中，实时分析已排学时与实际学时差异。

4.3.1.5.9. 冲突检查设置

针对手工排课，可设置各类冲突检查参数，包括：班级特殊不排课时间的设置、教员特殊时间设置、教室特殊时间设置、同课同教员同时间同场地不同学员冲突检测设置、保存时是否检查课表冲突。

4.3.1.5.10. 团队授课

支持安排单个教员授课和团队授课两种方式。

4.3.1.5.11. 专题排课

对于存在专题的课程，系统可以提供按专题排课。

4.3.1.5.12. 课程简称设置

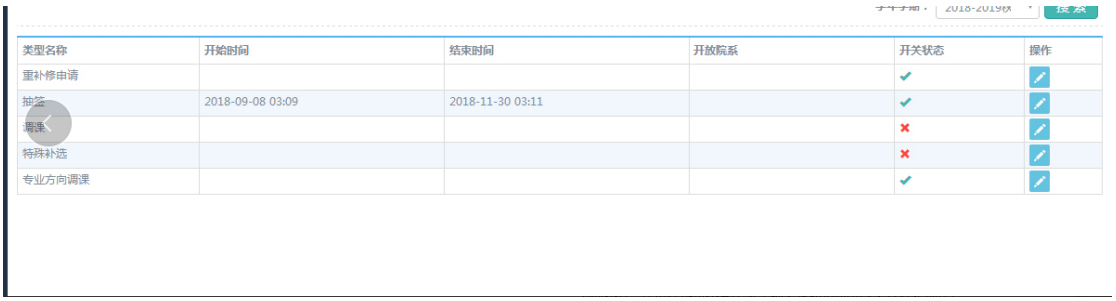
支持按教学任务设置课程简称用于课表展现、支持针对同一课程不同教学阶段使用不同的简称。

4.3.1.5.13. 课表调整

支持从班级课表、教员课表、教室课表、课程课表等多个维度进行课表调整，并且各维度之间可以快速切换。调课是系统自动检测冲突，并直观的在图形化课表界面上显示可调课时间点或可调课资源。调停课包括了调课、补课、停课、换教员、换地点等各种调停课操作。

a. 开关设置

开关设置主要用于设置调课学年学期、调课开关等参数的设置。



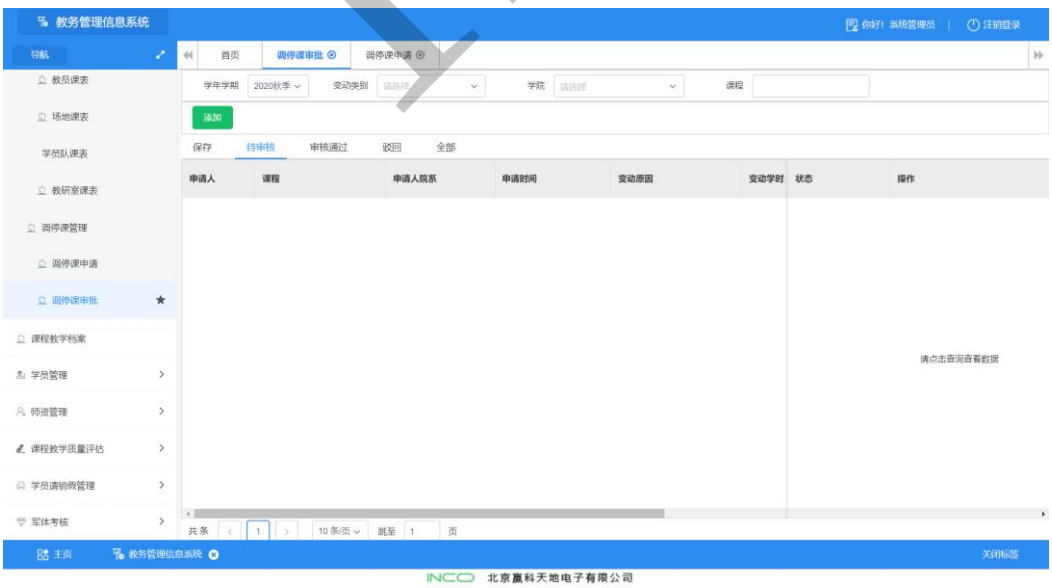
类型名称	开始时间	结束时间	开放院系	开关状态	操作
重补修申请				✔	
抽签	2018-09-08 03:09	2018-11-30 03:11		✔	
调课				✖	
特殊补选				✖	
专业方向调课				✔	

b. 调停课申请

调停课申请：教员可以对有变动的课程根据变动类别添加申请，申请提交后可点击详情可查看具体课程的调课信息。

c. 调课课审核

调停课审核：根据流程配置，相关审核人员可对教员提交的调停课申请进行审核。教务处可直接添加调停课申请，审核状态直接为审核通过。调课审核通过后数据自动更新排课结果，并会对相关教员、学员进行消息推送。



d. 调停补课统计

调停补课统计主要用于统计调停补课次数。

职工号	教师姓名	性别	职称	院系	教研室	调停补课程数量	调停补任务数量	调课总学时
33110032	李春霞	女	讲师	国际政治系		2	2	4

4.3.1.5.14. 查询打印

系统提供日课表、时间段课表、场地课表、教员课表、教学班组课表（符合学院当前课表形式）、学员课表、空闲场地查询等服务，支持数据导出打印。

4.3.1.5.15. 排课效果分析

提供课表效果分析的功能，辅助对排课结果进行分析检查，调整与完善课表。支持对课程的排课学时进行检查，可自动统计课程各类学时的计划开课学时、排课学时、未排学时，检查课程学时的漏排情况。

4.3.1.6. 落实进度管理

落实进度管理功能支持排课参谋设置落实教学进度是需落实的内容。落实教学进度过程会支持自动进行冲突检测。填报过程中，支持填报具体节次的教学保障要求。支持与教学保障系统所设定的保障标准（由教保处提前根据教务系统课程库设定）进行关联，提供相关教学保障需求计划。落实教学进度相关数据可同步至课表中，系统支持数据查询、条件与条件组合查询，支持数据导出等操作。

4.3.1.7. 选课管理

4.3.1.7.1. 选修课开课管理

提供选课管理人员直接根据培养方案中课程性质直接生成开课可选清单，可手工将课程库中的课程增加到学期开设选修课中。确定开设课程后系统提供与培养方案匹配度检测功能。确定开设课程后需确定每门课的开设班级个数，可选学员限制等。开设教学班确定后，可对教学班进行手工排课，排课过程系统会与前

期排课结果进行自动冲突检测。选修课开课管理需设置调课、抽签、特殊补选的开放时间以及开放院系。开放院系默认为所有院系。

4.3.1.7.2. 选课服务

可对选课活动的要求进行设置，如选课开始时间和结束时间、设定的最大选课人数、选课时是否进行先修课程判断等。也可设置不允许选课情况的功能。选课过程中系统需自动进行冲突建检测。选课服务子功能有选课参数设置、选课轮次设置、课程组维护、选课组设置、选课任务设置、选课志愿设置、学员选课学分门次设置、特殊名单。

a. 选课参数设置

选课参数设置中选课类别包括：必修、限选、全校任选、留学员、交流交换等，选课类别可维护，适用于不同类型学员进行选课。

选课参数设置主要用于设置选课的限制的条件，包括：是否限制容量；未注册的学员不能选课；未缴费学员不能选课；未评教的学员不能选课；不在校学员不能选课；是否可退、主修选课学分门次设置；辅修选课学分门次设置；文理通识课最高选课学分上限，设置是否判断时间冲突；是否可免听；是否可跨校区选课；是否可高年级课；是否可选低年级课；是否考虑先修课程；是否可重、复修选课等

选课参数设置包括：

- 是否开放：设置学年学期是否可以选课开关。
- 是否限制容量：设置是否控制选课人数的限制。
- 开始结束日期：开放选课的时间范围。
- 不评价是否允许选课：设置选课学员是否评价才可以选课。

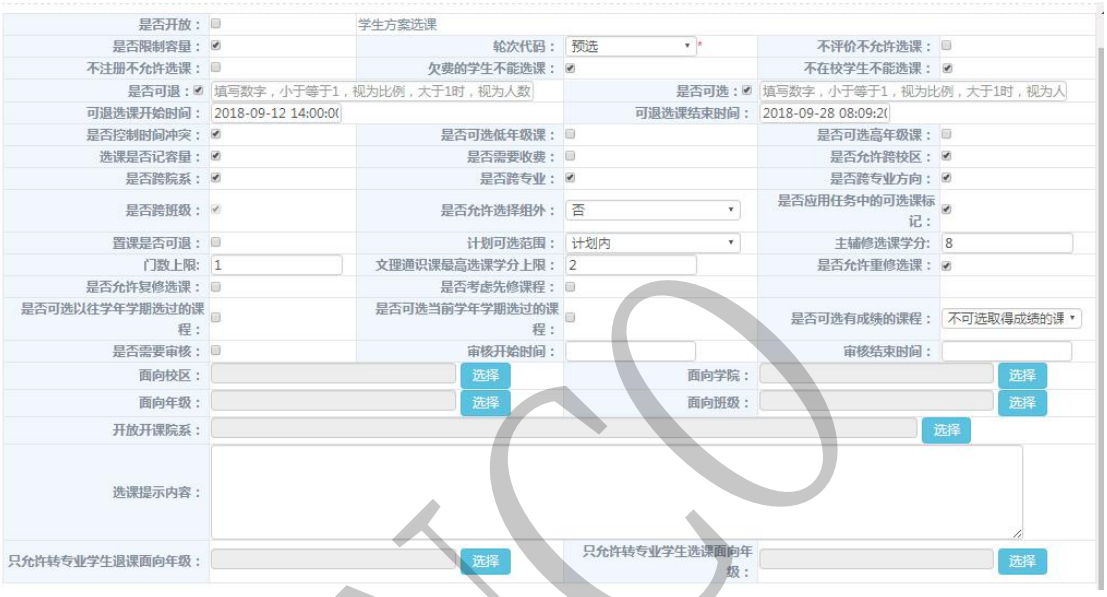
- 不注册是否允许选课：设置选课学员是否注册才可以选课。
- 未缴费学员不允许选课：设置选课学员是否缴费才可以选课。
- 不在校学员不能选课：设置选课学员是否在校才可以选课。
- 轮次代码：分为四种模式(直接选课，预选，正选，补退选)。
- 置课是否可退：设置自动置课的学员是否可以退已选课。
- 是否可退：设置学年学期已选课程是否可以退课。
- 是否可选：设置学年学期是否可以选课。
- 可退条件：按人数设置可退课的学员人数。
- 可选条件：按人数设置可选课的学员人数。
- 是否控制时间冲突：对已选课的学员，在同一时间是否可以选多门课上课。
- 是否可选低年级课：设置本学年学期是否可以选择低年级的课程。
- 是否可选高年级课：设置本学年学期是否可以选择高年级的课程。
- 选课是否记容量：设置学员选课是否累加或递减记人数。
- 是否需要收费：对跨专业辅修，毕业生重修的课程收费设置。
- 是否允许跨校区、院系、专业、专业方向、班级：设置学员是否可以跨校区、 院系、专业、专业方向、班级选课。
- 是否允许选择组外：对英语和体育课程设置学员是否可以选择组外课程。
- 是否应用任务的可选课标记：设置在任务管理中的任务安排可选课标识，是否生效。
- 可选门数、可上门数：对学员选课控制可选课门数和可上课门数。
- 可选分数、可上分数：对学员选课控制可选课学分数和可上课学分数。
- 主修选课学分：设置选课学员主修课程上限。
- 辅修选课学分：设置选课学员辅修课程上限。
- 是否考虑先修课程：：设置选课学员是否已经修读完先修课程。
- 是否允许重、复修选课：设置选课学员是否可以进行重、复修选课。

INCO

➢ 是否需要审核、审核开始结束时间：对创新研修、创新实验选课的学员，教员进行确认审核，并设置审核开始结束时间。

➢ 面向校区、学院、年级、班级：将选课的范围具体到校区、学院、年级、班级。

➢ 开放开课院系：指定选课的开课院系。



b. 选课轮次设置

选课轮次设置主要用于设置选课轮次，可以针对不同的学员范围、课程范围建立选课批次，并能设置选课起止时间、选课策略等，并可以对选课条件进行约束设置。包括学员范围、限制学员范围、课程范围、限制课程范围、面向校区、限制校区、面向院系、限制院系、面向专业、限制专业、面向班级、限制班级、是否使用禁选名单、是否使用特例名单、最多选课门次、最多选课学分等。如不选择学员范围、课程范围、面向等默认所有学员、所有课程。其中轮次包括预选、正选、补选、退选。

➢ 轮次：包括预选、正选、补选、退选。

➢ 学员范围、限制学员范围：设置学员选课的学员学员范围，可设置学籍相关字段，比如学员类别、性别、年级、培养层次等。

➢ 课程范围、限制课程范围：设置学员选课的课程范围，可设置课程的属性，比如课程类别、课程性质等。

- 面向校区、限制校区：将选课的范围具体到校区
- 面向院系、限制院系：将选课的范围具体到院系
- 面向专业、限制专业：将选课的范围具体到专业
- 面向班级、限制班级：将选课的范围具体到班级
- 是否使用禁选名单：选课时是否使用禁选名单，即无论是否符合选课条件均不能选课。
- 是否使用特例名单：选课时是否使用特例名单，即无论是否符合选课条件均能选课。
- 最多选课门次：学员选课最多选课门次。
- 最多选课学分：学员选课最多选课学分。

c. 课程组维护

课程组维护主要用于维护课程组，添加课程组课程，课程组下可添加子课程组，并可维护子课程组中的课程。

d. 选课组设置

选课组设置主要用于某一类课程中需要设置选课门数、学分的上限、下限，选课时，如果超过这个限制，则不能再选择这个选课课组的其他课程。

选择课程组，并设置学分上限、学分下限、门数上限、门数下限、最低子课程组数、子课程组学分上限、学分下限、门数上限、门数下限等。

INCO

e. 选课任务设置

选课任务设置主要用于添加相关选课课堂任务，并设置选课任务是否开放、设置选课任务的选课策略、设置选课任务限制条件开关和具体限制条件、调整选课容量。包括选课容量、对外选课容量、选课策略、可退条件、可选条件、可退选时间、是否只可退某时间段选课、选课时间段、面向校区、面向院系、面向专业、面向班级、是否启用限制条件，限制条件等

选课策略包括：可选可退、可选不退、不选可退。

是否只可退某时间段选课：勾选后，选择选课时间段，退课时只能退设置时间段内选的课程。

面向校区、院系、专业、班级：选课具体范围。

限制条件：学员类别、修读类型、培养层次、培养方案、特殊学员类型等。

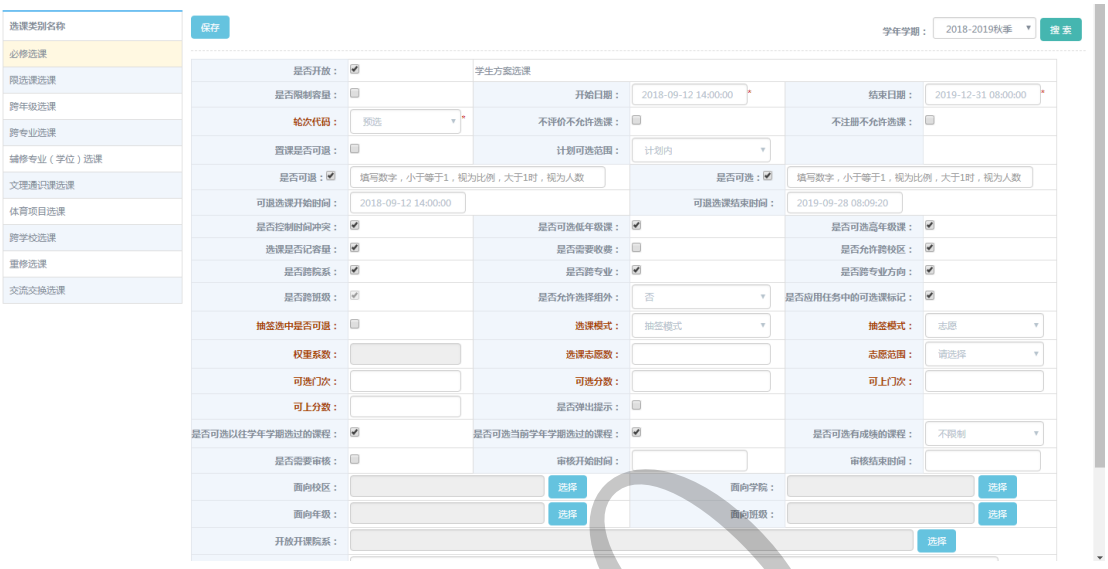
课堂任务有对内、对外容量。

f. 选课志愿设置

选课志愿配置主要用于设置每个类别课程可以报的志愿个数、是否可退、抽签模式等。其中抽签优先级决定了学员课程选择的优先次序，优先级高的学员选中该门课程可能性就大。主要参数包括轮次、选课类别、抽签模式、权重系数、选课志愿数、志愿范围、可选门次、可选分数、可上门次、可上分数、抽签选中是否可退等。并支持复制功能，可将其他学年学期设置复制到当前学年学期。

- 轮次：设置志愿选课的轮次，可分轮次进行志愿抽签等。
- 选课类别：可对不同选课类别设置不同的志愿设置。
- 抽签模式：选课模式有两种(1.权重系数、2.志愿数)，分别设置权重系数和志愿数。
- 志愿范围：志愿范围有两种按课程类别、按课程。
- 可选门数、可上门数：对学员选课控制可选课门数和可上课门数。

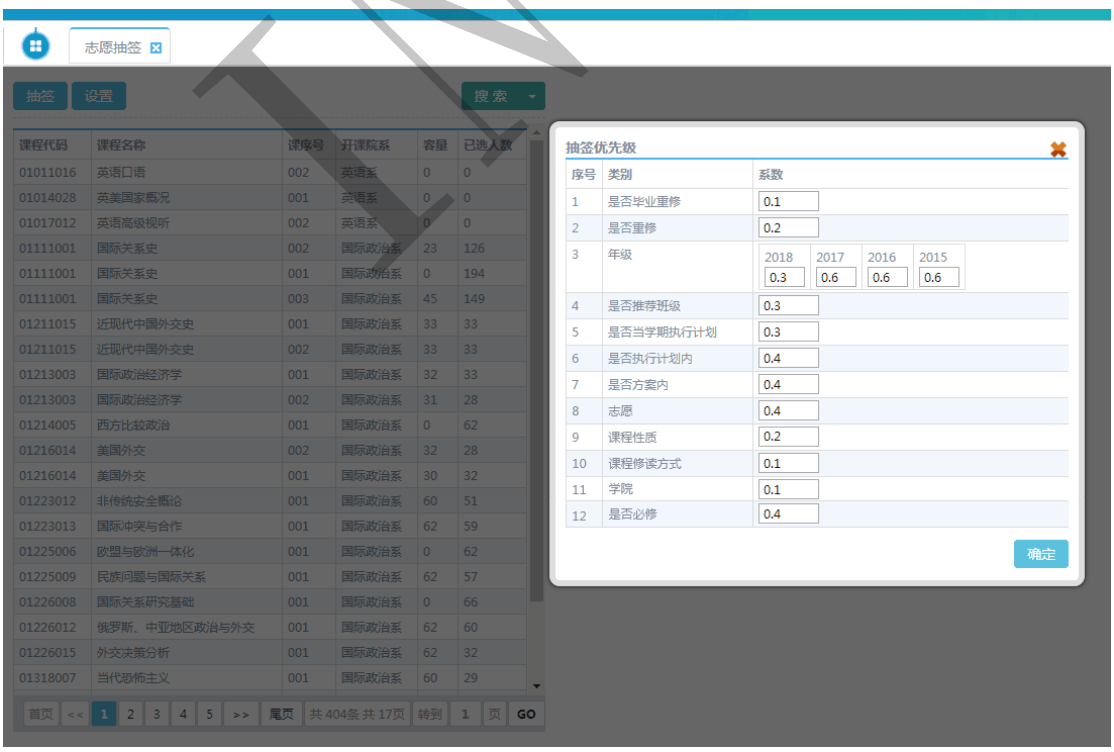
- 可选分数、可上分数：对学员选课控制可选课学分数和可上课学分数。
- 抽签选中是否可退：设置抽签选中的学员是否可退课。



抽签的优先级有：

年级、志愿、课程性质、课程修读方式、学院、是否毕业重修、是否重修、是否必修、是否推荐班级、是否当学期执行计划、是否执行计划内、是否方案内。

根据设置的优先级，抽签时优先级高的学员选中该门课程可能性就大。



g. 学员选课学分门次设置

可添加、修改、删除学分门次的要求设置，可复制其他学年学期的学员选课学分门次设置。

h. 特殊名单

禁选名单

设置某些学员禁止选课。勾选上禁选学员点击保存即可；同时也可以按“是否禁选”查询出已被禁选的学员进行撤销禁选。

学员特例

设置某些学员可以选课。勾选上特例学员点击保存即可，还可以设置对其学分和门数的限制；同时也可以按“是否特例”查询出已被特例的学员进行撤销特例。

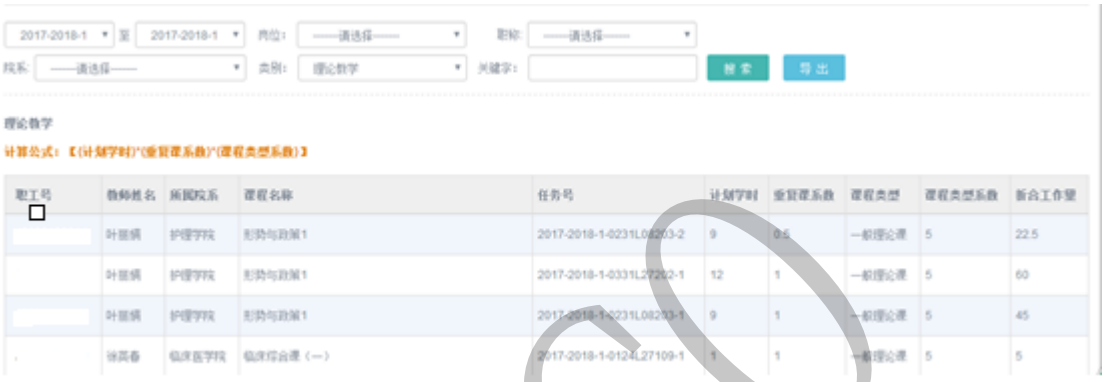
4.3.1.7.3. 选课结果管理

提供对选课过程的实时监控分析以及对选课结果数据的调整功能。系统支持学员网上选课页面信息维护包括通知公告、常见问题、及学校相关选课管理部门的联系方式和帮助文件。

4.3.1.8. 教学工作量统计

提供统计课程教学（理论课程、实操课程）等教员授课工作量，并按指定公式计算课时补助。工作量包含：教员授课工作量、非课堂教学工作量、监考工作量，教材编写工作量。支持计算课时补助，支持多种查询方式，如明细结果查询、教员结果查询、院系结果查询、类别结果查询、教员教学工作量统计等。

- 明细结果查询



- 教员结果查询

- 院系结果查询

- 类别结果查询

INCO

➢ 教员教学工作量统计

4.3.2. 教学运行管理

日常调停课：支持教员本人在网上提交课表调停申请，支持调课审核情况可在门户相关频道进行查询。可对课表调停记录进行汇总统计，并与原始课表对比对分析。教员可以对有变动的课程根据变动类别添加申请，申请提交后可点击详情可查看具体课程的调课信息。

调停课审核：根据流程配置，相关审核人员可对教员提交的调停课申请进行审核。教务处可直接添加调停课申请，审核状态直接为审核通过。调课审核通过后数据自动更新排课结果，并会对相关教员、学员进行消息推送。

变动类别	单号	序号	课程代码	课程名称	年级	班级	开课院系	校区	场地类别	人数	变动原因	新教师	新教师姓名	新起止周	新星期几	新上课时间
停课	20171216-5904	8344	08S1183070	飞行器结构强度分析	2017	1704101,1704102	机电工程学院	一校区		5						
停课	20171216-5902	8342	08S1183070	飞行器结构强度分析	2017	1704101,1704102	机电工程学院	一校区		1						
代课	20171215-5879	8296	08S1040210	导航原理	2017	1704101,1704102	控制科学与工程系	一校区		11		19830125	于增信	10	3	第5,6节
停课	20171215-5876	8295	08S1040210	导航原理	2017	1704101,1704102	控制科学与工程系	一校区		9						
停课	20171215-5875	8294	SX0001	高等数学	2017	1715101,1715102	理学院	一校区		19						
停课	20171215-5874	8293	WL0001	大学物理	2017	1715201	理学院	一校区	多媒体大	0						
停课	20171215-5873	8292	08S1040130	系统辨识	2017	1704101,1704102	控制科学与工程系	一校区		0						
停课	20171215-5868	8289	WL0001	大学物理	2017	1715101,1715102	理学院	一校区		20						
停课	20171215-5866	8271	08S1183070	飞行器结构强度分析	2017	1704101,1704102	机电工程学院	一校区		2						
停课	20171215-5865	8256	08S1040130	系统辨识	2017	1704101,1704102	控制科学与工程系	一校区		0						

批量调停课：支持排课参谋可批量对全院某时间段课表或某年级专业课表进行批量调整。

教学日志管理：支持教员填报教学日志。

教学视频监控：提供将教务系统与教学监控系统进行集成（web 应用部分），支持对查看范围、实时控制功能进行授权管理。

4.3.3. 考务管理

考务管理功能模块是根据教学计划对各个专业的考试课程、时间、地点、试卷和监考教员等相关方面进行合理安排，考试管理系统直接绑定手机短信，学员个人考试安排和监考教员个人监考安排的单独推送。

设置课程考核标准：支持对每门课程考试类型、成绩比例、考试模块等信息进行设置。

考试计划：根据课程表信息和教学进度自动筛选出可以进行考核的课程。一般性的学期考核包括课终考核、期中抽考和期末考核。支持多个考试排在同一个教室，也支持一个考试分多个教室。支持监考和巡考人员安排和分院系监考巡考次数统计。

设置同卷：提供同卷设置功能，将相同考试内容的考试安排在同一个时间点上考试的功能。

考试资源管理：支持对考试课程指定考试时间及考场信息的设置，自动生成考试时间及座次安排，提供批量设置考核时间、考核地点和考试人数的功能。提供考场安排报表。

等级考试管理：支持如计算机等级，英语四六级等考试管理。提供 EXCEL 格式成绩导入模板，可批量导入考试成绩，提供相关查询服务。对学院各类人员考核成绩管理:分层次分类别进行成绩管理。

缺考统计：生成每次期末考试缺考学员、违纪学员库、重考和缓考学员库。学员能通过系统申请缓考、重考（含上传证明材料），支持学院（任课教员）、教务处两级审核管理。（附重考、缓考申请表）。对大四学年首次开设的专业必修课不及格的学员进行自动统计（不含学籍异动学员）。

4.3.3.1. 考试安排设置

考试安排设置主要用于对考试任务、考试场次设置、场次优先级、教室屏蔽、教室授权、课程授权、推荐年级等条件进行设置，支持多种考试的排考管理。实现智能排考，判断班级时间冲突与个人时间冲突。

4.3.3.1.1. 参数设置

参数设置主要设置考务的查看权限、学院安排监考人数、自动排考匹配教室座位系数、学员间隔考试场次等。

- 查看权限

教员、学员是否可查看考试安排。

- 学院安排监考人数

设置学院安排监考人数。

- 自动排考匹配教室座位系数

教室的座位数 = 考试学员*系数。

- 学员间隔考试场次

同一学员不同考试，考试时间的间隔。

学年学期	控制信息	监考人数	监考人数差额	教室座位数系数	学生考试间隔	教师是否可查看考试安排	学生是否可查看考试安排	开始时间	结束时间	开关状态	面向院系	操作
2018-2019秋季	英语考试安排开关	2		0.4		是	否			✗		
2018-2019秋季	集中考试安排开关	2	1	0.2	4小时	是	是	2019-01-02 08:00	2019-01-11 12:00	✓		
2018-2019秋季	分散考试安排开关	2	1	0.2	1天	是	是	2018-08-01 02:08	2018-09-28 02:08	✓		
2018-2019秋季	重修考试安排开关	2		0.2		是	否			✗		
2018-2019秋季	补考考试安排开关	2		0.3		是	否			✗		

4.3.3.1.2. 考试批次管理

考务管理功能模块是根据教学计划对各个专业的考试课程、时间、地点、试卷和监考教员等相关方面进行合理安排；学员可以通过校内网查询到考试安排信息。

考试批次管理主要用于维护考试的批次，考试的时间范围；设置考试的场次数和考试时间等。教务处可以分批次对任务进行排考，批次包含信息有：批次名称、默认考试类型、考试时间范围、考试场次数、考试时间等。

系统可设置每个批次可允许排考任务，为任务分配排考院系；只有可排考批的任务才能进行排考；

一个学期可以有多个排考批次，同一课程的同一考试类型，只能在一个排考批次中存在。

4.3.3.1.3. 考试教室资源设置

在场地维护中设置哪些教室可进行排考。

教室代码	教室名称	教学楼	校区	楼层	场地类别	座位数	考试座位维护	使用面积	建筑面积	是否排考试	是否可借	是否可排课	是否排实验	是否排实践	是否阶梯教室	非自习教室	使用部门	备注	简称	助记码	考试座位
1	咖啡厅	《十二》咖啡厅	本部		普通教室	15				是	是	是	否	否	否	否				KFT	15
105	105	教学楼	本部		普通教室	114				是	是	是	否	否	否	否				105	66
106	106	教学楼	本部		普通教室	68				是	是	是	否	否	否	否				106	34
110	110	教学楼	本部		普通教室	35				是	是	是	否	否	否	否				110	15
112	112	教学楼	本部		普通教室	35				是	是	是	否	否	否	否				112	14
114	114	教学楼	本部		普通教室	35				是	是	是	否	否	否	否				114	14

4.3.3.1.4. 年级考试场次推荐

选择考试批次信息，在其考试批次下进行年级考试考次推荐维护。

4.3.3.1.5. 考试时间描述维护

维护考试时间的描述信息，可以单个和批量修改。

学年学期	考试日期	考试具体时间	考试时间段	第几周	星期几	对应节次	操作
2017秋季	2018-01-03	8:00-10:00	期末	18	星期三	1	
2017秋季	2018-01-05	13:30-15:30	期末	18	星期五	3	
2017秋季	2017-12-17	08:00-10:00	期末	15	星期日	第1,2节	
2017秋季	2018-01-04	8:30-10:30	期末	18	星期四	1	

4.3.3.1.6. 排考设定

排考设定包括可排考时间、排考限定、排考限制等

1） 可排考时间：可初始化默认所有的或单个添加。根据课表时间设定某一排考类型可排考时间。

2） 排考限制：设置教员、教室、课程、年级、开课院系等类别在某一时间内不可以排考。

3） 排考限定：设置教员、教室、课程、年级、开课院系等类别只在某一时间内可以排考。

4） 强制约束规则：课程安排必须满足的条件。

5） 非强制约束规则：课程安排应尽量满足但不是必须满足的条件。

6） 其他约束规则：课程安排建议满足的条件，但是如果不满足对排课结果的影响不大。

4.3.3.1.7. 排考优先级

根据设定的优先级进行排考的设置，自动排考时将根据优先级进行排考，其中包括课程优先级、教学楼优先级、场地优先级、教员优先级、年级专业优先级等。

INCO

4.3.3.2. 考试安排

4.3.3.2.1. 考试任务管理

考试任务信息是考试安排的核心信息，任何考试的安排，只有下达了考试任务才能够进行后续的考试报名和考试安排。考试任务数据来源可分为三类：教学任务、课程库、考试成绩。对于批次下的考试任务可进行单个或批量新增考试任务、删除考试任务、将同一时间段考试的任务设置同时考号、拆分考试任务等。

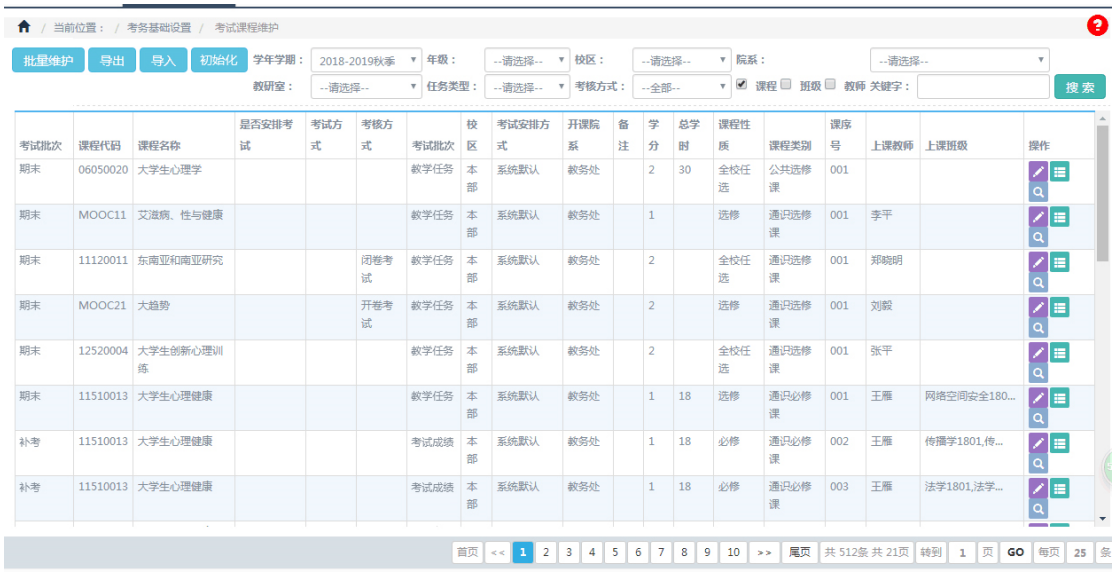
考试任务生成方式包括：

1）根据教学任务生成考试任务，期末考试一般都是根据教学任务生成考试任务信息；

2)根据成绩信息生成考试任务，补考一般都是根据成绩信息生成考试任务信息；

3）根据课程信息生成考试任务，即考试的科目从课程库进行任意选择，考试学员从学

籍表选择，生成相应的考试任务。



4.3.3.2.2. 智能考试安排

根据参数相关设置，能自动编排考场、安排监考、编排座位号、生成准考证号。

4.3.3.2.3. 手工调整考试安排

1、 考试安排

➢ 试卷编号

对已安排考试课程进行初始化，自动生成考试编号。

初始化：选择学年学期、考试时间段、数据初始化方式(方式分两种：1.增量刷新：保留原始数据刷新出新数据。2.重新刷新：删除所有数据，刷新所有数据)。

➢ 时间安排

对已生成试卷编号的课程进行考试的时间安排。

考试时间安排：选择学年学期查询考试课程，选中某一门课程，点击“安排时间”按钮弹出安排时间窗口，选择周、选择对应的时间块安排考试时间、选择考试具体时间。

选择某一门课程点击“时间冲突检测 ”可以查看是否有冲突。

注：安排时间块显示“红色”表示时间冲突，点击红色时间块可以查看冲突课程信息。

安排时间块显示“绿色”表示时间已安排。

➢ 地点安排

考试地点安排对已安排时间的考试课程进行安排地点，同一课程可以设置合考。

1）考试地点安排：点击初始化按钮，选择学年学期、数据来源、校区、考试时间段、数据刷新方式。选择刷新出来需要安排考试地点的数据，点击安排地点按钮，在弹出框内点击添加按钮，选择考试场地，确定完成。

2）清除地点：点击清楚地点按钮，确定即可 。

考试号	课程代码	课程名称	班级	班级人数	班级选课人数	合考人数	上课教师	考试时间	场地信息	班级校区
201710057493	08S1040130	系统辨识	0		0	0	王殿富	2018-01-04 第18周 星期四 1 8:30-10:30	1号楼101,1号楼102	
201710057497	08S1040210	导航原理	1704101	3	8	8	贾斌	2018-01-04 第18周 星期四 1 8:30-10:30	2号楼101,2号楼102	一校区
201710057498	08S1040210	导航原理	1704102	3	1	1	贾斌	2018-01-04 第18周 星期四 1 8:30-10:30	1号楼103,改bug用	一校区
201710057569	08S1040210	导航原理	补考[导航原理]		0	0		2018-01-04 第18周 星期四 1 8:30-10:30		
201710057494	08S1040220	模糊控制	0		9	9		2018-01-03 第18周 星期三 1 8:00-10:00	2号楼101	
201710057565	08S1040900	单片机与DSP技术	0		2	2	贾斌	2017-12-17 第15周 星期日 第1,2节 08:00-10:00	2号楼101	
201710057566	08S1040900	单片机与DSP技术	补考[单片机与DSP技术]		0	0		2017-12-17 第15周 星期日 第1,2节 08:00-10:00		
201710057567	08S1040920	现代小卫星系统技术专题	0		1	1	张伟	2018-01-05 第18周 星期五 3 13:30-15:30		
201710057568	08S1040920	现代小卫星系统技术专题	补考[现代小卫星系统技术专题]		0	0		2018-01-05 第18周 星期五 3 13:30-15:30		

3）初始化：选择学年学期、数据来源、校区、考试时间段、数据刷新方式，将已安排考试时间的课程刷新出来。

4）合考安排：可以将同一课程上课的多个班级安排合考。将需要安排合考的数据“勾选上“点击合考按钮，提示确定即可。

5）拆分合考：可以将合考班级进行拆分，点击拆分合考按钮，确定即可。

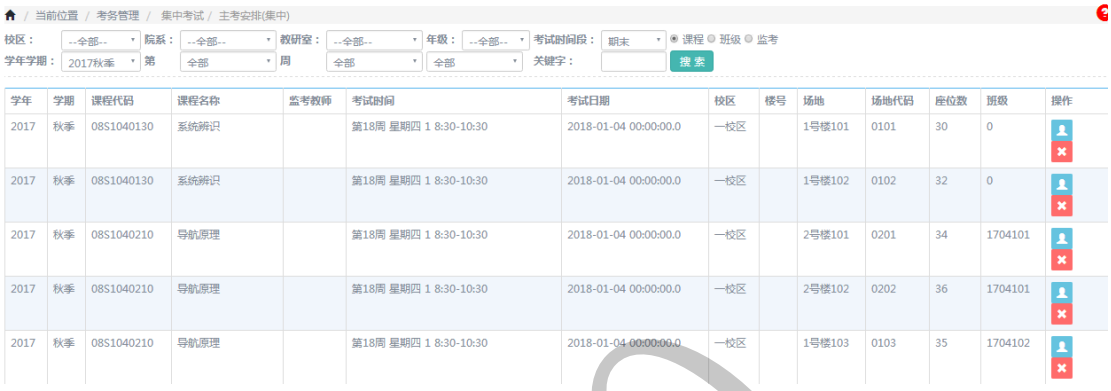
6）刷新学员名单：刷新上课学员名单，选择某一门课程点击查看名单按钮，可看到上课学员数据。

➢ 主监考安排

对考试课程安排主监考教员。

1）主监考安排：根据学年学期、考试时间段等条件查询出可安排课程，选择数据点击拿牌监考按钮，在弹出窗口选择监考教员，确定即可。

2）清除监考教员：点击清除监考按钮即可。



➢ 副监考安排

对考试课程安排副监考教员。

1）副监考安排：根据学年学期、考试时间段等条件查询出可安排课程，选择数据点击安排监考按钮，在弹出窗口选择监考教员，确定即可。

2）清除监考教员：点击清除监考按钮即可。

➢ 安排考场

考场安排对课程的考场考试学员的数据生成，学员考号的生成。

1）初始化：刷新出学员数据。

2）生成考号：对已刷新出来的学员数据，进行考号生成；考号生成规则有两种(1.随即生成、2.根据学号生成)；考号生成方式有两种(1.只分配新增加学员、2.重新分配)。

➢ 准考证打印

生成准考证并打印。

点击初始化按钮生成准考证。

4.3.3.2.4. 考试结果检查

对考试排考结果进行检查，包括学员冲突、教员冲突、地点冲突等。

4.3.3.2.5. 学员考试安排查询

学员考试安排查询主要用于学员查询考试具体信息。

4.3.3.2.6. 全校考试安排查询

全校考试安排查询主要用于查询某批次下所有考试相关信息。

4.3.3.2.7. 考场名单打印

考场名单打印主要用于查询打印某批次下所有考试科目下的学员名单。

4.3.3.2.8. 监考通知书打印

监考通知单打印主要用于打印监考通知，包括考试科目、考试时间、考试地点、考试人数、主监考教员、副监考教员等信息。

INCO

4.3.3.2.9. 监考教员签到表打印

监考教员签到表打印主要用于打印签到表，包括课程编号、课程名称、考试科目、考试地点、考试时间、主监考教员、副监考教员。

4.3.3.3. 监考安排

监考安排包括：监考教员比例设置、监考教员库设置、各学院监考教员数量管理、监考学院安排、监考教员安排、监考工作量统计。

- 监考比例设置：设置监考教员比例，根据学员的数量计算安排监考教员的数量。
- 监考教员库设置：从师资表中选择可以监考的教员，保存后的教员将进入监考教员库中，安排监考教员时，将从监考教员库中选择教员进行监考。
- 智能安排监考教员：根据课程的开课学院、上课学院、任课教员、学员人数、教员冲突等条件，智能安排监考教员，可清除监考教员。
- 手工安排监考教员：手工安排监考教员，自动判断教员的冲突情况，可清除监考教员。

学年	学期	课程代码	课程名称	监考教师	考试时间	考试日期	校区	楼号	场地	场地代码	座位数	班级	操作
2017	秋季	08S1040130	系统辨识		第18周 星期四 1 8:30-10:30	2018-01-04 00:00:00.0	一校区		1号楼101	0101	30	0	
2017	秋季	08S1040130	系统辨识		第18周 星期四 1 8:30-10:30	2018-01-04 00:00:00.0	一校区		1号楼102	0102	32	0	
2017	秋季	08S1040210	导航原理		第18周 星期四 1 8:30-10:30	2018-01-04 00:00:00.0	一校区		2号楼101	0201	34	1704101	
2017	秋季	08S1040210	导航原理		第18周 星期四 1 8:30-10:30	2018-01-04 00:00:00.0	一校区		2号楼102	0202	36	1704101	
2017	秋季	08S1040210	导航原理		第18周 星期四 1 8:30-10:30	2018-01-04 00:00:00.0	一校区		1号楼103	0103	35	1704102	

4.3.3.4. 考试违纪登记

考试违纪登记主要用于考试过程中出现学员违纪情况时，对违纪学员进行备案登记。

4.3.4. 学员管理

4.3.4.1. 学籍管理

学籍管理功能模块用于维护学员基本信息管理，并对学员由于各种原因所产生的学籍异动记录监控和管理。

4.3.4.2. 入学报到管理

由教务处参谋导入新学员名单，队干部可通过系统快速上报报道学员名单、分班结果。新生学籍信息录入分为以下几种情况：

- 对学员信息进行手工录入或批量导入(从 excel 数据文件或数据库导入)；
- 学籍信息数据字段由教务处提供；
- 学籍信息涉及到的学员队和教学班信息从基础数据、课表编排模块提取（新学员分班后再导入系统）；
- 支持从军队院校学籍学历信息管理系统中直接导入数据。

4.3.4.3. 学籍档案管理

对学员信息进行日常管理，包括：针对不同类型的学员，提供不同的信息字段；可自定义修改学籍信息字段名称；可扩展增加学籍信息字段；可更新学籍数据字典，支持导入覆盖模式更新。可按多种组合条件进行学籍信息查询，查询结果可导出 EXCEL。可直接录入新学员信息，或删除作废的学员信息。对在校学员学籍信息进行修改，学籍信息修改后系统自动保留修改日志。可以批量导入学员照片。本模块包括学籍基本信维护、学籍数据校验、学籍修改日志查询、照片信管理四大功能。

a. 学籍基本信息维护

学籍基本信息维护是教学管理中经常要用到的，数据的准确性是十分主要的，学员信息提供了对学员基本信息维护的功能，同时各个使用部门也方便查看信息。包括：学号、姓名、年级、学院、专业、专业方向、班级、学员类别的基本信息。并且学籍信息的修改、增加等操作，系统均会记录相应的操作日志，以便以后进行跟踪和审计。

b. 学籍数据校验

学籍数据校验主要用于校验学籍信息中是否有重要字段为空。

c. 学籍修改日志查询

学籍修改日志查询主要用于记录、查询学籍信息变更的日志。

d. 照片信息管理

照片信息管理主要用于学籍信息中批量导入、导出学员照片信息。

4.3.4.3.1. 奖惩管理

对学员在校期间的奖惩情况进行管理。对学员获奖或受到学籍处分情况进行管理维护。学分累计，采用积分制学分累计，主要包括课堂学习表现积分和课外活动表现积分等，实时动态管理。由授课教员根据学员课堂表现情况依据积分规则进行积分增减，可实时查询。

4.3.4.3.2. 学籍核对

管理员可设置核对学籍学员的范围（年级、专业等）、校对的起止时间、限制学员可修改的字段。提供管理学员在校学习期间的奖励、处分信息。系统提供录入、修改、删除、查询以及统计分析功能，支持以图表形式展现。

INCO

4.3.4.3.3. 学籍异动

学籍异动是学员管理中的日常工作，也是工作量很大的教务工作之一。提供各类学籍异动（转专业、休学、复学、退学、留级等）的在线无纸化管理。学员异动主要是记录学员的学籍异动情况，及时的将学籍信息更正到系统中，使学校使用过程中减少没必要的工作。学籍异动大体分为三类：常规异动、学员分流和学员分专业方向。

学籍异动可以由学籍管理员进行学籍异动操作，也可以通过工作流配置进行学籍异动申请审批流程管理。

学籍异动审核通过后，如果由于学员的年级、学院、专业、专业方向发生了变更，系统会更新学员的学籍信息，自动匹配新的培养方案，根据新的培养方案重新认定学员的成绩信息。如果是在选课后进行的转专业审核，还可以自动更新学员选课预置课程信息。

学员异动主要包含对基础代码表的维护，主要包括：异动类别、异动原因、异动明细、联系方式等；还可以为每种异动类别配置业务规则等。

a. **学籍开关**

学籍开关是对专业分流、学籍异动、大一转专业设置开放时间，开放年级，开放院系。

b. **异动类别维护**

学籍异动类别设置是指对学籍异动类别的基础设置。

可添加、修改、删除学籍异动的类别，设置是否可用、是否可申请等权限。

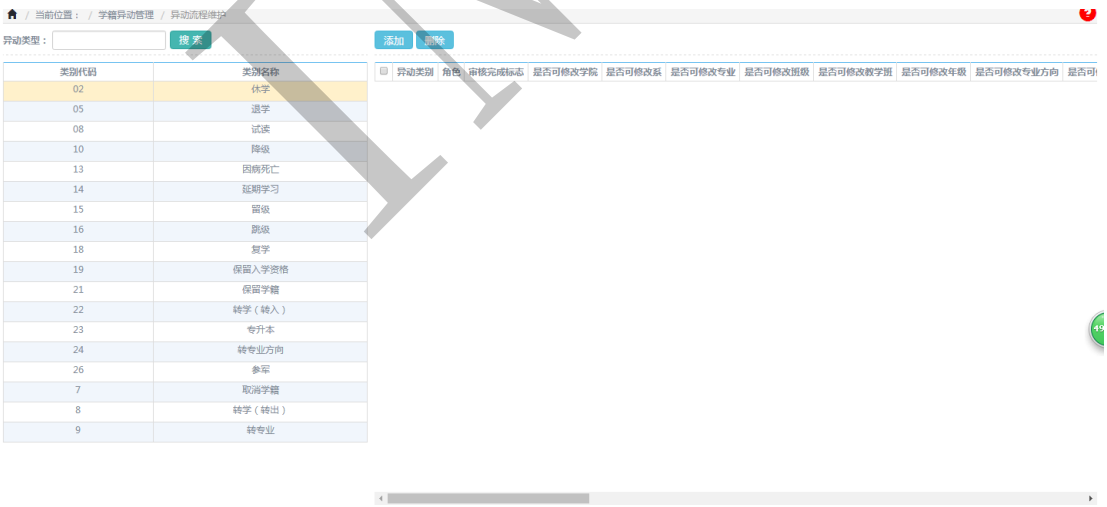
是否调整课程：对某些异动类别会用到，如：转专业原专业所修课程和现专业应修的课程。

主要功能：

- 维护（添加、修改、删除）学籍异动类别。
- 设置每个学籍异动审核流程的权限。

c. 异动流程维护

异动流程维护对异动类别的申请流程维护、并设置每种异动类别配置业务规则。



d. 学籍异动管理

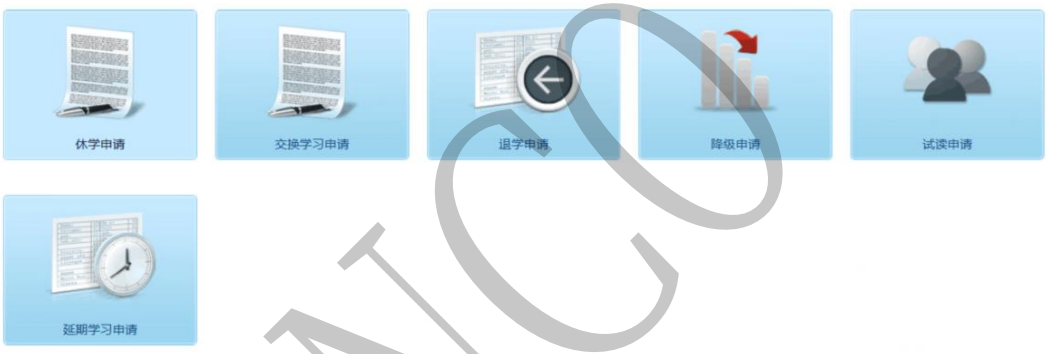
由学员提出学籍异动申请，根据工作流程配置，相关审核人员进行审核，可进行添加、修改、撤销、审核、流程查看等操作。学员申请后，可查看各级审核进度。审核通过后如果学员学籍信息发生变化，系统会更新学员的学籍信息，对

INCO

于一些特殊类型的学籍异动例如：转专业审批通过后自动匹配新的培养方案，根据新的培养方案重新认定学员的成绩信息。管理员通过该功能维护学员学籍异动信息，比如：休、复、退学等，此外对于一些特殊类型的学籍异动，如转专业、分专业、分专业方向等，能够直接进入转方案变更管理，进行培养方案变更的维护。

主要功能：

- 管理员可维护(增加、修改、删除）学员异动信息,并更新学籍信息。
- 学员可以 WEB 端进行学籍异动申请，根据工作流程配置，相关审核人员进行审核。



- 打印各种异动的报表和通知单。

本 科 生 学 籍 异 动 通 知 单

姓名	[illegible]	年级	[illegible]	性别	男	出生日期	[illegible]
学号	[illegible]		现班号	[illegible]			
院系	[illegible]		专业	[illegible]			
备注	批准该生于2018春季学期2018年3月27日至2018年3月27日休学。						

财务处（学费、助学金）

请允许该同学去贵处办理休学涉及到的相关事宜。

INCO

本科生学籍处理情况（休学）审批表

□ 姓名	[illegible]	性别	男	班号	[illegible]	学号	[illegible]	专业	土木类
本人贷款（每月）				家庭住址	湖南省长沙县安沙镇谭坊新村竹筒港组365号				
开始学年 2017-2018		开始学期 秋季		结束学年 2017-2018			结束学期 秋季		
* 休学原因	请在此处填写休学原因，因病休学，需将校医院证明原件交校教务处或沙河教务部，否则不予审核 学生本人签字：张浩宇 年 月 日								
* 家长意见	请上传附件，附件中写明家长意见并请家长签字。 家长签字： 年 月 日								
院（系）意见	教学院长（主任）签字： 年 月 日								

➢ 对学籍变动的信息进行统计分析。

1)专业学籍异动人数统计：用于查询专业学籍异动的人数的统计。

当前位置： / 学籍异动管理 / 专业学籍异动人数统计

每页显示 20

院系	专业名称	专业代码	年制	毕业生数	授予学位数	招生数			在校学生数						预计毕业生数
						计	其中		计	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级及以上	
							应届生	春季招生							
总计									59	59	0	0	0	0	0
总计中：女									26	26	0	0	0	0	0
材料科学与工程学院	材料专业01	11001													0
材料科学与工程学院	材料专业02	17002													0
赢科学院	材料专业02	17002													0
电子与信息工程学院	测试专业	1234567890													0
计算机科学与技术学院	测试专业	1234567890													0
	测试专业	1234567890													0
生命科学与技术学院	车辆工程	031													0
建筑学院	城市规划	342													0
建筑学院	城乡规划	345													0
	电信	011													0
电子与信息工程学院	电子工程	0003													0
电子与信息工程学院	电子信息科学与技术	100212222													0

2）学籍异动人数统计：用于查询学籍异动的人数的统计。

学籍异动人数统计

异动学期:统计时间:2015年春15-07-31

年级 / 原因	合计
休学	
交换学习	
借读出	
本降专	
跟班试读	
交流交换回校	
转专业	
延期学习	
恢复学籍	
退学	
复学	
转学出	
保留学籍一年	
调专业	

3） 学籍异动学员名单： 查询学籍异动的学员的名单。

4）学籍异动课表调整：用于学籍异动学员进行课表调整

5）异动前课表查询：用于学籍异动学员异动前课表查询

主要异动类型：

- 休学：用于查询，添加，修改休学学员的信息

- 复学：用于查询，审核学员的复学，可添加和修改，可查询到未审核和审核的结果。
- 退学：查询，添加，修改，审核，学员退学的信息。
- 转学出：可查询，添加，审核，修改转学出的信息。
- 转学入：用于查询，添加，审核转学入的学员的信息。
- 借读出：用于查询和添加借读出的学员信息。
- 保留学籍一年：用于查询保留学籍一年的学员信息，和添加学员异动的申请。
- 本降专：可查询本降专的信息，及添加异动的申请。
- 延期学习：可查询延期学习的信息及添加异动的申请。
- 自愿降级：可查询自愿降级的信息及添加学员异动的申请。

4.3.4.3.4. 学籍预警管理

根据学员学籍管理规定，能针对各种学籍处理类型（如：警示、留级、退学）设置预警条件，能及时发送预警消息给学员及管理人员。

学籍预警是依据学员的学习情况及其他信息而进行的。学籍监控是按照学校学籍异动要求进行监控学员，查看到那些学员需要进行异动。

- 主要功能

按学年、学期、历年成绩信息统计符合异动条件的学员名单。对符合异动的学员给予学籍警告。

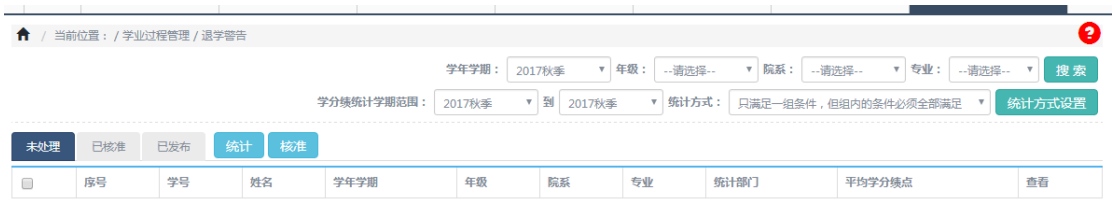
- 学情(业)预警与试读退学

选择根据条件初始化未达到条件的学员。

设置：设置条件参数(修改参数条件说明自动修改)、是否可用。

初始化：根据设置和启用的条件初始化所选择的学年学期数据；然后选择未处理数据在处理方式中处理并提交。

INCO



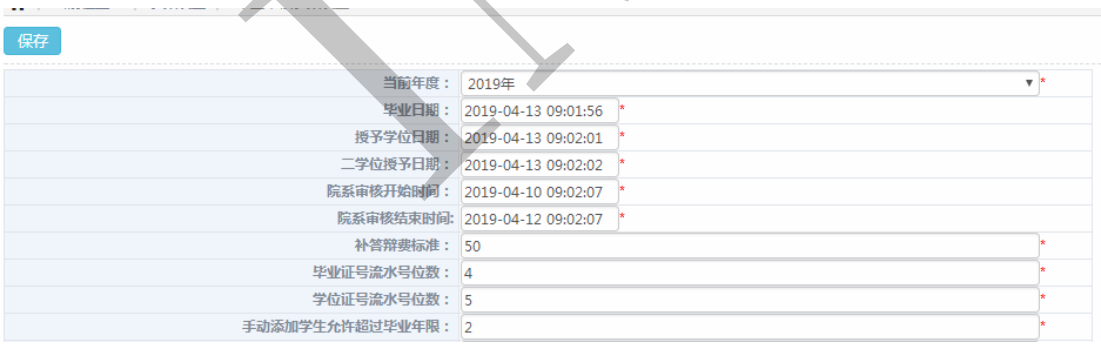
4.3.4.3.5. 毕结业管理

可以预设毕业条件，系统提供自动过滤功能。可以辅助参谋决策是否可以发证。可查看毕业学员的基本信息、已修课程门数、不及格门数、奖惩情况、毕结业结论、平均成绩以及排名情况。毕业管理功能模块是指对即将毕业的学员进行毕业资格审核、学位资格审核，并对毕业生的相关情况进行处理统计，生成毕业生名单。

a. 预毕业申请

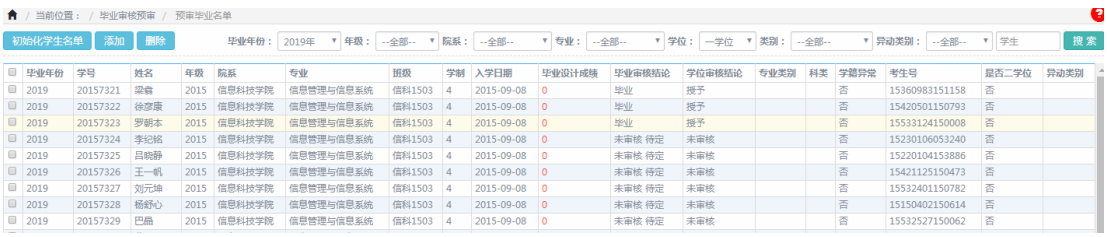
➢ 预毕业设置

预毕业设置主要用于设置毕业的年级、可申请的时间范围、是否需要审核、允许延期毕业学员最高比例等控制参数。



➢ 预毕业名单

根据年级、学院、专业、预毕业日期、学制、完成学分比例等条件生成预毕业名单，也可以手动添加预毕业名单。



➢ 预毕业申请

预毕业名单中的学员可申请当年毕业或延期毕业。根据工作流程配置，相关审核人员进行审核，审核通过后的学员进入毕业名单。管理员可通过此功能查询全校或本学院的预毕业申请记录及其申请类型和申请状态。

b. 毕业设置

毕业审核参数设置是通过选择毕业审核条件、审核年度以及时间，对毕业年份的毕业生进行毕业资格审核。

c. 毕业审核

1、 毕业生名单

根据毕业生名单生成的学员名单，进行毕业审核。

初始化：根据年级等选择条件，自动生成毕业生的学员名单。

2、 毕业审核

审核条件：毕业审核参数设置中维护审核条件。

自动审核：根据设置好的审核条件，自动审核通过符合条件的学员。

单个审核：选择某一个学员进行审核。

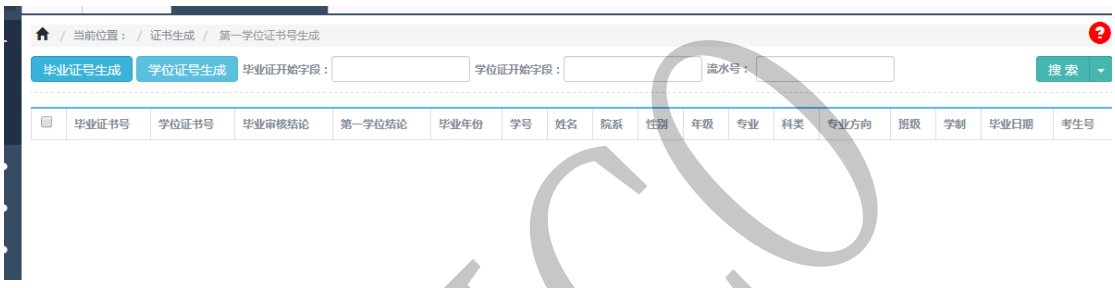
INCO

3、 手动调整

对毕业审核没有通过审核，而且需要手动处理的学员进行修改结论操作。

4、 毕业证号生成

初始化：对已通过的毕业审核的学员名单，自动生成毕业证号。



5、 毕业生学籍处理

对毕业审核通过的学员学籍的处理。

毕业生学籍处理：按毕业年份、年级以及院系等条件生成毕业生数据并处理，对毕业生的是否在校、是否在籍、毕业日期以及毕业状态等学籍状态的处理。

6、 毕业证书打印

打印已通过审核并生成毕业证号的学员名单。

毕业证打印：根据毕业年份、年级等条件查询已通过审核并生成毕业证号的学员名单，选中数据点击“打印毕业证”，进行打印。

d. 辅修毕业审核

1 辅修毕业生名单

根据毕业生名单生成的学员名单，进行毕业审核。

初始化：根据年级等选择条件，自动生成毕业生的学员名单。

INCO

2　辅修毕业审核

审核条件：毕业审核参数设置中维护审核条件。

自动审核：根据设置好的审核条件，自动审核通过符合条件的学员。

单个审核：选择某一个学员进行审核。

3　辅修手动调整

对毕业审核没有通过审核，而且需要手动处理的学员进行修改结论操作。

4　辅修毕业证号生成

初始化：对已通过的毕业审核的学员名单，自动生成毕业证号。

5　辅修毕业生学籍处理

对毕业审核通过的学员学籍的处理。

毕业生学籍处理：按毕业年份、年级以及院系等条件生成毕业生数据并处理，对毕业生的是否在校、是否在籍、毕业日期以及毕业状态等学籍状态的处理。

6　辅修毕业证书打印

打印已通过审核并生成毕业证号的学员名单。

毕业证打印：根据毕业年份、年级等条件查询已通过审核并生成毕业证号的学员名单，选中数据点击“打印毕业证”，进行打印，如全部打印，点击“全选”按钮，打印已查询出来的全部数据。

INCO

e. 优秀毕业生名单

➢ 优秀毕业生参数设置

优秀毕业生参数设置主要用于设置优秀毕业生申请的时间范围、开关、面向院系、年级等限制条件。

➢ 优秀毕业生申请

院系在时间范围内可进行优秀毕业生申报，填写优秀毕业生并提交，等待教务处确认。

➢ 优秀毕业生维护

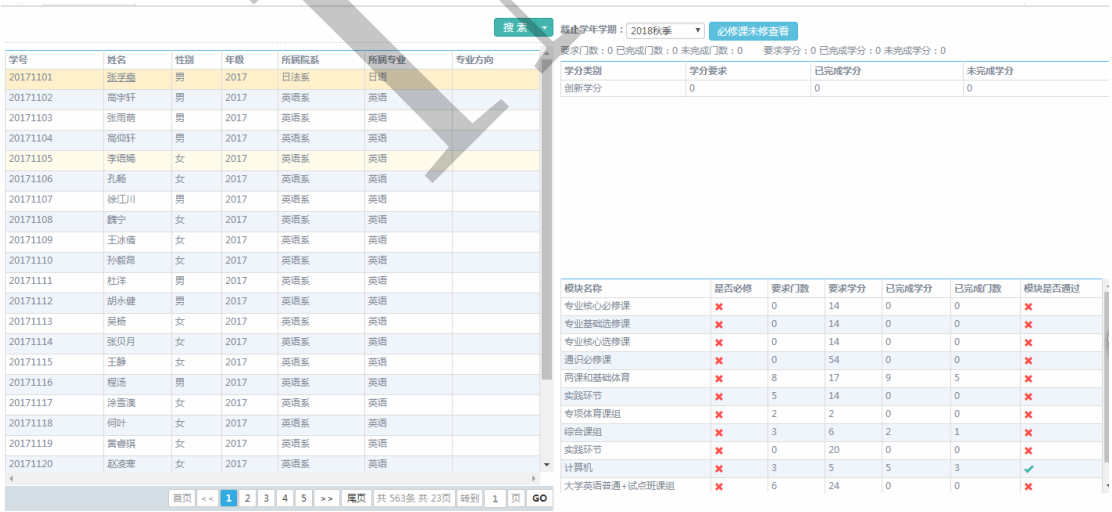
教务处可添加、修改、删除、导入优秀毕业生名单。

f. 毕业结论查询

毕业结论查询主要用于查询学员毕业相关信息。

g. 学业完成查询

学业完成查询主要用于学员查询个人的培养方案完成进度，显示每个课程类别的要求学分、完成学分、完成比例，可以显示成绩详情，查看已修读成绩、本学期已选课课程、未修读课程。



h. 毕业离校管理

毕业离校管理主要用于毕业生离校相关事宜的管理，其中包括毕业生图像信息采集、报名、核对个人信息、缴费等操作。

➢ 学员拍照收费相关设定

可查询，添加，删除学员拍照收费的相关设定。

➢ 电子照片采集缴费登记

可查询，删除，打印毕业生电子照片采集登记的信息，可以查询到未缴费和已缴费的学员的信息。

➢ 毕业生拍照管理

用于查询毕业生拍照的信息，可以添加拍摄批号，并进行照片采集。

➢ 拍照与交费情况对比统计

可查询拍照和交费情况的对比统计的信息。

➢ 毕业生图像采集导出表

可以查询毕业生的图像采集信息，可以导出 excel,也可导出 dbf。

➢ 图片信息采集补照证明

输入学号可以查询图片信息采集补照的信息，也可打印。

➢ 毕业离校管理

管理员可对毕业生数据进行管理并可对电子照片进行发布。

学员毕业信息采集完成后可将毕业生转入毕业生库。毕业生离校手续相关部门会签，毕业流程可以设置，可设置有先后顺序的流程，还可设置并行流程。当学员完成所有流程，所在学院复核确认发证。

毕业年份	是否二学位	学号	姓名	年级	院系	班级	学制	专业	入学日期	毕业设计成绩	毕业审核结论	学位审核结论	专业类别	科类	学籍异常	考生号	异动类别	操作
2019	否	20157321	梁鑫	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15360983151158		
2019	否	20157322	徐傲康	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15420501150793		
2019	否	20157323	罗朝本	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15533124150008		
2019	否	20157324	李纪铭	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	毕业	授予			否	15230106053240		
2019	否	20157325	吕晓静	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	毕业	授予			否	15220104153886		
2019	否	20157326	王一帆	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	毕业	授予			否	15421125150473		
2019	否	20157327	刘元坤	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15532401150782		
2019	否	20157328	杨舒心	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15150402150614		
2019	否	20157329	巴晶	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15532527150062		
2019	否	20157330	曹万坤	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			是	15652801151716		
2019	否	20157331	金智	2015	信息科技学院	信科1503	4	信息管理与信息系统	2015-09-08	0	未审核	未审核			否	15310104151446		

4.3.4.3.6. 学籍注册数据

可按总参配发的学籍学历管理系统格式要求，直接导出完全符合要求的学籍注册数据。

4.3.4.3.7. 报表打印模块

系统支持多种查询方式查询学员花名册，可按队别、组打印学员花名册。学籍档案，打印用于学籍存档的各种制式表格。个人成绩单，即打印某学员全部课程成绩，用于存档。

4.3.4.3.8. 统计分析模块

统计分析模块支持对学员结构分布统计、学员各专业毕业、结业人数统计、各专业招生人数统计等功能，可提供拖拽式的学员信息自助统计分析功能，并支持以图表形式展现。

4.3.4.4. 成绩管理

成绩管理功能模块包含所有跟学员成绩有关的教学事务，包含成绩比例的设置、成绩的录入、学员的免缓缺申请、成绩的修改与调整、成绩的查询以及成绩的统计排名等方面。

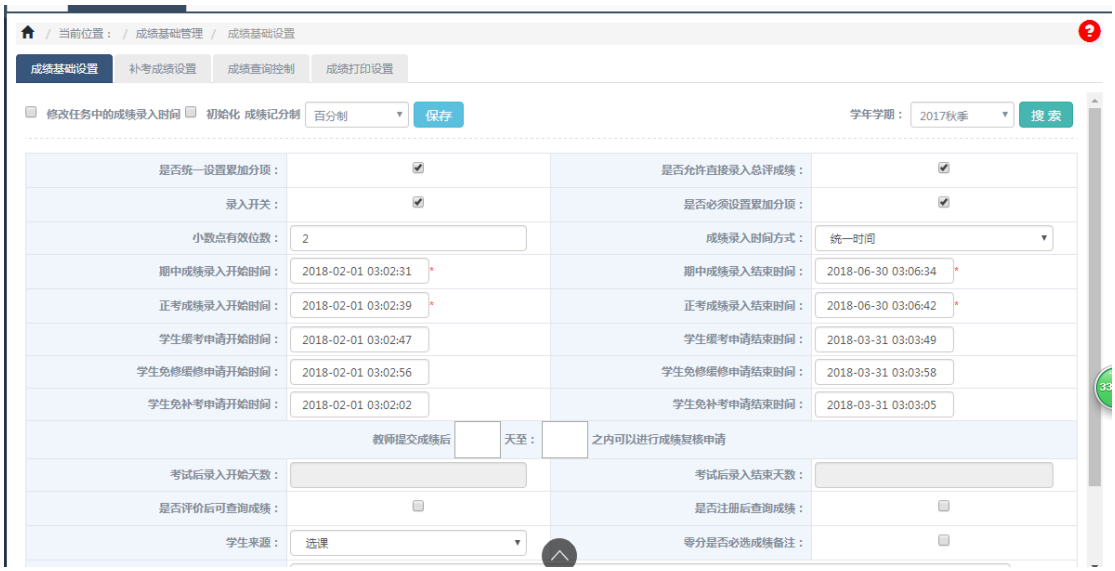
4.3.4.4.1. 成绩设置

a. 成绩参数设置

成绩参数设置主要用于为各种考试录入、成绩查询设置开放开关及时间。

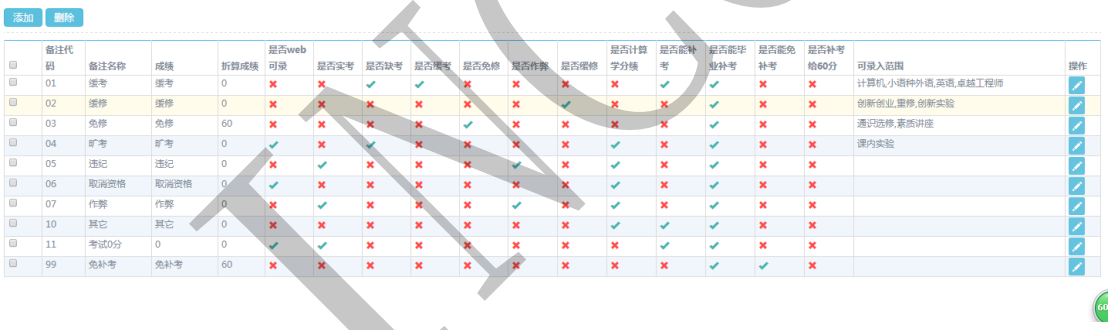
- 设置成绩录入学年学期。
- 设置成绩录入开关、开始时间、结束时间。
- 设置补考成绩录入开关、开始时间、结束时间。
- 设置是否由教员控制成绩录入比例开关。
- 设置是否评价后可查成绩。
- 设置是否注册后可查成绩。
- 设置成绩查询条件
- 设置成绩打印控制

INCO



b. 成绩备注设置

成绩备注设置主要用于成绩备注信息的维护，可以设置成绩备注以及各成绩备注的对应折算成绩、开关等，如缓考、旷考、缓修等。



c. 成绩记分制设置

成绩记分制设置主要用于成绩记分制的维护，并设置记分制对应分数等，如四分制成绩、百分制成绩、二级制标准分等。

d. 消息推送设置

消息推送设置主要用于设置消息推送时间、消息推送项等，设置消息推送后，在业务流转过程当中，会按照节点要求自动推送相关的消息到指定环节办理人。

如按设置的时间自动对未完成成绩录入工作的老师进行提醒、教员的成绩更正申请得到批准、学员成绩数据被更改、挂科消息推送等。

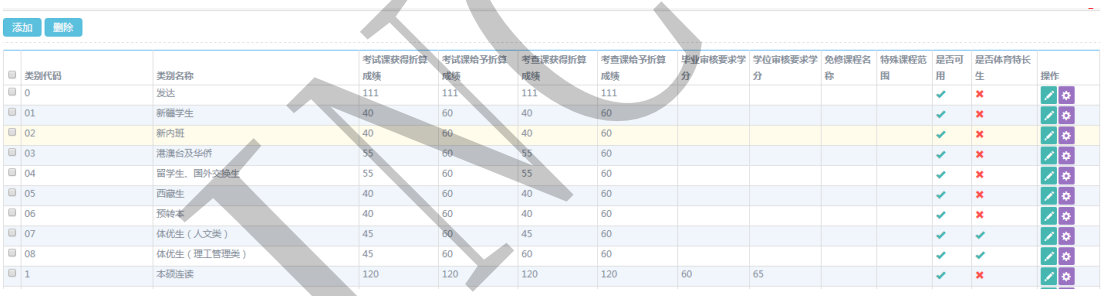
e. 特殊学员加分管理

对于符合特殊学员类别的学员，管理员可初始化学员名单，名单中的学员根据类别设置的分数将进行分数自动转换。

也可以由学员进行申请，根据流程配置相关审核人员进行审核。

f. 特殊学员及格线设置

设置特殊学员类别以及及格分数线，特殊名单中学员录入成绩后系统会自动根据相关的设置计算最后总成绩。



类别代码	类别名称	考试课获得折算成绩	考试课给予折算成绩	考查课获得折算成绩	考查课给予折算成绩	毕业审核要求学分	学位审核要求学分	免修课程名称	特殊课程范围	是否可用	是否体育特长生	操作
0	发达	111	111	111	111					✔	✘	
01	新疆学生	40	60	40	60					✔	✘	
02	新内班	40	60	40	60					✔	✘	
03	港澳台及华侨	55	60	55	60					✔	✘	
04	留学生、国外交换生	55	60	55	60					✔	✘	
05	西藏生	40	60	40	60					✔	✘	
06	预转本	40	60	40	60					✔	✘	
07	体优生（人文类）	45	60	45	60					✔	✔	
08	体优生（理工管理类）	45	60	60	60					✔	✔	
1	本硕连读	120	120	120	120	60	65			✔	✘	

4.3.4.4.2. 成绩录入

成绩录入可按课程、按教学班组录入课程成绩。提供补考成绩录入。支持由考务参谋或者任课教员或指定的人员录入成绩，成绩录入后可进行临时保存或者提交，提交后的成绩不能由录入人员进行修改。支持分阶段分别设定成绩录入人，如平时成绩由任课教员录入，考试成绩由教务处统一录入，在成绩最终审核前，任课教员不能看到考试成绩。成绩提交后，可打印《课程成绩表》，由教研室、系审核签字后送教务处存档。支持按条形码录入成绩。支持考务参谋以上课班为单位进行成绩审核，审核通过后成绩自动发布，学员才可查看成绩。成绩修改，支持对已审核过的成绩发现有误后修改功能。成绩查询，可按课程、教学班、专业班次、学号、姓名等条件查询成绩，学员可通过门户查询本人各门课程考试成

INCO

绩。本模块具有成绩录入授权、课程累加权重设置、任务累加权重、成绩录入时间调整、成绩录入与修改、成绩发布等功能。

a. 成绩录入授权

指定对任务课程成绩录入教员，如不进行特殊指定则由授课教员进行录入成绩。

指定教员：根据条件查询出课程，选择课程，点击选择按钮，在弹出窗口选择成绩录入教员，确定保存即可。

b. 课程累加权重设置

设置课程库中课程累加分项、权重比例、分数以及是否期中考试。

设置分项权重：根据条件查询出课程，选择左侧任务在右侧维护项名称、比重、满分以及是否期中考试，维护完成点击保存，确认信息无误，点击提交按钮。对有问题的分项信息可以撤回重新维护。

c. 任务累加权重

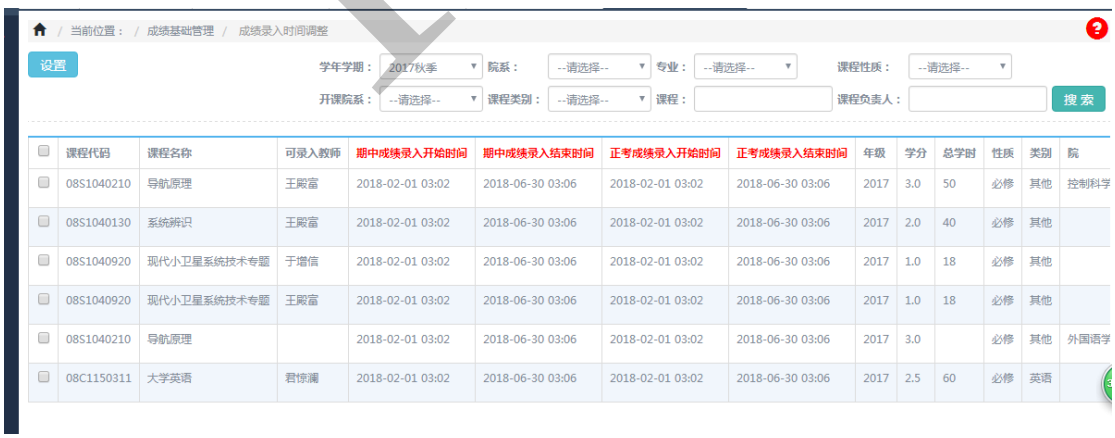
设置任务课程累加分项、权重比例、分数以及是否期中考试。

设置分项权重：根据条件查询出任务课程，选择左侧任务在右侧维护项名称、比重、满分以及是否期中考试，维护完成点击保存，确认信息无误，点击提交按钮。对有问题的分项信息可以撤回重新维护。

d. 成绩录入时间调整

对学年学期成绩录入的开始结束时间调整。

根据条件查询出课程，勾选需要调整课程，点击设置按钮，在弹出窗口修改开始结束时间，确定保存即可。



e. 成绩录入与修改

对考试课程的成绩录入或修改，可录入/修改所有课程的成绩。

录入成绩：点击初始化按钮，将正考考试的课程和考试学员名单刷新出来；左侧选择某一门任务课程，右侧显示考试学员名单，录入学员各个分项成绩，完成点击保存按钮或已确认无误直接点击提交按钮。

打印：按院系或班级打印成绩名单；勾选“只打印总评成绩”，则分项成绩不打印。

f. 成绩状态管理

可查看其中成绩的录入状态（未录入|保存未提交|已提交），可对已提交的期末成绩进行撤回。

撤回已提交成绩：按条件查询出需要撤回课程，选中需要撤回记录，点击撤回按钮确定即可。

删除：删除已提交的期中成绩，重新生成期中成绩任务课程和学员名单并录入。

提交：对期中成绩已录入并保存的成绩名单，进行提交。

g. 成绩发布

对已提交的成绩进行成绩发布，发布后的成绩，学员可进行成绩查询。

4.3.4.4.3. 补缓考管理

对于不能按时参加考试的学员，要提前进行缓考申请。对于考试成绩不及格的，要进行补考。缓考记录供成绩录入、缓考安排时使用。具体功能有不及格名单管理、补考成绩录入、补考成绩状态管理。

a. 不及格名单管理

统计指定学年学期不及格名单，并设置其补考或重修。

统计名单：点击初始化按钮，生成当前学年学期所有不及格名单，根据查询条件对显示记录选择设置补考、重修或毕业补考。

注：按照成绩备注设置确定是否能补考：根据“成绩备注设置”设置各个类别勾选条件。

开课学年学期	补考学年学期	课程代码	课程名称	学号	姓名	年级	是否考试课	补考重修标记	原补考重修标记	总评成绩	总评折算成绩	成绩备注	教师姓名	开课院系	学生院系
2017秋季	2018春季	08S1040130	系统辨识	20171002		2017	✔	补考	正考	54	54				外国语学院
2017秋季	2018春季	08S1040210	导航原理	20170604		2017	✔	补考	正考	45	45		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与
2017秋季	2018春季	08S1040210	导航原理	20170605		2017	✔	补考	正考	59	59		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与
2017秋季	2018春季	08S1040210	导航原理	20170606		2017	✔	补考	正考	48	48		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与
2017秋季	2018春季	08S1040210	导航原理	20171001		2017	✔	补考	正考	20	20			控制科学与工程系	外国语学院
2017秋季	2018春季	08S1040220	模糊控制	20171002		2017	✔	补考	正考	58	58				外国语学院
2017秋季	2018春季	08S1040900	单片机与DSP技术	20170601		2017	✔	补考	正考	45	45		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与
2017秋季	2018春季	08S1040900	单片机与DSP技术	20170605		2017		补考	正考	57	57		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与
2017秋季	2018春季	08S1040900	单片机与DSP技术	20170606		2017		补考	正考	58	58		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与
2017秋季	2018春季	08S1040920	现代小卫星系统技术专题	20170601		2017	✔	补考	正考	48	48		王殿富	控制科学与工程系	控制科学与

b. 补考成绩录入授权

指定补考成绩录入的教员。

成绩录入教师	课程代码	课程名称	补考人数	学生院系	开课学年学期	补考学年学期	操作
	08S1040130	系统辨识	1	外国语学院	2017秋季	2018春季	
王殿富	08S1040210	导航原理	3	控制科学与工程系	2017秋季	2018春季	
	08S1040210	导航原理	1	外国语学院	2017秋季	2018春季	
	08S1040220	模糊控制	1	外国语学院	2017秋季	2018春季	
王殿富	08S1040900	单片机与DSP技术	3	控制科学与工程系	2017秋季	2018春季	
王殿富	08S1040920	现代小卫星系统技术专题	5	控制科学与工程系	2017秋季	2018春季	
	10C4150590	大学英语	5	外国语学院	2017秋季	2018春季	
	13GC17000101	体育	8	控制科学与工程系	2017秋季	2018春季	
	13GC17000101	体育	6	外国语学院	2017秋季	2018春季	
	13GC17000101	体育	1		2017秋季	2018春季	

指定教员：点击初始化按钮，在弹出窗口选择初始化范围等其他条件，点击“确定”统计。

初始化范围：1.全部：指定的学年学期的所有补考数据；2.当前查询结果：按照学年学期等条件查询出来的数据；3.当前选择结果：是当前查询出来的结果已勾选的数据。

默认安排教员：1.课程负责人；2.原成绩录入教员。

单个指定教员：勾选数据，点击选择按钮，在弹出窗口选择教员“确定”“保存”即可。

c. 补考成绩录入（管理员）

录入补考的学员成绩。

录入成绩：点击初始化按钮，将有补考考试的课程和补考考试学员名单刷新出来；左侧选择某一门课程，右侧显示考试学员名单，录入学员补考成绩，完成点击保存按钮或已确认无误直接点击提交按钮。

设置：设置成绩记分制类别。

补考成绩折算在“成绩备注设置”中维护。

d. 补考成绩录入（教员）

录入补考的学员成绩。

补考成绩录入：正考成绩不及格的学员成绩录入，由教务处或教秘统计不及格名单，指认成绩录入教员。

- ✧ 保存：可以录入一部分保存退出，下次登录还可以继续录入。
- ✧ 提交：成绩录入完成提交之后成绩不可在修改。如有成绩录入需要修改，可以通过成绩修改申请菜单申请。
- ✧ 下载模板：可以把成绩名单下载到本地计算机录入，下载的是 EXCEL 文件。
- ✧ 浏览…：导入本地计算机 EXCEL 成绩录入名单模版。
- ✧ 打印：成绩录入完成可以查看打印成绩名单。
- ✧ 当分数输入超过满分时，分数会变红色。

e. **补考成绩状态管理**

对已提交的补考成绩进行撤回。

撤回已提交成绩：按条件查询出需要撤回课程，选中需要撤回记录，点击撤回按钮确定即可。

删除：删除已提交的补考成绩，重新生成补考成绩任务课程和学员名单并录入。

提交：对补考成绩已录入并保存的成绩名单，进行提交。

4.3.4.4.4. 成绩单打印

成绩单打印主要用于学员成绩单的打印功能，支持打印个人成绩单、课程考试成绩报告单、程考试成绩表。成绩单打印模板可进行自定义维护，可打印中文、

英文成绩单。支持成绩单在线验证，学员申请成绩单打印的同时生成 PDF 存入数据库，用户验证成绩单时直接验证 PDF 内容。

a. 在校生成绩单打印

在校生成绩单打印包括学员各科成绩查询和打印正式成绩单，教学秘书可实时查询打印学员成绩单。

成绩单打印按照学年学期进行排序，成绩单打印（按课程）按照课程分类进行打印。可打印中文成绩单、英文成绩单，与学校的成绩自助打印系统自动进行对接。

b. 毕业成绩单印制

毕业生成绩单印制包括毕业生成绩查询、毕业成绩单打印。教务处、教学秘书可按照院系、专业等条件批量打印毕业生成绩单。当学分不足或不满足方案要求时无法打印，并且相对一般成绩单显示有应修/已修学位课学分、应修/已修总学分、成绩单是否可以申请学位等信息。

院（系）：　　专业：　　班级：

学号：1121900217　姓名：唐嘉琦　毕业结论：　毕业证书号：2002022200990　学位证书号：2002022200990

课程名称	性质	学时	学分	成绩	课程名称	性质	学时	学分	成绩	课程名称	性质	学时	学分	成绩
2012秋季					2015夏季					博弈论	任选	40	2	取消资格
大学计算机基础（OPT4）	必修	56	2.5	55	认识实习	必修	80	2	90.0	先进粉末材料制备与成形工艺	任选		1	取消资格
大学英语	必修	60	2.5	62	国际格局与中国崛起	任选	16	1	取消资格	英美名片与名篇	任选	30	1.5	取消资格
代数与几何	必修	60	3.5	66	生态文明概论	任选	16	1	其它	政治经济学名著选读	任选	16	1	76.0
工程图学(CAD)II	必修	50	3	60	世界文明史导论	任选	20	1	20.0	2016夏季				
工科数学分析	必修	90	5.5	39	英文电影中的中国文化	任选	16	1	82.0	文献检索	必修	12	0.5	87
军训及军事理论	必修	120	3	85	2015秋季					专家讲座	必修	8	0.5	85
思想道德修养与法律基础	必修	34	2	64	大学物理II	必修	64	4	67.0	旅游摄影	任选	20	1	60
体育	必修	30	1	60	大学物理实验I	必修	33.00	1.5	67	美剧口语实训	任选	16	1	86
科技文献检索与利用	任选	10	0.5	39	电工与电子技术	必修	54	3.5	63.5	中美关系问题	任选	20	1	82
外国文学选读	任选	20	1	90	翻译实践	必修	40	1.5	68.3	航空材料与制造	选修	24	1.5	83.2
2014秋季					概率论与数理统计	必修	44	2.5	71.5	2016秋季				
大学计算机II	必修	42	2	62	工程训练(金工实习)	必修	120	3	87.7	<习近平总书记系列重要讲话>专	必修	16	1	90
工科数学分析	必修	84	5	66	理论力学III	必修	64	4	60.0	题辅导				
无机化学II	必修	60	3.5	62	毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	60	4	83.0	材料科学基础I	必修	48	3	82.7
形势与政策	必修	8	0.5	89	理论体系概论					材料力学性能I	必修	44	2.5	70.5
房地产金融	任选	40	2	0	体育	必修	15	0.5	92.0	材料物理性能I	必修	46	3	63.2
音乐艺术鉴赏	任选	20	1	85	中国茶文化欣赏	任选	20	1	77.0	传输原理I	必修	48	3	69.8
知识产权	任选	24	1	93	2016春季					工程训练(电子工艺实习)	必修	80	2	85
2015春季					材料科学基础I	必修	48	3	67	机械设计基础II	必修	54	3.5	60
C语言程序设计I	必修	54	2.5	74.0	材料力学I	必修	64	4	60.4	机械设计基础课程设计II	必修	80	2	76
材料科学与工程专业导论I	必修	10	0.5	80.0	大学物理II	必修	80	5	60	日语二外（上）	任选	30	1.5	取消资格
大学英语	必修	40	1.5	74.7	大学物理实验I	必修	27	1	70.0	英语演讲训练	任选	20	1	取消资格
工科数学分析	必修	84	5	60.0	电工与电子技术综合实验III	必修	20	1	87	2017春季				
画法几何及机械制图II	必修	50	2.5	60.0	工程力学实验（材力）	必修	12	0.5	60	材料分析测试方法I	必修	60	3.5	70
体育	必修	30	1	60.0	固体物理导论	必修	36	2	77.8	热处理原理与工艺I	必修	72	4.5	52.9
有机化学III	必修	64	4	60.0	马克思主义基本原理	必修	48	3	60	物理化学III	必修	58	3.5	60
中国近现代史纲要	必修	32	2	83.0	数理方程	必修	32	2	60	航空宇航摩擦学综合实验	任选	24	1	94
博弈论	任选	40	2	旷考	体育	必修	15	0.5	74	先进碳材料及其制备	任选	0	1	85
篆刻艺术欣赏	任选	20	1	0.0	英语词汇提高	必修	32	1.5	66.2	工程材料	限选	36	2	旷考

毕业设计（论文）题目	历年必修课平均成绩

毕业应取得总学分	已获得总学分	其中包括	必修课学分	选修课学分
0	153.5		128.5	25.0

院（系）（盖章）：　教务处（盖章）：　打印日期：2018-06-27

c. 成绩单网络认证

成绩单网络认证包括纸质成绩单认证、电子成绩单认证。

- 纸质成绩单认证：学员在校期间打印成绩单时生成二维码，时间范围内，可通过扫码验证成绩单真伪。
- 电子成绩单认证：学员在校期间打印成绩单，可要求生成电子成绩单，电子成绩单上采用电子签章技术，可验证成绩单的真伪。

4.3.4.4.5. 成绩分析报告

成绩分析报告能提供课程成绩分布分析、课程成绩同比分析、课程成绩环比分析。

课程代码	课程名称	学院	班级	平均分	应考人数	实考人数	最高成绩
13SC20201900	企业文化与CI设计	材料科学与工程学院	1	90	1	1	90
13SC20201900	企业文化与CI设计	经济与管理学院	1	85.87	15	15	95
13SC20201900	企业文化与CI设计	总计	2	87.94	16	16	95

4.3.4.5. 军体考核管理

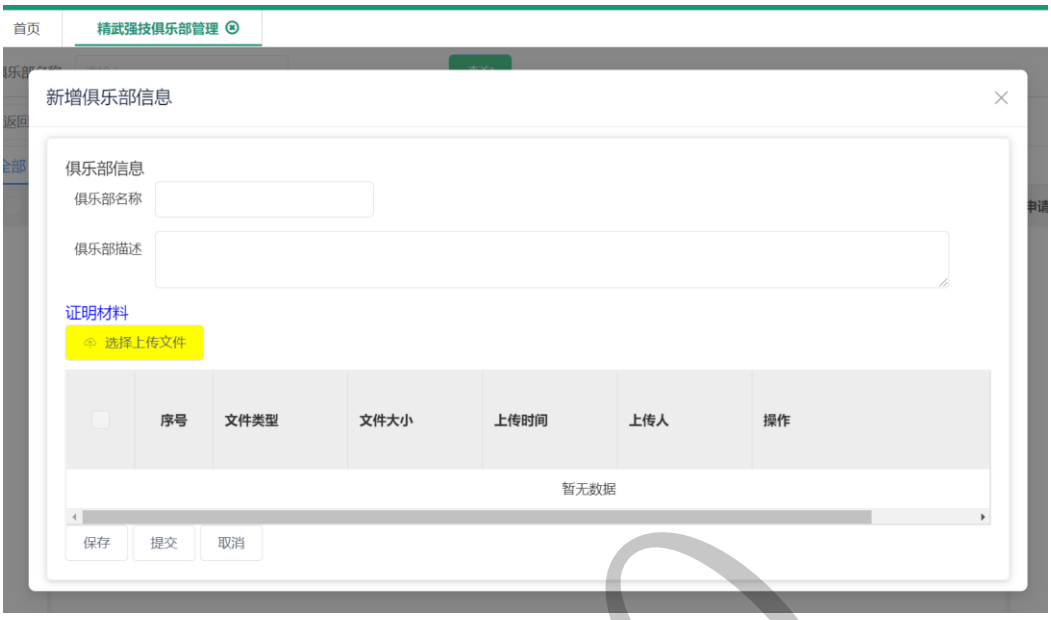
实现学员的军事素质考核管理，可根据学员的类别分别设置考核标准。须支持军事素质考核成绩的录入、批量导入、统计、不合格提醒等功能系统能够根据考核标准自动换算考核成绩，与学员毕业、档案信息相关联。系统支持灵活配置考核标准，可自选考核项、考核对象自由组织考核批次。支持各类成绩查询分析，包括各科目缓（缺）考情况统计、学员队总评成绩分布情况、各学员类别各考核项的合格率、各学员队各考核项目的合格率、各学员队各考核项目的成绩分布情况。

4.3.4.6. 俱乐部管理

为增加学员兴趣爱好的培养，学校支持开展多种俱乐部，但将对这些组织进行统一管理。系统支持学员申请创建俱乐部，支持教务参谋直接创建。提供俱乐部主任管理自己所负责的俱乐部信息。支持教务参谋通过管理系统中的俱乐部管理功能对俱乐部信息进行管理。俱乐部活动创建完成后，俱乐部主任可以通过俱乐部管理功能中创建并发布俱乐部活动，俱乐部成员可以在查询俱乐部活动功能查看已发布的俱乐部活动。用于对学员俱乐部申报、审批、运行、考核、成果等数据进行管理维护，完成俱乐部全流程监控记录。

4.3.4.6.1. 俱乐部申报

用于各级在线申报俱乐部，提交开设申请（申请报表由教务处提供），需填报相应的申报资料，如俱乐部类型、名称、计划规模、管理人员信息、场地情况、俱乐部简介等相关信息，支持上传附件材料。系统具备相应审核流程，将以通知的形式流转到相应审核部门，支技进度查询、消息提醒、在线交流等功能。



4.3.4.6.2. 俱乐部管理

对提交的俱乐部申请进行审批，针对符合要求的系统将其资料进行详细记录，如俱乐部类型、成立日期、名称、计划规模、管理人员信息、场地情况、俱乐部简介、相关附件材料等信息。并对所有的俱乐部进行统一备案管理，以及日常信息维护，如实际招生数、俱乐部运行情况等，支持条件查询。同时对各俱乐部进行监管，对不合格的、违返规定的可取消资格。

4.3.4.6.3. 俱乐部招生

发布招生宣传材料、组织学员自由选择俱乐部（类似选课），学员可在线自助选择。

4.3.4.6.4. 退（补）选管理

对未满足招生条件或落选学员，系统将按学校制定的选则规则，开放选择端口，给予退（补）选操作窗口。

INCO

4.3.4.6.5. 俱乐部学员管理

对参加俱乐部活动的学员名册进行管理维护，支持权限内的增、删、改、查操作，支持名单导出。

4.3.4.6.6. 俱乐部运行成果

记录俱乐部运行过程中产生的成果（含学院每年制作的俱乐部活动成果汇编），支持影响资料上传。支持以年限分类管理，支持条件查询。

4.3.4.6.7. 俱乐部成绩管理

对参加俱乐部活动的学员考评成绩进行管理，成绩主要由俱乐部负责人提交。支持手动录入，支持成绩查询。

4.3.4.6.8. 俱乐部资料

具有信息发布功能，可发布、记载俱乐部活动相关资料，如图片资料、视频资料等。

4.3.4.6.9. 统计分析

统计分析俱乐部相关数据，系统管理员/院系管理员打开项目列表页面，按不同检索条件检索库中已有申报项目信息，系统提供将检索出的申报项目信息导出到 Excel 文件并可文件保存到本地电脑，也可将检索出申报项目信息的附件打包为一个压缩包文件下载到本地电脑。

4.3.4.7. 学员竞赛管理

学员竞赛管理流程，是由教员提交学员竞赛申请，由教研室—部系—教务处多级审核，已审核通过确认发布的学员竞赛由教员填写实施方案，经教务处参谋审核。学员竞赛组织完成后，教员提交竞赛总结，教务参谋标记竞赛结束。学员竞赛结果可作为学员毕业时综合素质排名重要数据依据之一。

INCO

4.3.4.8. 学员请销假管理

提供学员个人请假、学员队集体请假管理。支持根据学员层次、请假时长进行请假流程设置。提供学员请假申请及审批流程管理，提供续假、销假功能。系统提供整个流程的自动流转，支持进度查询，消息提醒。

学员请假申请由教秘添加申请，教务处审核；教务处可直接添加请假申请，默认审核状态为通过。

4.3.4.9. 学员服务模块

针对学员提供在线查询、交互、申报类服务，学员可通过登录教务系统提供的个人桌面使用这些服务。本模块服务支持集成到一站式办事大厅之中。

提供服务：学员事务开关、个人信息查询、教学周历查询、培养方案查询、课表查询、成绩查询、学习进度查询、考试安排查询、学籍核对、预警查询、异动申请、在线选课、在线评教、免考申请、缓考申请、免修申请、教室借用申请、在线咨询、补办证件申请与审批等服务。

4.3.4.9.1. 学员事务开关

对学员证修改申请、新生信息核对、补办证件的是否开放、开始结束时间、面向院系以及年级控制，面向院系和面向年级为空默认对所有开放。

4.3.4.9.2. 学员密码管理

学员密码管理指对学员密码进行批量初始化或者单个修改。新添加的学员默认密码为“123456”。

- 批量初始化无学员密码的学员帐号

密码初始化方式有三种：①、初始为 8888；②、初始化为用户名（即为职工号）；③、初始化为身份证后 6 位。

➢ 单个学员密码修改

如学员忘记密码可对其进行密码修改或者点击查看密码。

4.3.4.9.3. 证件补办项目维护

可添加、修改、删除证件补办价格信息；可用否勾选上为可用状态。

4.3.4.9.4. 新生信息核对审核

对新生乘车区间的审核。

由学员在 BS 端提交乘车区间信息，教务处审核是否通过。

4.3.4.9.5. 学员证信息修改申请审核

对学员证乘车区间的修改申请审核。

由学员在 BS 端修改乘车区间信息并提交，教务处审核是否通过。

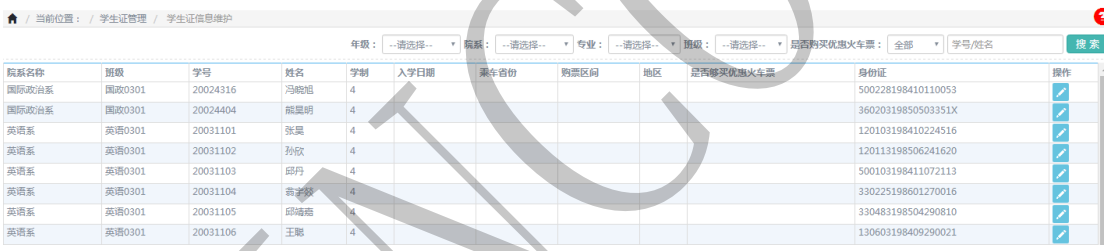
4.3.4.9.6. 补办证件申请与审批

对学员补办学员证件的申请与审核。

由学员在 BS 端申请补办证件并提交，教务处审核是否通过。

4.3.4.9.7. 学员证信息维护

可查询，修改，导出学员证的信息。



4.3.4.9.8. 学员注册报到

学员注册报到主要用于学员每学期进行注册报到。

主要功能：

- 初始化：生成学年学期需要注册报道的学员数据
- 注册：勾选需要注册的学员，点击注册，更新学员注册信息。
- 撤销注册：撤销已经注册的学员
- 缴费：更新学员缴费信息。

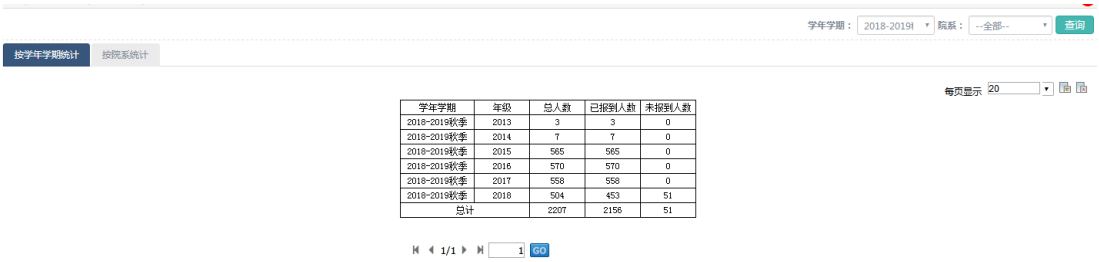
INCO

4.3.4.9.9. 补办证件统计

可按学年学期，批次，院系，年级统计补办证件的人数。

4.3.4.9.10. 注册报到统计

选择学年学期，可查询到注册报到的统计的人数，可按学年学期和院系统计。



学年学期	年级	总人数	已报到人数	未报到人数
2018-2019秋季	2013	3	3	0
2018-2019秋季	2014	7	7	0
2018-2019秋季	2015	565	565	0
2018-2019秋季	2016	570	570	0
2018-2019秋季	2017	558	558	0
2018-2019秋季	2018	504	453	51
总计		2207	2156	51

4.3.5. 教员管理

4.3.5.1. 教员信息管理

对全院师资名单及师资信息进行管理，提供档案信息的灵活定义，支持从其它系统抽取，支持填报补充教员业务资料信息，对全校师资信息按职称、性别、年龄段、所在部门、课程承担情况进行统计分析。教员信息维护是系统里经常用到的信息，其数据的准确性是关系到教学运行，包括：职工号、姓名、性别、出生日期、国家（地区）名称、证件类型名称、证件号、所在学院名称、职称、人员类别名称、一卡通 、是否外聘、是否通过培训、是否有主讲资格、个人主页等。

职工号	姓名	性别	所属院系	所属教研室	是否任课	是否外聘	是否在岗	职称	操作
2017103130	徐超鸿	男	外聘		否	是	是		
33000002	刘慧	女	兼职		是		是	教授	
33000004	刘慧	女	兼职		是		否	教授	
33000005	郭崇民	男	兼职		是		是	教授	
33000008	陶坚	男	兼职		是		是	教授	
33010009	周贵龙	男	兼职		是		是	讲师	
33010011	牟韵	未知	文化与传播系		是		是		

4.3.5.2. 教员奖惩管理

提取满足条件的教员名单，为实际评选教学奖项提供数据。

4.3.5.3. 教学竞赛

管理维护教员参加各级教学竞赛（全军、协作区、专业学会等）的信息。

4.3.5.4. 外聘教员管理

对学院外聘的教员信息进行管理。外聘教员信息维护主要用于维护外聘教员基础信息，包括：包括、职工号、姓名、性别、出生日期、国家（地区）名称、证件类型名称、证件号、所在学院名称、职称、人员类别名称、是否外聘、是否通过培训、是否有主讲资格、个人主页、账号状态、聘任专业技术职务、 外聘教员引进管理。

4.3.5.5. 教员培训管理

对新老教员培训情况进行管理。包括培训发布、培训申请、培中审核、培训确认、培训参与、培训考核、培训资源、培训心得、培训反馈、查询统计功能。

4.3.5.5.1. 培训发布

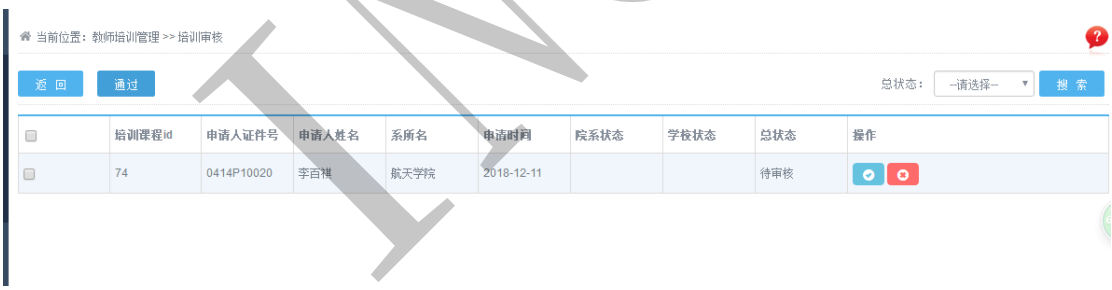
系统管理员可通过该模块发布并维护培训信息，根据生成的课表中的课程信息，系统管理员建立培训信息并维护培训信息，系统提供检索、添加、修改、删除、发布、查看等功能。

4.3.5.5.2. 培训申请

教员可通过该模块申请参加培训，系统提供检索、添加、修改、删除、查看功能。

4.3.5.5.3. 培训审核

院系管理员/系统管理员可通过该模块审核申请参加培训的教员信息，系统提检索、查看、审核功能。



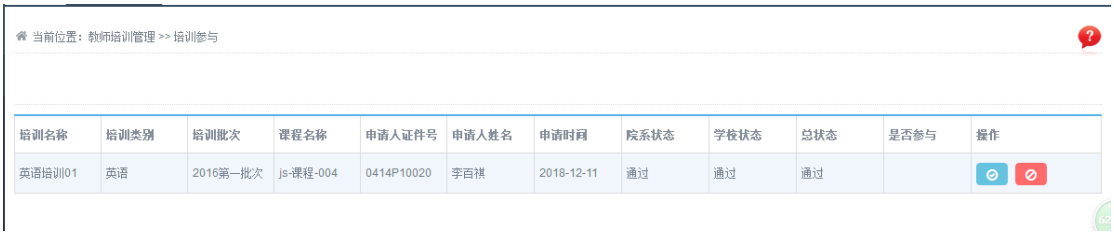
4.3.5.5.4. 培训确认

审核通过的教员可通过该模块确认参加培训，系统会默认给审核通过的教员在设定培训时间之前以邮件或短信的形式通知教员参确认参加培训，教员登录系统进行确认。

INCO

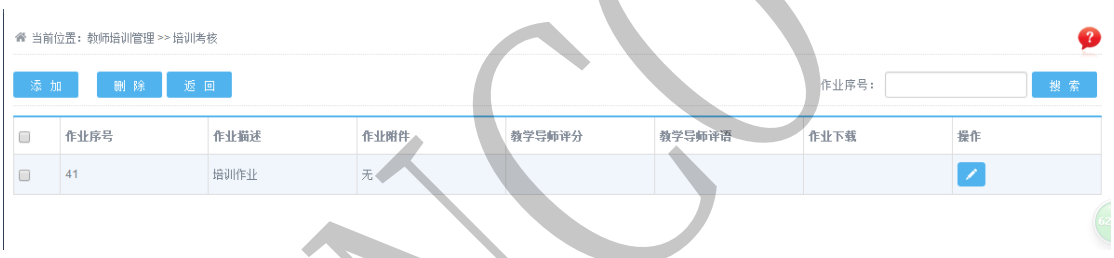
4.3.5.5.5. 培训参与

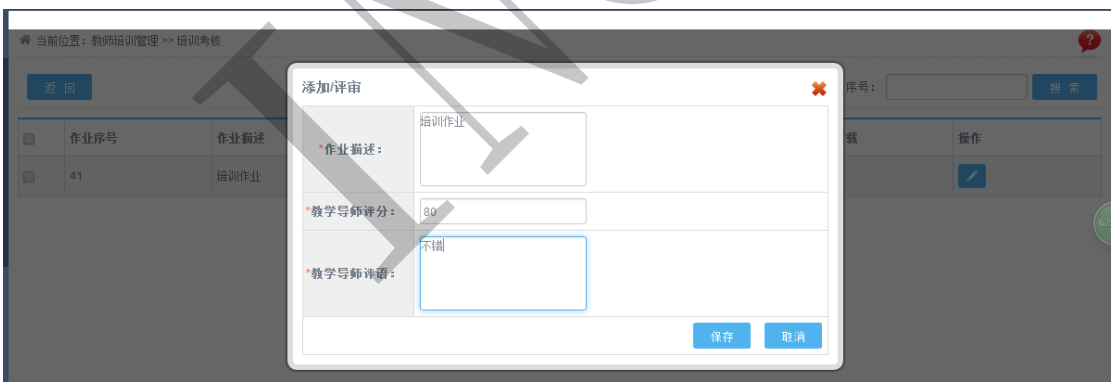
培训结束后，教员导师可通过该模块根据教员的签到情况将参加培训的教员录入到系统中，表示该教员参与了此次培训。



4.3.5.5.6. 培训考核

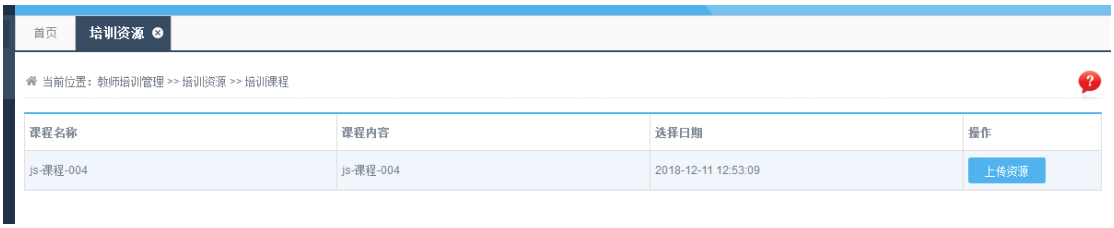
培训结束后，教学导师可通过该模块根据教员参与培训的情况按设定的指标给教员打分，并给出考核评语，同时，也可实现教员间作业互评等。





4.3.5.5.7. 培训资源

教学导师可通过该模块上传培训资源，并可限定是否允许下载培训资源。



点击上传资料，在弹出框中选择资料，并设置是否允许下载。

4.3.5.5.8. 培训心得

培训结束后，教员可通过该模块在系统中填写自己的培训学习收获等。

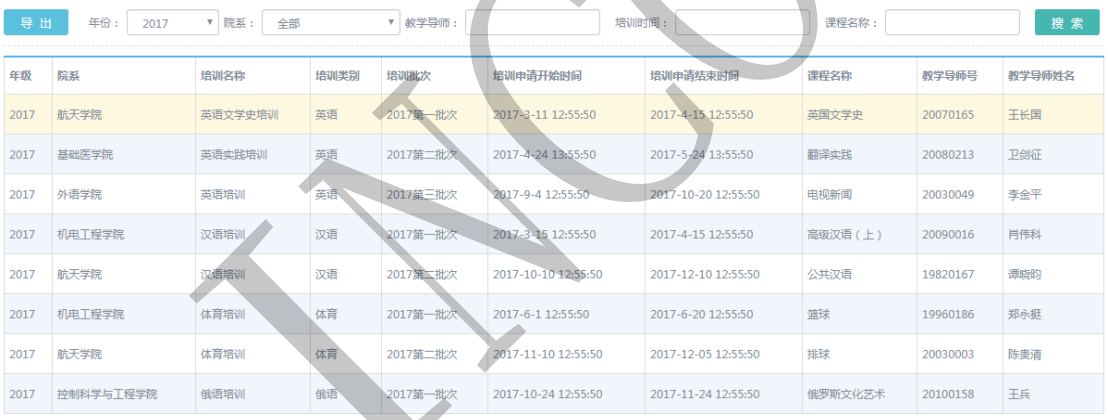
4.3.5.5.9. 培训反馈

教员可通过该模块在系统中向教学导师等提出建议或疑问。

相关人员可进行反馈回复。

4.3.5.5.10. 查询统计

院系管理员/系统管理员可按年份、院系、教学导师、培训时间、课程等查询统计课程信息及培训信息，并可将查询出的结果导出到 Excel 文件直接打开或下载到本地电脑。



年级	院系	培训名称	培训类别	培训批次	培训申请开始时间	培训申请结束时间	课程名称	教学导师号	教学导师姓名
2017	航天学院	英语文学史培训	英语	2017第一批次	2017-3-11 12:55:50	2017-4-15 12:55:50	英国文学史	20070165	王长国
2017	基础医学院	英语实践培训	英语	2017第二批次	2017-4-24 13:55:50	2017-5-24 13:55:50	翻译实践	20080213	卫剑征
2017	外语学院	英语培训	英语	2017第三批次	2017-9-4 12:55:50	2017-10-20 12:55:50	电视新闻	20030049	李金平
2017	机电工程学院	汉语培训	汉语	2017第一批次	2017-3-15 12:55:50	2017-4-15 12:55:50	高级汉语（上）	20090016	肖伟科
2017	航天学院	汉语培训	汉语	2017第二批次	2017-10-10 12:55:50	2017-12-10 12:55:50	公共汉语	19820167	谭晓昀
2017	机电工程学院	体育培训	体育	2017第一批次	2017-6-1 12:55:50	2017-6-20 12:55:50	篮球	19960186	郑永挺
2017	航天学院	体育培训	体育	2017第二批次	2017-11-10 12:55:50	2017-12-05 12:55:50	排球	20030003	陈奏清
2017	控制科学与工程学院	俄语培训	俄语	2017第一批次	2017-10-24 12:55:50	2017-11-24 12:55:50	俄罗斯文化艺术	20100158	王兵

4.3.5.6. 教员服务模块

针对教员提供在线查询、交互、申报类服务，教员可通过登录教务系统提供的教员个人桌面使用这些服务。支持服务集成到一站式办事大厅之中。

需提供的信息服务包括：个人信息查询、教学周历查询、培养方案查询、课表查询、监考安排查询、教学评价结果查询、成绩录入、成绩修改申请、选修课开课申请、调课申请、教室借用申请、在线问答、教员工作量、成绩服务、开课计划查询等功能。

INCO

4.3.5.6.1. 教员基本信息

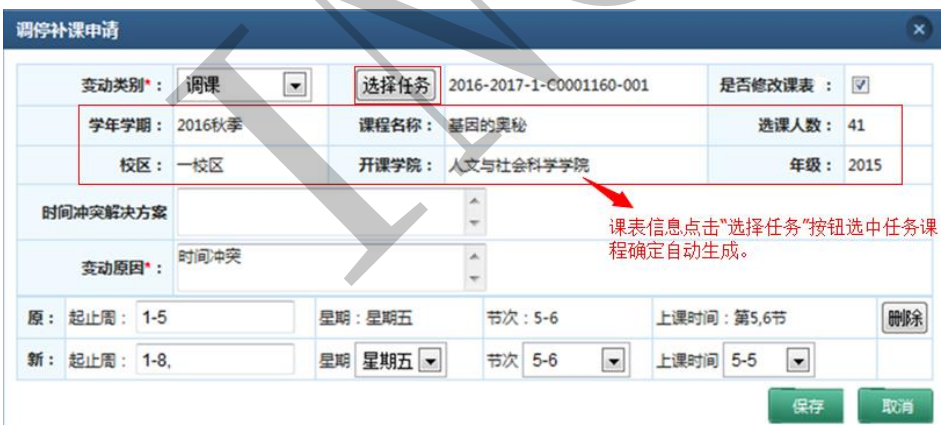
教员基本信息：主要展示教员的基本信息内容，包括：姓名、职工号、职称、职位、邮箱、电话等基本信息。

4.3.5.6.2. 个人课表查询

个人课表：在线查询个人课表；提交调停课申请，查看调停课记录；打印成绩登分册；查看全校课表。

➢ 查询个人课表

➢ 调停课申请



➢ 调停课查询

INCO

当前位置：教学任务 >> 调停代课查询

* 学年学期：2018秋季 开课院系：--请选择-- 课程： 教师： 审核状态：-全部- 查 询

调课 补课 停课 代课 换地点

单号	序号	课程名称	上课班级	开课院系	校区	人数	(原\调课)起止周	(原\调课)星期几	(原\调课)上课时间	(原\调课)上课地点	申请时间	审核状态	操作
20180913-8164	11512	MX11011 思想道德修养和法律基础	1833006	马克思主义学院	二校区	24	3 11	星期五 星期五	第3,4节 第3,4节	B310 B310	2018-09-13 06:10	教务处通过	
20180918-8271	11609	CC12601 电化学储能技术与应用		化工与化学学院	一校区	46	4 8	星期六 星期六	第8节 第8节	正心111 正心111	2018-09-18 14:56	教务处通过	
20180918-8271	11606	CC12601 电化学储能技术与应用		化工与化学学院	一校区	46	4 8	星期六 星期六	第5节 第5节	正心111 正心111	2018-09-18 14:56	教务处通过	
20180918-8271	11607	CC12601 电化学储能技术与应用		化工与化学学院	一校区	46	4 8	星期六 星期六	第6节 第6节	正心111 正心111	2018-09-18 14:56	教务处通过	
20180918-8271	11608	CC12601 电化学储能技术与应用		化工与化学学院	一校区	46	4 8	星期六 星期六	第7节 第7节	正心111 正心111	2018-09-18 14:56	教务处通过	
20180502-7580	10609	FL12014 英语词汇提高		外国语学院	一校区		16 1	星期四 星期日	第1,2节 第1,2节	正心714 正心714	2018-05-02 15:34	教务处通过	
20180502-7581	10610	FL12014 英语词汇提高		外国语学院	一校区		16 1	星期四 星期日	第3,4节 第3,4节	正心714 正心714	2018-05-02 15:35	教务处通过	

➢ 成绩登分册

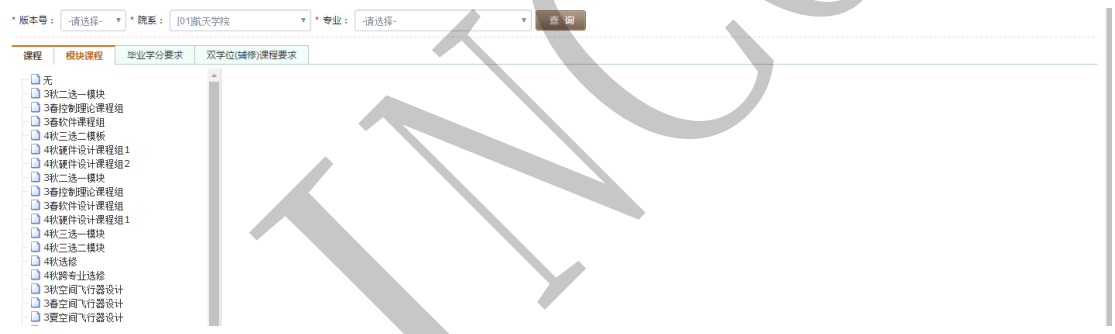
学号	姓名	院系	班级	总成绩	成绩备注	
1140410007	许[illegible]	航天学院	1404105			
1100110107	李[illegible]宁	航天学院	1504101			
1[illegible]	赵[illegible]	航天学院	1518101			
1[illegible]	张[illegible]宁	航天学院	1518202			
1[illegible]	[illegible]	航天学院	1518401			
1[illegible]	张[illegible]	航天学院	1521201			
1[illegible]2	陈[illegible]	航天学院	1604006			
1161820321	刘[illegible]	航天学院	1618203			
1[illegible]1	江[illegible]	机电工程学院	1508106			
1[illegible]2	[illegible]	机电工程学院	1608001			
1[illegible]07	刘[illegible]	机电工程学院	1608005			
1[illegible]	刘[illegible]	机电工程学院	1630001			
1160710223	刘[illegible]	材料科学与工程学院	1609102			
1[illegible]5	王[illegible]	材料科学与工程学院	1629101			
1[illegible]5	孙[illegible]	材料科学与工程学院	1629101			
1[illegible]5	孔[illegible]	材料科学与工程学院	1629102			
1[illegible]3	刘[illegible]	材料科学与工程学院	1644201			
1[illegible]	[illegible]	能源科学与工程学院	1602004			
1[illegible]	张[illegible]	能源科学与工程学院	1602005			

➢ 全校课表

4.3.5.6.3. 培养方案

培养方案：查询培养方案总纲，查询本学院各专业的人才培养方案和教学计划，查询教学进程表。

- 查看培养方案



- 查看教学计划

- 查看教学进度表

INCO

返 回　下 载

[redacted]设计基础进度表

课程名称	设计基础			授课教室	东配楼-BD21,东配楼-BD305,五公寓-B5103		
班级	1834104			学生人数	14	首课日期	
总学时数	152	理论课学时	152	单组实验学时*组数		临床实习	考试学时
教材							
主要教材							
教学学系	建筑学院			课程负责人		答疑电话	

周次	月	日	星期	节次	授课内容	学时数		教师			
						理论	实验	主讲人		实验教师	电话
2	9	11	星期二		上课 考试						
2	9	11	星期二		上课 考试						
2	9	14	星期五		上课 考试						
2	9	14	星期五		上课 考试						

4.3.5.6.4.　开课计划查询

开课计划查询主要用于查询教员所在院系开课计划，根据不同类型查询不同的开课计划。

当前位置：开课计划 >> 专业课开课计划

* 学年学期：2014秋季　* 开课院系：人文与社会科学　年级：2014　院系：-全部-　专业：-全部-　专业方向：-全部-　课程性质：-全部-　课程：

查 询

课程代码	课程名称	开课院系	院系	专业	专业方向	课程性质	课程类别	学分	总学时	是否考试课
08T1084020	运筹学	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	经济学		选修	历史类	.3	54	是
13GC00000100	军训及军事理论	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	国际经济与贸易		必修			0	
13GC00000100	军训及军事理论	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	社会学		必修			0	
13GC00000100	军训及军事理论	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	经济学		选修			0	
13GC03000110	大学计算机I	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	经济学		选修			0	
13GC03000110	大学计算机I	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	社会学		必修			0	
13GC03000110	大学计算机I	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	国际经济与贸易		必修			0	
13GC15000101	大学外语	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	国际经济与贸易		必修			0	
13GC15000101	大学外语	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	经济学		选修			0	
13GC15000101	大学外语	人文与社会科学学院	人文与社会科学学院	社会学		必修			0	

首页 << 1 2 3 >> 尾页

4.3.5.6.5.　新开课申请

新开课申请：教员能在线提交每学期开课申请。课程负责人或学院可以申请新开课课程，填写新开课程的基本信息，包括：课程名、英文课程名、开课单位、学时、学分、授课学时、实验学时、上机学时、设计学时、课程简介、课程大纲、适用专业等基本信息；

INCO

查询已经申请的新开课程信息，查询课程审核进度、审核状态；认是确定课程是否开课。

4.3.5.6.6. 教学日历

教学日历：查看教学日历、周历、维护教学班教学进度安排。

- 教学日历查询。

- 教学日历（教员）是教员查看自己所授课程的教学日历。

点击“查看” 查看 按钮，弹出教学日历详情页，教员可以查看教学日历的详细信息。

4.3.5.6.7. 考试安排

考试服务包括试卷印刷申请、监考教员考试查询、任课教员考试查询、考试时间修改申请、随堂考申请等。

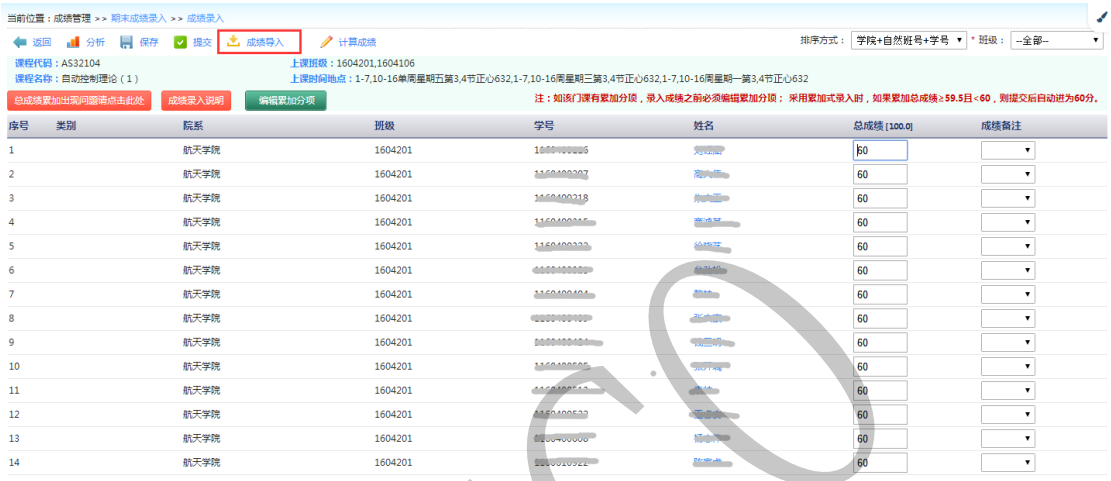
4.3.5.6.8. 教员工作量

教员工作量：查询自己的工作量等信息。教员需要对本学期内所有工作进行申报，系统会根据设置的计算公式进行工作量的自动计算。

4.3.5.6.9. 成绩服务

1）成绩录入

成绩服务录入服务指在规定时间内网上录入学期课程成绩（可以通过 excel 批量导入），送审上级主管部门，审批通过后查询和打印成绩单及成绩分析表，报相关部门存档。能导出打印平时成绩登分册、考勤表。



2）成绩修改

对于个别学员成绩录入有误的情况，由成绩录入教员网上提交成绩修改申请，对学员成绩进行修正。

- 成绩修改申请是已经提交的期中成绩、期末成绩、补考成绩需要重新录入，教员可对单个学员成绩添加修改申请。
- 成绩修改审核是对成绩录入教员添加的成绩修改申请进行审核，由院系审核，最后教务处审核通过，审核通过后成绩将进行修正。

4.3.5.6.10. 网上评教

教员可查询学员对教员的评价结果信息，查看与回复学员提交的课程评价建议，并进行网上同行评教。

4.3.5.6.11. 教室借用

教室借用：根据教室查询结果，对空闲教室提出借用申请。能查询审核结果。场地借用申请是教员添加教室的借用申请，然后由管理员分配教室审核通过。

主要功能：

- 维护（添加、修改、删除）场地借用申请。

4.3.5.6.12. 实验教学管理

实验教学管理：在线查询实验任务书及实验课表，完成实验课程成绩录入工作。

- 实验任务书查看

➢ 实验课表主要是查询课程安排的详细信息，可以按照学年学期、开课院系、年级、周次、教员等条件进行筛选查询。

➢ 实验课程成绩录入。

4.3.5.6.13. 班主任、辅导员相关查询

班主任、辅导员相关查询主要包括班主任、辅导员课表查询、班主任导员查看学员异动信息、班主任导员查看学员注册情况、班主任导员查看学员选课信息、班主任导员查看学员成绩查询、班主任导员查看学员学业进度、班主任导员查看学员毕业状态等，可以直观掌握整个班级学员参与各类教学活动，以及在各类教学活动中的状态。

4.3.5.6.14. 问卷调查

可在线填写各类申请、问卷，并查看申请结果。

4.3.6. 教学质量管理

教学质量管理支持多种形式呈现评估结果，根据用户权限级别不同，查看不同范围的评估结果。可对各门课程历年来评估结果进行比较。多种形式进行分类、分学院等排名、统计。可按教员、课程属性及高低年级课程进行排名统计。可开展阶段性评价、即时评价。提醒学员按时参与评估，可以统计学员评教历年的参与情况，是否参与评估与选课优先级挂钩。可统计某位学员各个学期评教参与情况。

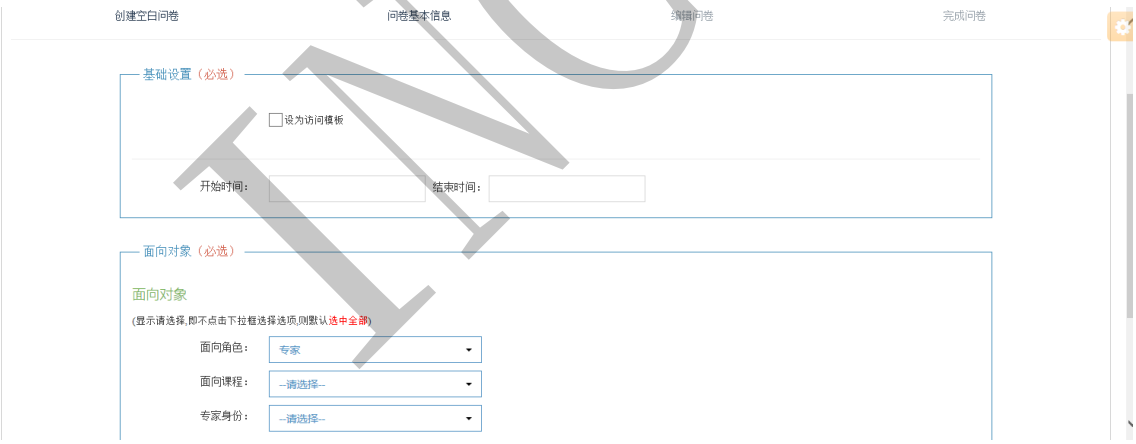
4.3.6.1. 领导评教

提供在线安排领导听查课及录入领导听查课结果信息。

4.3.6.2. 督导评教

提供在线安排督导专家听查课及录入督导听查课结果信息，督导评价包括教学督导、校内专家、校外专家三种，专家用户听课后，可对课程进行评价，系统会根据不同用户分配不同的评价指标体系。同时，专家用户可针对课程提出个人对教学的意见。

➢ 督导听评课设置：根据学年学期对督导听评课进行设置。



➢ 督导听评课内容：可维护督导听评课内容，包括：添加、修改、删除等操作。

INCO

➢ 督导评价：可对课程进行评教，录入分数及评语。

➢ 统计分析：同行评教统计分析、课程评价排名、教员评价排名、教学班评价排名、评价结果统计、特定教员评价查询等。

4.3.6.3. 学员评教

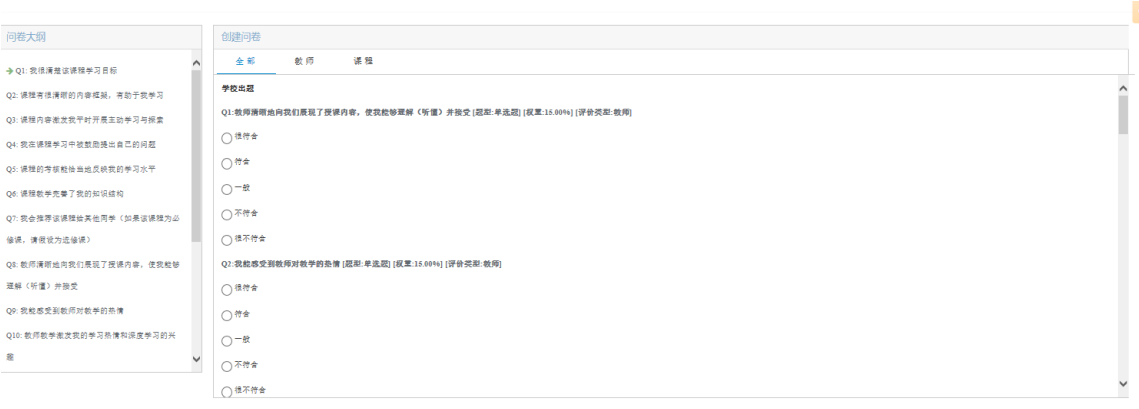
提供学员在线自己的授课教员进行评教操作。可对未评价学员进行限制，如不允许查看未评价课程成绩等。学员可以通过该模块利用电脑进行课程评价。学员评价可以选择是否匿名，用户可以检索查询已评价课程信息，可以自动统计课程得分信息。

INCO

➢ 学员评价设置：根据学年学期对学员评价进行设置。

➢ 学员评价内容：可维护学员评价内容，包括：添加、修改、删除等操作。

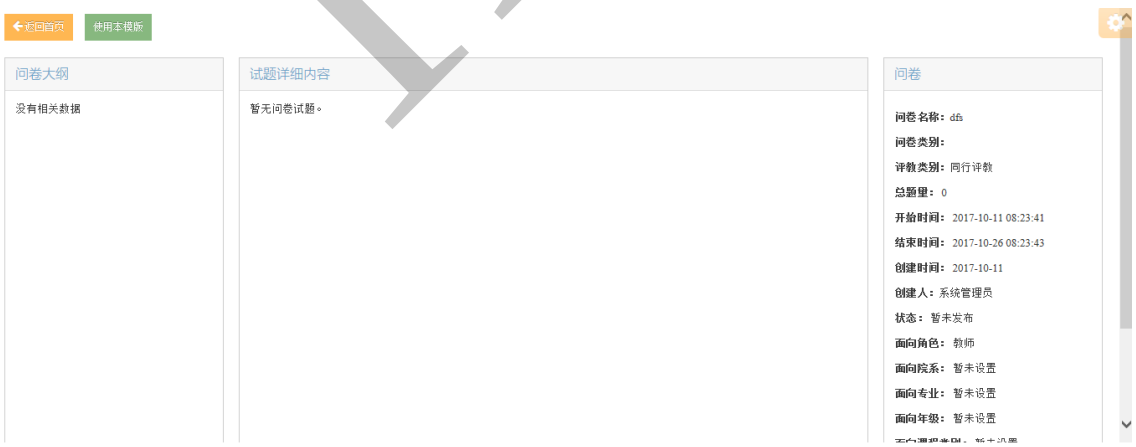
➢ 学员评价：学员可对课程、教员进行评价，录入分数及意见。



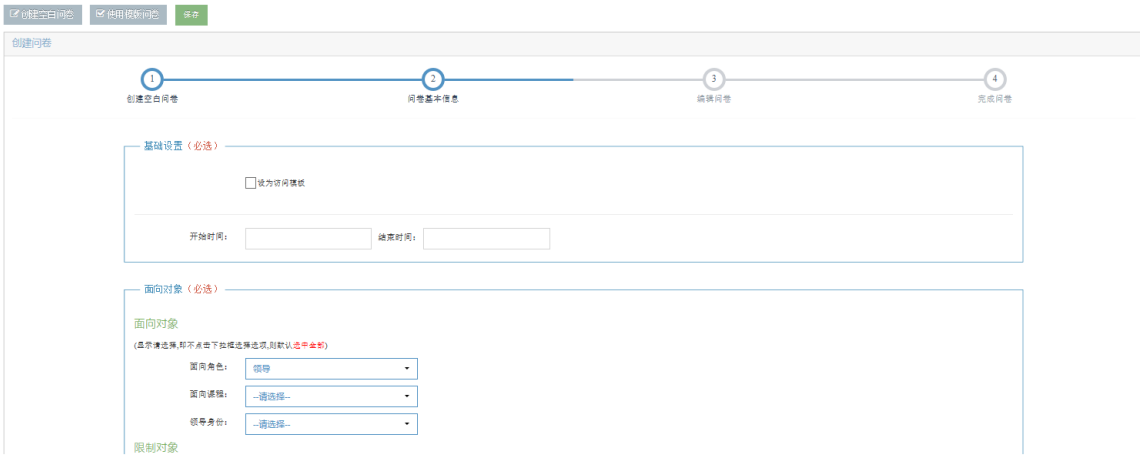
➢ 统计分析：个人评教结果查询、学员评价结果查询与统计、学员评教比率等。

4.3.6.4. 同行互评

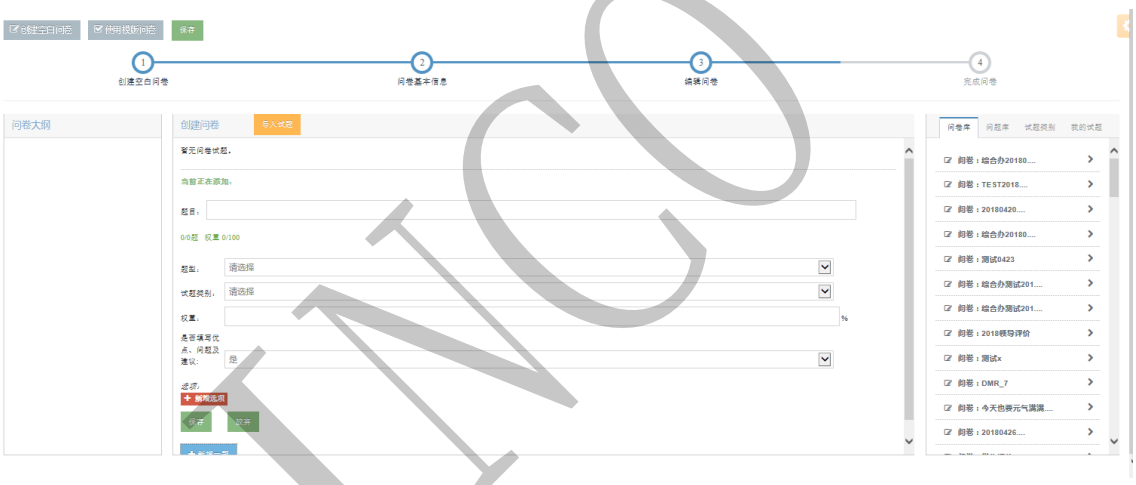
提供同一教研室对排课结果中授课教员的授课质量进行评价的功能。教员通过该模块评价已听课课程。方便教员之间沟通交流教学问题，提出教学建议，有利于青年教员学习优秀教员教学方法，提高教学水平。



➢ 同行听评课设置：根据学年学期对同行听评课进行设置。



➢ 同行听评课内容：可维护同行听评课内容，包括：添加、修改、删除等操作。



➢ 同行评价：可对课程进行评教，录入分数及评语。

➢ 统计分析：同行评教统计分析、课程评价排名、教员评价排名、评价结果统计、评价结果统计、特定教员评价查询等。

INCO

4.3.6.5. 评教结果汇总与查询

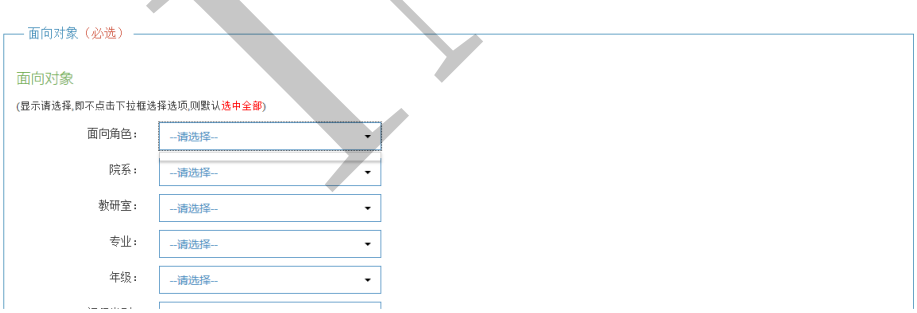
可通过汇总督导、领导、同行、学员各项评价得分。支持通过设置参数控制不同角色评价结果得分占总分的比重，设置各部系优秀人数比例，可以将部分教员设置为不评教对象。

此功能主要是评教数据的分类统计。可以根据学校需求，自定义数据统计方式。 数据统计基本可以满足分类统计、交叉统计、自定义统计查询功能。并且可以实现教员任课数据纵向对比和横向对比等。可以实现数据报表自动生成，预览，导出功能。

4.3.6.6. 教员评学

支持教员对自己所授课的教学班进行评学操作。教员可以通过该模块对自己的课堂、试卷、大纲等进行评价。

- 教员自评设置：根据学年学期对教员自评进行设置。



- 教员自评内容：可维护教员自评内容，包括：添加、修改、删除等操作。

➢ 教员自评：教员对自己的课堂等进行评价。

INCO

4.3.6.7. 教学业绩量化管理

按照《教员教学业绩量化考评实施办法》，将教员课时、教学效果、教学建设等量化纳入日常管理，机关根据业绩量化标准及时更新，教员可随时查询，形成业绩量化常态管理。支持对每门课程的教学质量指标进行统计、分析。支持对学院开设的课程、教员的评价统计及一些其他指标的分析。

4.3.6.8. 教学评价数据采集

教学评价数据主要对院校基本信息、办学思想与领导作用、教学建设与改革创新、质量保证与教学效果、部队评价与分析反馈等五个模块的信息进行采集，数据采集工作每年进行一次，采集的数据将作为军校院校新一轮教学评价工作的主要依据。教学评价数据采集要能够和上级配发的教学评价系统链接，保证数据能互通。

4.3.7. 教学改革项目管理

项目管理包括教材建设、教学成果建设和任务类项目建设。支持对教学方面项目的申报-评审-答辩-立项-开题-中检-结题的全过程进行管理。项目管理系统用于学校教学改革、教学成果、文化素养公选课、院系选修课、校外专家开课等教学项目的在线申报与管理。经由院系审核、专家网评、专家会评、学校确认等流程，对教员申报的各类教学项目进行线上评审。教员及项目管理人员可随时掌握评审进展情况，评审过程公开透明，为教员、学院领导、评审专家以及教务处管理人员的申报及评审工作提供便利。

4.3.7.1. 项目类别与项目级别

可根据学校管理规定，自定义质量工程项目的大类、类别明细和大类级别，采用数据字典方式进行管理，支持项目类别添加、删除、编辑、查询操作。

4.3.7.2. 专家库维护

专家库包括校外专家和专家组二部分。维护项目专家库，支持增加校外专家功能。可为校外专家分配临时账号，便于专家在线评审。支持信息检索、添加、修改、删除、查看操作。

4.3.7.2.1. 校外专家维护

使用者：系统管理员

目的：添加并维护校外专家信息。

功能（业务）内容描述：

系统管理员可使用该模块对校外专家信息进行检索、添加、修改、删除、查看操作。

检索校外专家：可按单位、学校名称、专家号、姓名检索库中已有校外专家信息；

添加校外专家：系统显示为输入表单，其中职称为下拉列表框，可从中选择所属类别。

身份证号、姓名、职称、密码、确认密码、工号卡号为必填项。

查看、修改、删除校外专家：系统管理员可对已有的校外专家进行修改和删除。页面显示已有校外专家列表。

修改校外专家：系统管理员可通过点击校外专家记录对应的“修改”链接按钮，进入该校外专家的修改页面，页面与添加校外专家页面相似。

删除校外专家：系统管理员可通过勾选校外专家记录对应的复选框，点击“删除”按钮将勾选的校外专家删除。

查看校外专家：系统管理员可通过校外专家记录对应的专家姓名，打开校外专家详情页面。

4.3.7.2.2. 专家组维护

使用者：系统管理员

目的：添加并维护专家组信息。

功能（业务）内容描述：

系统管理员可使用该模块对专家组信息进行添加、删除操作，以申报类别和阶段类别来区分不同的专家组信息，每一个申报类别和一个阶段类别需要对应一个专家组，默认进入专家组管理列表页面，列表字段包括：

序号	申报名称	项目类型	阶段名称专家组

阶段名称专家组列分为立项申请专家组列、中期评估专家组列、结题验收专家组列。

阶段名称专家组列对应“专家组详情”链接按钮，点击后，进入专家组信息列表页面。

在专家组信息列表页面可以添加、删除专家组成员。

添加专家组成员：

添加库中教员信息作为专家组成员，教员信息列表字段包括：

□	序号	教员号	教员名称	性别	所属院系	职称	职务

第一列为复选框，点击标题列对应的复选框，可全部勾选或全部取消当前页教员列表记录，单击教员记录行对应的复选框，可以勾选或取消对应的单条教员记录。

添加库中校外专家信息作为专家组成员，校外专家信息列表字段包括：

□	序号	姓名	工作证号	所属院系	职称	职务

第一列为复选框，点击标题列对应的复选框，可全部勾选或全部取消当前页校外专家列表记录，单击教员记录行对应的复选框，可以勾选或取消对应的单条校外专家记录。

删除专家组成员：系统管理员可通过勾选专家组成员记录对应的复选框，点击“删除”按钮将勾选的校外专家记录删除。

4.3.7.3. 项目申报管理

支持各类项目的在线申报，申报信息包括申报课题、申报成员、申请经费、申请类别、申请类别明细、申请级别、申报年度、申报人信息等。项目审报字段包括：申报名称、申报单位、学院代码、项目名称、项目支持人（工作证号、姓名、职称、职务、院系、顺序）、项目参加人员（工作证号、姓名、职称、职务、院系、顺序）、申请金额、批准金额、手机、办公电话、邮箱、申报书附件、申报材料附件、备注。

4.3.7.4. 开题审核

项目申报审核通过后，项目负责人在线上传该阶段相关资料，后由管理人员组织专家在线进行开题审核。

院系管理员通过该模块评审本院系教员申报项目是否通过，点击项目管理菜单，进入项目管理列表页面，项目管理列表字段包括申报名称、项目类型、数量、操作等。点击院系审核列对应的“通过”与“不通过”链接按钮，通过后，会将教员申报项目提交到教务处。

点击“全部通过”按钮，院系管理员可以批量评审本院系所有教员申报项目为通过。

4.3.7.5. 项目中检

根据项目进展情况，项目负责人在线上传该阶段相关资料，后由管理人员组织专家在线进行项目进行中检。项目中检字段包括申报名称、项目名称、申报人 、申报时间、院系、评审专心家、评审状态、当前脚状态等。

4.3.7.6. 项目结题

对于已经完成的项目，进行项目结题，项目负责人可组织专家进行结题审查，完成项目结题，支持手动录入或自动生成结题记录，支持数据导出。

4.4. 教学保障管理系统

4.4.1. 基础资源管理

基础资源管理可提供 6 类教学保障基础资源的管理、更新、维护和报废工作，有效的辅助首长机关和资源使用申请单位掌握教学保障资源底数。6 类基础资源的基本信息采集与上级训练保障资源普查系统一致，同时能实现数据导出，完成保障资源的数据普查上报工作。

4.4.1.1. 资源库管理

实现对学院的 6 类教学保障基础资源的分类管理和维护。

资源库维护：对资源库名称、属性、显示方式等进行维护管理，可实现资源库类别的新增、编辑、删除等操作。

INCO

资源库列表展示：对资源库的列表详细字段进行展示，包括资源库名称，资源库中所含资源列表，建库时间等信息，并能实现资源库资源列表权限内导出功能。

资源库统计分析：对资源库中所含资源情况进行定制化的统计分析，由管理员维护定制统计模板，以图表形式统计数据，系统提供预览和导出功能。

4.4.1.2. 资源信息维护

对资源基本属性进行维护管理，实现 Excel 的导入导出功能，并与陆军军事训练大数据平台和上级保障系统相对接。

资源信息维护：实现某个或某类具体资源的新增、编辑、导入、导出功能。数据能与陆军军事训练大数据平台和上级训练保障相关系统相一致，可实现数据的自动校验，确保数据采集质量。列表字段包括设备编号、设备名称、单价、数量、品牌、生产日期等。

资源出入库状态维护：与资源调配使用管理模块数据联动，实现资源使用的出库登记和资源使用后归还的入库登记。并具有信息修改人、修改时间字段，方便追溯查找。

INCO

4.4.1.3. 资源检索

实现对教学保障资源的检索，并支持复杂条件组合下的检索功能。

资源检索：针对教学或管理中，对指定资源进行检索。

综合检索：针对教学保障管理工作，对资源进行综合检索。

支持通过修改时间、设备编号、设备负责人、存放地点、设备类别进行单个或组合检索。系统支持资源状态分类，可通过该模块对设备状态进行综合管理，包括正常、无法维修、保修等状态。在查找时也可通过状态进行检索。

4.4.1.4. 资源报废

根据系统内对资源的存档记录，以生产日期字段为设备寿命起始时间，系统自动核算设备使用时长，以判断设备报废时间，并自动进入资源报废流程。系统能实现对教学保障资源正常报废流程的审批和资源的状态变更。

待报废资源统计功能：根据资源的退役年限信息、使用寿命信息或上级文件指示等信息，系统支持自动排查、人工筛选形二种方式，将资源标注成待报废资源信息列表。

资源报废流程审批功能：按照提报申请、上级部门审批、通过审批后信息变更的流程实现资源报废审批，整过审批流程具备进度查训、任务提醒功能。

资源报废信息变更功能：资源报废审批流程通过后，将资源状态变更为报废状态，从资源库中移除，并记录在报废资源信息库中，支持出数据导出。

4.4.2. 资源调配使用管理

资源调配使用管理能实现对教学保障资源的保障标准管理维护、保障需求计划管理、资源使用申请、计划内及计划外的调配管理和保障资源的维护保养管理等。该功能默认为管理员权限。

4.4.2.1. 教学保障标准管理

教学保障标准管理主要针对教学保障基本情况，形成教学保障标准，作为教学保障活动保障的基础依据。

课程基本保障标准维护：主要实现对各类课程基本保障标准的维护管理，如教材资源、场地资源、实验类的相关耗材资源、信息化设备资源等。

重大实践课程活动保障标准维护：主要实现对演习、外训等重大实践课程活动的保障标准维护管理。

4.4.2.2. 保障需求计划管理

教学保障标准制完成后，保障需求计划管理模块将获取教务系统的教学计划安排，并依据教学保障标准，按照教学计划安排的保障需求，生成保障方案，确保教学顺利进行。

保障需求提报：能与教学计划、教学单位、教学保障标准等数据实现联动，根据计划和保障标准自动进行资源测算，从而自动生成年度教学保障需求。

保障审核汇总：由机关对年度教学保障需求进行审核，征集相关教学单位意见建议，对保障需求进行手动调整完善，并按学校规章制度逐级呈报审定后，形成最终的《年度教学保障方案》；系统根据《年度教学保障方案》各类资源实际需求，与资源库底数相比较，形成各类资源调配、补充的具体计划清单，支持数据导出。

保障资源筹备：能实现将已有可供调配的资源，进行使用分配，并能标明调配时间和使用周期；对需要采购的资源，标明采购时限，并能实现与资源采购管理模块联动，实现采购计划自动生成和下达。

保障标准修订：对照《年度教学保障方案》，结合年度教学保障需求调整量，测算出“教学保障标准”修正参考量，为各类《教学保障标准》更新提供支撑。

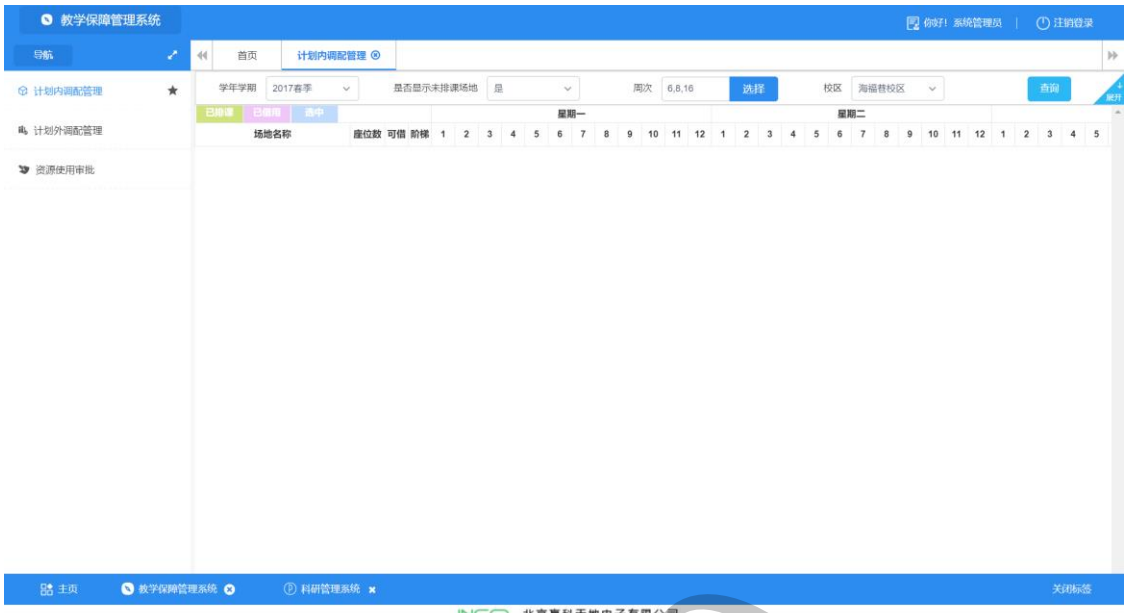
4.4.2.3. 计划内调配管理

计划内调配管理主要针对教室、训练场地类资源，按照教学计划进行调配使用。

保障方案要素提取：根据教学保障方案，进行教室、训练场地等资源的调配使用。

教室、场地使用计划表生成：能将学校实际资源使用情况关联至教学保障方案与教学计划中，并形成教室、训练场地的使用计划表，帮助用户掌握满足教学计划的资源使用情况。

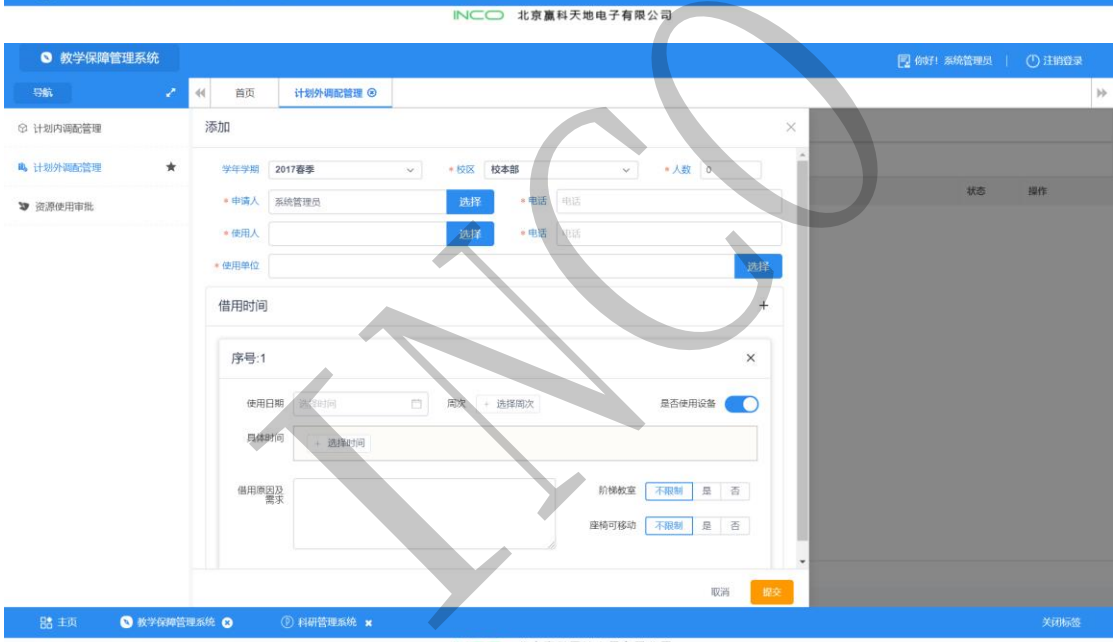
INCO



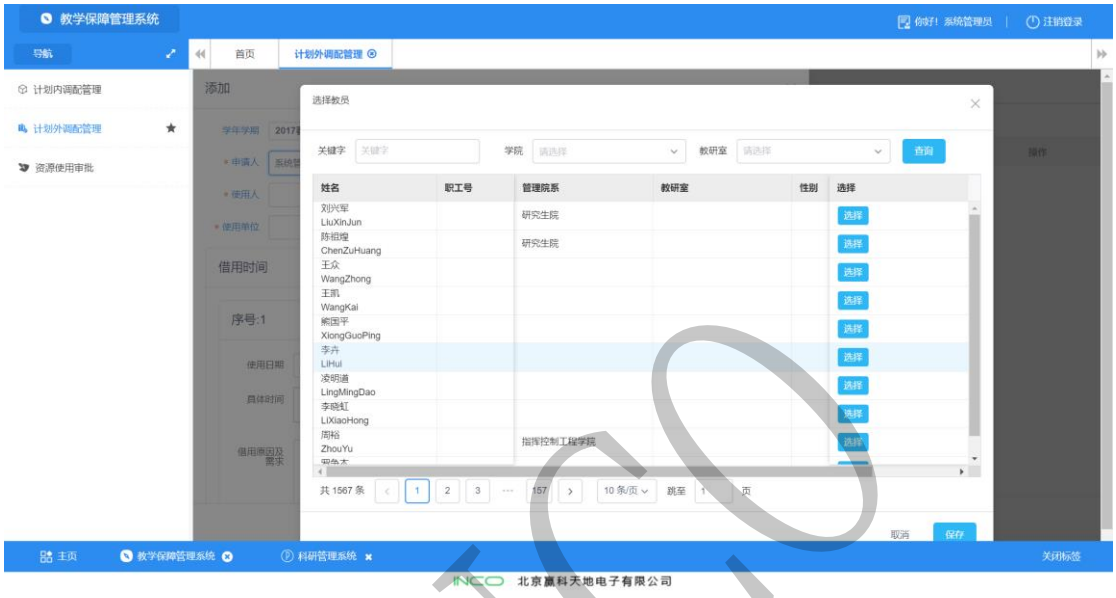
4.4.2.4. 计划外调配管理

计划外调配管理主要针对教室、训练场地类资源，在教学计划之外时间如另时训练、临时课程等，需要使用时的调配管理。

预约申报：教学计划外时间，基层需要使用教室、场地类资源时，在系统中进行需求申报，预约使用，支持进度查讯、任务提醒。



资源调配：教保处根据基层单位的预约申请，对相关资源进行调配使用。申请单位可接收并查看调配结果。



4.4.2.5. 其它教学保障资源使用审批

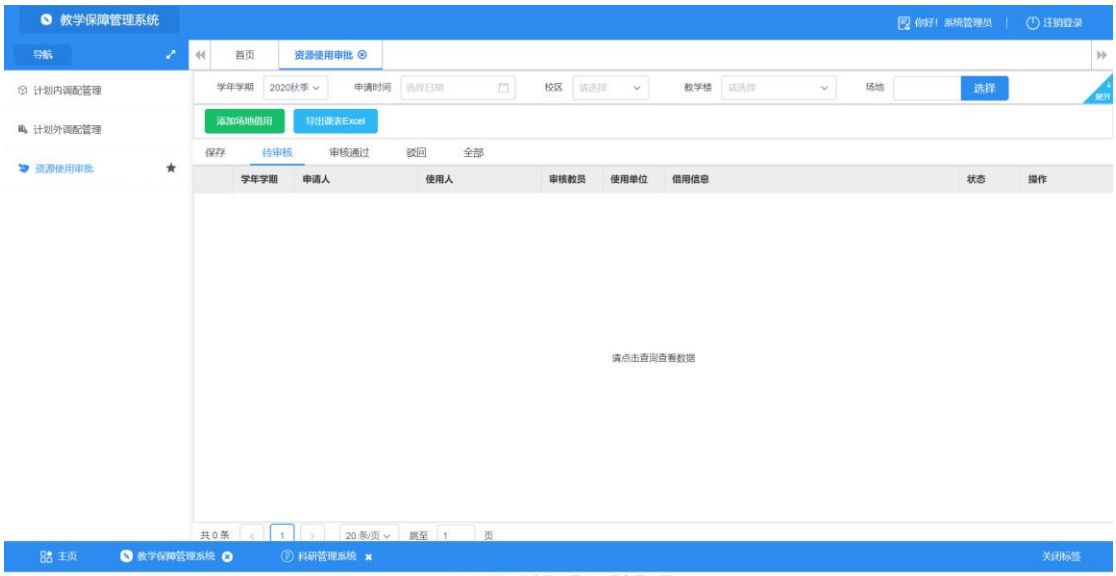
其它教学保障资源使用审批主要针对训练器材、教材、教学用图类资源的使用，实现流程审批和资源的状态变更。由课程负责人或相关教员提供申请，根据学校规章制度逐级审核。

资源使用申请：对纳入年度保障计划的资源，需求单位可直接填写申领单，对未纳入年度保障计划的资源，使用时需求单位进行申请。

资源使用审批：机关对资源使用申请或申领单进行审核审批，审批通过则由申领单位进行申领。

资源出入库登记：需求单位在申领资源和使用完归还资源时，数据同步至资源库，更新资源状态，实现资源的出入库记录。

INCO



4.4.2.6. 资源维护保养

资源维护保养主要是针对损坏资源的维修管理和资源平时的保养管理。在资源库中，需备注相关资源的维护保养方法，管理员需定期进行处理。

资源维修管理：主要是对损坏资源的维修管理，根据资源的损坏情况，资源管理单位向机关提出维修申请，审批通过后，进行维修以及维修结果登记。

资源保养管理：资源管理单位根据制定的资源保养计划，定期对需要保养的资源进行保养，并将保养信息记录入库。

4.4.3. 教学保障项目管理

教学保障项目管理子系统实现从项目规划、项目申报、审批流程、建设实施到检查验收的全流程闭环管理。在整个流程中，能实时即时查阅，掌握项目进度及建设情况，也具备流转任务提醒功能，最终能形成和维护四个项目库，即备选项目库、申报项目库、建设项目库、交付项目库。

4.4.3.1. 规划项目管理

系统设定每五年对建设项目进行重新规划，并形成和维护备选项目库，每年可对备选项目库进行动态更新，同时备选项目库将作为规划五年期内的申报项目基础依据。

建设项目规划：实现规划项目信息的增加、删除、修改，可通过 excel 进行导入导出操作，并能实现继承或复制项目规划功能。

项目录入审批：实现对规划项目建设要素及论证报告录入，以及在线查阅审批功能。审批通过后的规划项目进入备选项目库，审批流程可进行进度查询，具备任务提醒。

备选项目库管理：可对备选项目库进行浏览查询，每年可对备选项目库进行动态更新增加或删减备选项目，系统应与上级规划备选项目申报系统实现对接，可直接上报学院规划备选项目。

4.4.3.2. 申报项目管理

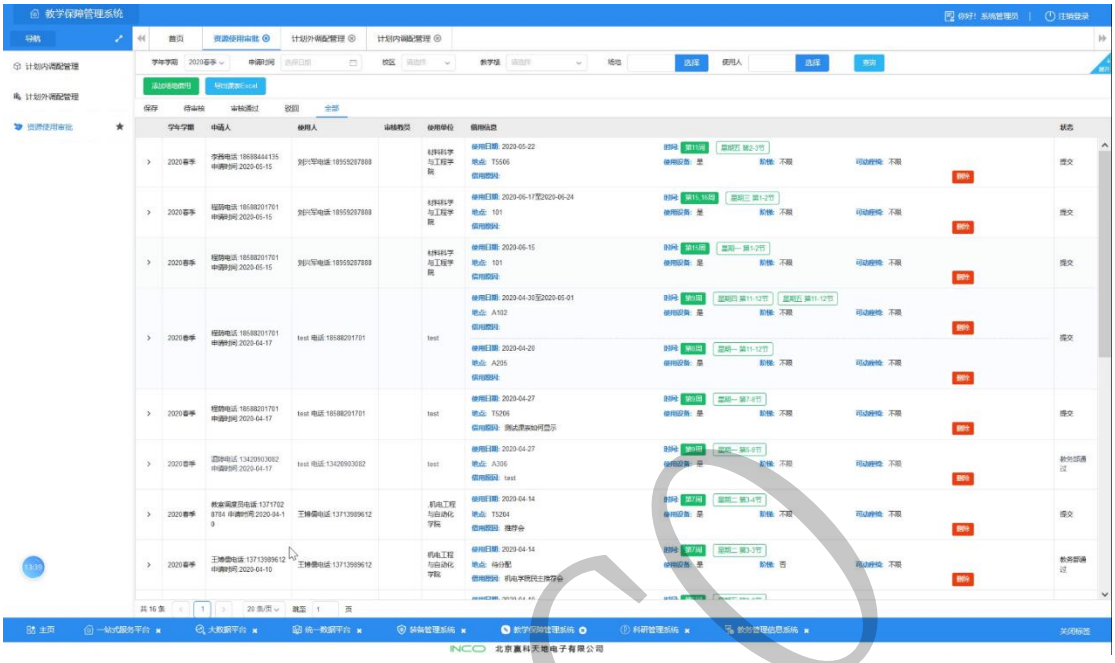
申报项目管理主要针对项目库，可浏览备选项目库，并能按库进行项目申报，形成和维护申报项目库。

项目申报：从备选项目库中选择项目，进行申报项目业务操作，上传申报材料，更改备选项目库中该项目状态，纳入申报项目库；相关项目申报材料同步纳入申报项目库管理，并可下载。

项目审批：实现对申报项目的在线审批，按照审批设定流程进行审批。审批通过后的申报项目进入立项阶段，并对应更改申报项目库中该项目状态。支持进度查询，任务提醒。

INCO

申报项目库管理：可对申报项目库中的项目信息和状态进行浏览查询，可将申报项目库中项目按要求字段，导出 excel 格式。



4.4.3.3. 建设项目管理

项目立项后，进入建设实施阶段，并形成和维护建设项目库。

建设实施管理：项目立项后，上传项目计划，进入建设实施阶段。建设实施将区分教室和场地类不同项目类型，对每个项目阶段分别进行管理，具备过程管控功能，支持上传 PDF\DOC\EXC\JPG 等相关格式文件资料，以便随时掌握项目建设情况。同时，该项目进入建设项目库，并同步更改备选项目库和申报项目库中的项目状态。

项目调整变更：实现对在建设项目的变更申请、在线审批及相关资料管理，具有权限内的编辑修改功能。

项目经费管理：实现对项目经费的记录使用情况和相关资料的管理。

INCO

建设项目库管理：可对建设项目库中的项目信息和状态进行浏览查询，可将建设项目库中项目导出成 excel 格式。

4.4.3.4. 交付项目管理

交付项目管理，主要是针对建设完成的项目进行交付验收，并形成和维护交付项目库。

竣工验收提报：对于已完成建设的项目，需由项目主体方可打申请结项。

项目验收管理：上传结项材料支持 PDF\DOC\EXC\JPG 等相关格式文件，相应机关在线审批，对项目进行结项处理。结项后的项目进入交付项目库，并同步更改备选项目库、申报项目库、建设项目库中该项目状态。

交付项目库管理：支持对交付项目库中的项目信息和状态进行浏览查询，可将交付项目库中项目导出成 excel 格式。

4.4.4. 资源采购管理

资源采购管理主要针对各类资源的采购进行维护管理，通过对外联动教务系统、对内联动资源库、教学保障方案、需求计划等，对可直接购买的资源，形成采购计划，并实施采购，以保障教学和训练需求。同时采购管理系统具备严格的供应商管理制度，确保资源质量。

4.4.4.1. 采购流程管理

按照采购资源类别和经费规模，参照采购限额，提供采购方式和有关采购工作流程，并按照确定的采购程序，记录采购文件资料，引导采购工作推进。总体流程为：提交采购申请、提交相关部门审核、取得上级领导审批、在供应商库中选择三家以上报价、依据不同规模选择采构方式、完成采购任务。

4.4.4.2. 资源采购检索

系统能、与资源保障标准数据和采购数据联动，对比提供和综合检索需要采购资源的成交价格、规格型号、采购周期、供货单位及使用情况等参考资料；同时提供资源采购流程的相关内容检索，可查看采购进度。

4.4.4.3. 采购资源入库

对采购流程结束后的采购资源，纳入资源库进行管理，入库时需执行入库手续（填写入库信息如入库日期、存放地点、保管人、数量等），同时将数据同步至资源库和资源保障标准。

4.4.5. 教学保障经费管理

教学保障经费管理分别针对学院项目经费及标准经费的使用管理，对内分别联动建设项目管理和资源采购管理信息，对外联动财务管理系统信息，实现对学院项目经费及标准经费的科学化精细化统一管理，可进行添加、修改、删除、查看功能。包括经费申请、经费审批、经费结算。

序号	操作	年度	项目编码	项目名称	项目类型	项目级别	项目经费	所属学院	团队编码	指导老师	项目负责人	负责人专业	项目组员	状态
1		2018	C2018100321	口腔医院荣获"医药学研究生教育成果奖"	创新训练	校级项目	7500	华西临床医学院	T2018100341	曾玲	张梦琪	康复治疗学（呼吸治疗方向）	--	已提交
2		2017	2017502391	抵抗素和白介素-6在糖尿病合并肺结核患者血清中的表达水平及机制研究	创新训练	校级项目	6800	华西临床医学院	2017502701	廖曾林	张梦琪	康复治疗学（呼吸治疗方向）	启书萌,朱媛,周语嫣,孙汀	审核通过
3		2017	2017502368	雾霾与呼吸健康关系的调查研究	创新训练	校级项目	8000	华西临床医学院	2017502664	雷佳佳	孙汀	临床医学	陈晨,薛志伟,张梦琪	审核通过

4.4.5.1. 项目经费管理

校内事务繁多，大多都与经费有关，纯手动管理复杂度高、准确性差，很容易影响校内事务的正常运转。项目经费管理系统主要针对学院项目经费的使用情况进行综合管理，内部联动建设项目管理，外部与财务管理系统联动，确保项目经费准确无误。

项目经费汇总查询：能实现项目经费的汇总统计和查询，并以表格和图表方式进行展现。可查询项目经费的年度使用情况、各年度对比情况等。

项目经费明细查询：与资源建设管理模块和教学保障项目管理模块数据联动，可查询到具体每一笔项目经费的明细。

4.4.5.2. 标准经费管理

标准经费管理主要针对学院标准经费的使用管理，对内联动资源采购管理信息，对外联动财务管理信息，确保标准经费准确无误。以往年各项经费使用情况为依据，设定各项经验标准。

标准经费汇总查询：实现标准经费的汇总统计和查询，并以表格和图表方式进行展现。可查询标准经费的月度、年度使用情况、各年度对比情况等。

标准经费明细查询：与资源建设管理模块数据联动，可查询到具体每一笔标准经费的使用明细。

4.4.6. 教学保障信息服务管理

教学保障信息服务管理为整个教保系统的信息服务模块，包括通知通告、系统提示、保障服务等内容，能实现通知通告发布、信息动态更新、办事进度查询、待办任务提醒等，并可向智慧校园不同用户提供教学场地、设备、教材地图、教学器材等数据查询统计服务，以及使用申请和报修报废服务。

INCO

4.4.6.1. 通知公告

提供通知及公告信息的发布、更新、管理、审批。通知公告信息具有互联共享功能，当教学保障管理系统的通知公告栏中发布新消息时，智慧校园系统相关栏目自动同步公告信息。同时也可设置内部信息，只在教保系统内部进行发布。

4.4.6.2. 系统提示

具有系统提示能，能及时向用户提醒即将报废的资源以及自己待办或待审批的流程，系统根据流程的需要把当前用户需要办理/填写/审批的工作节点，以待办任务的方式列出。

4.4.6.3. 保障服务

建立保障服务大厅，面向广大教职员工，可统一在此模块下查询使用各类文件模板，进行各类事务线上申报、审批的操作，增强系统交互性，发挥服务保障作用。

4.4.7. 教学保障分析决策

主要实现对教学保障工作各类基础数据的统计分析、综合检索、决策预测功能，为首长机关辅助决策提供技术支撑和数据支撑。

4.4.7.1. 统计分析

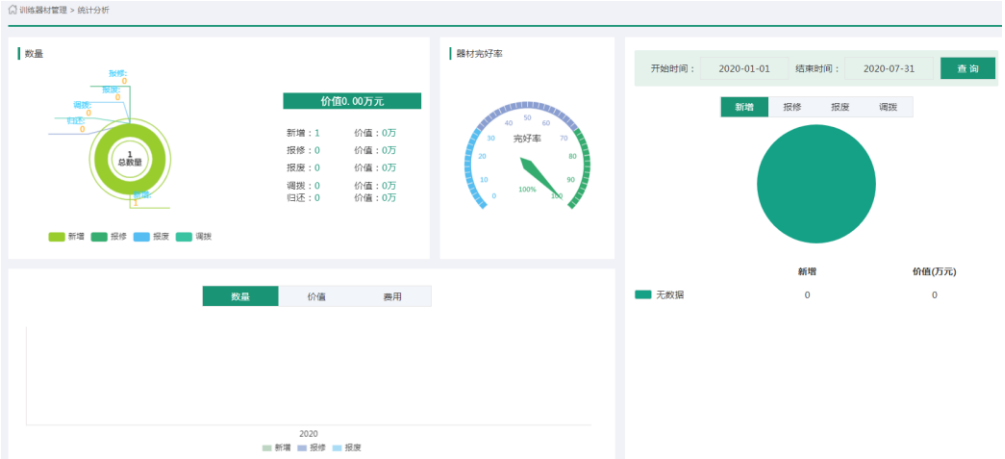
统计分析主要实现对教学保障工作的基础数据的统计分析，为辅助决策提供数据支撑。

资源统计分析：从资源的各个维度统计分析保障资源，如资源利用率、报修率、耗损率等，并以可视化图形或表格方式呈现。

项目统计分析：从项目的各个维度统计分析项目建设情况，如各项目完成度，并以可视化图形或表格方式呈现。

经费统计分析：从经费使用的各个维度统计分析经费使用情况，并以可视化图形或表格方式呈现。例如从时间维度分析经费使用趋势变化，从项目投入维度分析各种类型项目经费投入占比等。

INCO



4.4.7.2. 综合检索

综合检索主要实现对教学保障工作各类数据的综合查询功能，辅助管理人员掌握整体情况。

综合查询：用户可自主配置、自由组合查询条件，实现各类复杂的综合检索查询，具备多种查询方式，方便的查询到数据结果。

查询结果导出：用户查询结果可按用户指定格式导出。

4.4.7.3. 决策预测

实现对教学保障数据的分析挖掘，通过大数据技术，为用户提供一定的决策预测功能，如对资源库资源使用量的预测，再如分析资源的保养数据，为用户提供资源最优保养时间和保养措施。

4.4.8. 系统维护管理

教学保障管理系统能与统一身份认证平台对接，实现用户统一授权、鉴权，实现系统的参数设置、字典维护、各类文档模板管理，支持系统的运维管理，可对日志查询备份、定时任务维护管理、数据安全备份、人员层级功能权限划分，确保教保工作的正常运行。

4.5. 科研学术管理系统

科研管理系统是以服务高校科研活动全面信息化，提高科研活动管理水平为宗旨，通过与其他科研活动相关系统的无缝对接，实现对科研活动成果及科研过程的统一管理。

4.5.1. 科研项目管理

主要包括项目申报、项目开题、项目实施、项目检查、项目验收、统计查询等 6 个子模块。

4.5.1.1. 项目申报

预置专业、年龄、职称、参研人数等申报条件；按照国家、军队和学院不同类别项目管理要求，预置申报材料格式；使用人完成申报内容填写后，系统能够生成符合各类项目格式要求的文档和数据包，且数据包能与上级下发项目管理系统兼容；具备项目信息录入、编辑、更改、查询等功能。支持添加备注功能，以便申报人准确填报。

4.5.1.2. 项目开题

系统具有开题提醒功能，能够以窗口信息、蜂鸣、消息提醒等形式主动提醒项目负责人、管理人员，在项目立项 30 天内参与或组织开题；按照各类项目管理要求，预置开题材料格式；使用人完成填写后，系统能够生成符合各类项目格式要求开题材料，同时系统支持临时保存，提交后不能再修改。

4.5.1.3. 项目实施

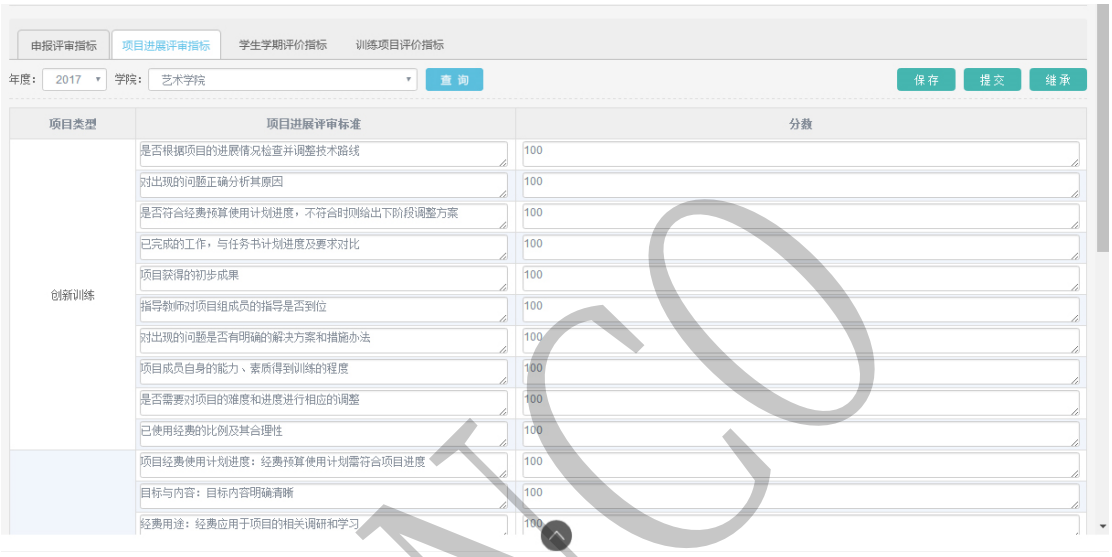
系统具有调研申请功能，能够在系统中完成调研申请信息填报，并自动生成调研审批所需材料，流转到相应审批领导；具有科研采购申请功能，能够在系统中完成采购需求填报，并自动生成采购审批所需材料；具有会议申请功能，能够在系统中完成各类会议信息填报，并自动生成会议审批所需材料；具有项目研究所需开展的科研活动申请功能，提供科研活动申请入口及提供所需提交资料清单。

4.5.1.4. 项目检查

具有提醒功能，能够以窗口信息、蜂鸣、信息提醒等形式主动提醒项目负责人、管理人员，在临近项目中期参与或组织中期检查；按照各类项目管理要求，可预置中期检查材料格式；使用人完成填写后，系统能够生成符合各类项目格式要求的中期检查材料。

4.5.1.5. 项目验收

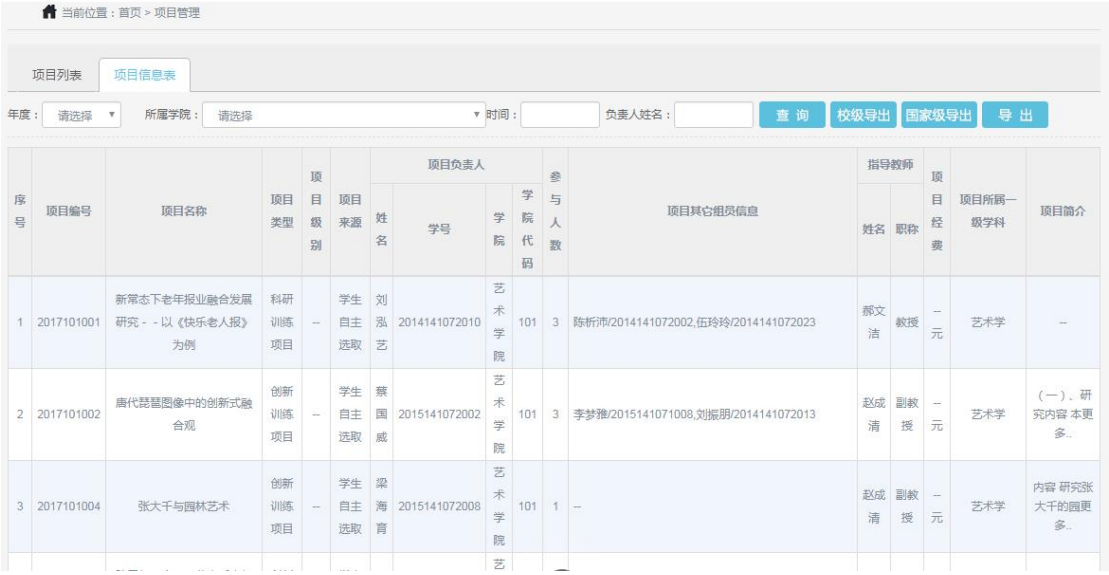
具有提醒功能，能够以窗口信息、蜂鸣、消息提醒等形式主动提醒项目负责人、管理人员，在临近项目完成时限参与或组织结题；按照各类项目管理要求，可预置项目结题材料格式；使用人完成填写后，系统能够生成符合各类项目格式要求项目结题材料，并提交结题申请。系统将按一定的评审规则生 评审标准，进入评审环节，评审通过完成项目验收。



4.5.1.6. 查询统计

具备信息录入、查询功能，能够按承担单位、个人、时间段、项目名称、项目类别、文件号（合同编号）、经费等条件进行信息查询和统计，支持分类导出，如校级科研项目导出、国家级科研项目、全部导出等。

INCO



序号	项目编号	项目名称	项目类型	项目级别	项目来源	项目负责人				参与人数	项目其它组员信息	指导教师		项目经费	项目所属一级学科	项目简介
						姓名	学号	学院	学院代码			姓名	职称			
1	2017101001	新常态下老年报业融合发展研究 - -以《快乐老人报》为例	科研训练项目	--	学生自主选取	刘泓艺	2014141072010	艺术学院	101	3	陈析沛/2014141072002,伍玲玲/2014141072023	郝文洁	教授	-- 元	艺术学	--
2	2017101002	唐代琵琶图像中的创新式融合观	创新训练项目	--	学生自主选取	蔡国威	2015141072002	艺术学院	101	3	李梦雅/2015141071008,刘振朋/2014141072013	赵成清	副教授	-- 元	艺术学	（一）、研究内容 本更多..
3	2017101004	张大千与园林艺术	创新训练项目	--	学生自主选取	梁海育	2015141072008	艺术学院	101	1	--	赵成清	副教授	-- 元	艺术学	内容 研究张大千的园更多..

4.5.2. 科研成果管理

科研成果管理主要用于实现对科研活动成果及科研过程的统一管理，主要包括论文、著作、专利、科研成果等。主要包括成果统计分析、成果鉴定、成果报奖、成果转化应用等 4 个子模块。

4.5.2.1. 成果统计分析

按照科研管理部门、系、个人三级管理模式，系统具备科研成果录入、佐证资料上传、成果逐级审核、成果查重关联、成果综合查询以及成果可视化统计分析等功能。上传资料支持 PDF\PPT\GPG\TXT\DOC\XLX 等常用文件。

4.5.2.2. 成果鉴定

支持对成果鉴定申请、鉴定材料审核、专家线上鉴定评审、鉴定证书备案及统计查询等功能。成果类型包括论文、著作、专利、科研成果。

4.5.2.2.1. 流程配置

管理员可设置各类型（论文、著作、专利、科研成果）的审核流程。

主要功能:

- 维护各类型（论文、著作、专利、科研成果）的审核流程。

INCO

4.5.2.2.2. 参数设置

管理员可设置各类型（论文、著作、专利、科研成果）的各项参数设置。设置申报开始结束时间、申报信息必填项，是否需要上传附件，申请次数等。

主要功能：

- 设置申报开始结束时间、申报信息必填项，是否需要上传附件，申请次数等。

4.5.2.2.3. 科研成果登记

学员可填写自己所参与的各项科研项目，包括：论文、著作、专利、科研成果等，并可上传相关证明材料，提交至相关审核人员进行审核（审核流程可通过流程配置进行自定义配置）。

a. 发明专利申请

主要功能：

- 学员发明专利信息填写。

INCO

b. 发表论文申请

主要功能:

- 学员发表论文信息填写。

c. 发表著作申请

主要功能:

- 学员发表著作信息填写。

d. 科研成果申请

主要功能:

- 学员对科研成果信息填写。

INCO

➢ 学员查看科研成果信息。

4.5.2.2.4. 科研成果审核

可根据审核流程，审核发明专利信息、发表论文、著作信息、科研成果等信息，对于已提交未审核的申请可进行撤回，撤回后学员可修改重新提交；对于已审核的申请可进行撤销操作，撤销后学员可修改重新提交；并且各成果审核信息可导出 Excel，审核的信息将用于学位授予信息上报统计使用。

a. **发明专利审核**

主要功能：

➢ 发明专利信息审核。

b. 发表论文审核

主要功能：

- 发表论文信息审核。

c. 发表著作审核

主要功能：

- 发表著作信息审核。

d. 科研成果审核

主要功能：

- 科研成果审核。

INCO

4.5.2.2.5. 科研成果等级申请

学员可根据各学院的名额设置，申请优秀科研项目成果等级信息，并提交至管理员进行审核，根据流程配置相关审核人员进行审核。

4.5.2.2.6. 科研成果展示

教务管理员可根据对应模板，上传学员各项科研优秀成果进行展示。

4.5.2.3. 成果奖励

项目成果奖励模块支持对不同类型成果（如著作、专利、科研成果）报奖申请、审核、评审、结果备案及统计查询等功能。且系统具备自动提醒符合基本报奖条件的报奖项目。各类奖项申报与上级下发报奖系统对接完成。

4.5.2.4. 成果转化推广

成果转化推广主要针对科研项目成果到部队转化推广，支持科研成果推广申请、审核、结果备案及统计查询等功能。支持以可视化图有展示成果转化推广情况，支持流程进度查询、消息提醒。

4.5.3. 学术活动管理

学术活动实行学院和系（部）两级负责制。各类学术活动一般由主办或承办的系（部）具体负责组织实施，重要的大型综合会议由学院统一组织协调。学术活动管理包括学术著作、学术讲座、学术会议、学术交流、学员科技创新活动等5个子模块。

4.5.3.1. 学术著作

支持学术著作在线编撰、出版申请、立项评审、验收评审、审核资助出版、信息统计查询等功能。整个流程支持用户自定义配置，并支持进度查询、消息提醒功能。

INCO

4.5.3.2. 学术讲座

学术讲座模块支持学术讲座申请、审批、制定下达讲座计划、讲座信息发布、讲座相关资料（视频、课件、讲稿、授课人简介）数据录入查询及学术讲座展示等功能。整个流程支持用户自定义配置，并支持进度查询、消息提醒功能。

4.5.3.3. 学术会议

学术会议模块支持学院主（承）办院内研讨会和学院人员参加外单位各类学术会议情况进行统计和查询管理。统计信息主要包括会议名称、级别、日期、会议介绍、主办单位、参加人员等，并能展示会议相关成果资料（包括视频、图片、研讨材料等）。支持学术会议存档管理，能以会议名称为包名将本次会议所有资料打包存档，方便查看。

4.5.3.4. 学术交流

支持学院与部队、高校、科研院所等单位学术交流、调研等图片、文字、视频资料展示与查询。具备资料查询审核流程管理，流程配置支持自定义设置。

4.5.3.5. 学员科技创新活动

支持学员科技创新项目的申报、审批、评审、查询和成果展示等功能。

申报：由学员在线提交科技创新项目申请表。

审批：由相应教学进行初审，查看申请表如合格选同意进入下一步；先不同意填写审批修改意见返回申报学员。

评审：由上级领导对科技创新项目申请进行审批，同意可开始项目活动；不同意给出意见返回申报学员。

查询：支持查看项目进展情况。

成果展示：查看项目成果汇总情况。

4.5.4. 科研资源管理

科研资源主要包括科研经费、科研设备 2 部分，本系统也按此分为经费和设备二个子模块。

4.5.3.1. 科研经费

能够与“科研项目”功能模块中各项目经费信息关联；具备项目开支情况录入、编辑功能；具备查询功能，能够按照经费类别、经费数额、开支情况、承担单位、时间段等条件进行信息查询和统计，能够生成所需分析统计表格；具备告警功能，项目研究中期，对经费执行率低于40%的项目，能够以窗口信息、蜂鸣等形式主动提醒项目负责人和管理人员。本模块功能包括项目类别维护、经费科目维护、报销管理、项目执行明细。

4.5.3.1.1. 项目类别维护

维护项目一级二级类别，使用树形菜单展示数据列表，列表字段包括类别代码、类别名称、可用否，显示顺序，备注。页面显示添加、修改、删除按钮，点击添加或修改按钮弹出信息框，完善字段信息后保存，添加到数据库中。点击删除按钮时判断此项目类别下是否已经项目经费执行记录，如果已经存在提示不能删除，如果此项目类别下有子类别，判断子类别是否存在项目经费执行记录，如果已经存在提示不能删除。

4.5.3.1.2. 经费科目维护

维护经费一级二级科目，使用树形菜单展示数据列表，列表字段包括科目代码、科目名称、可用否，显示顺序，备注。页面显示添加、修改、删除按钮，点击添加或修改按钮弹出信息框，完善字段信息后保存，添加到数据库中。点击删除按钮时判断此经费科目下是否已经项目经费执行记录，如果已经存在提示不能删除，如果此经费科目下有子科目，判断子科目是否存在项目经费执行记录，如果已经存在提示不能删除。

4.5.3.1.3. 报销管理

报销申请人员填写报销申请。

点击添加后弹出框展示，维护经费科目、学院（默认项目所属学院）、经费执行类型（报销和借款）、执行金额、执行时间、经费负责人（默认项目负责人可选择）、经费负责人联系方式、经费经办人（可选择）、经费经办人联系方式、

经费执行明细、备注。根据流程配置相关审核人员进行审核，审核通过后更新项目执行经费。

4.5.3.1.4. 项目执行明细

进入类表显示所有项目信息，显示字段序号、项目名称、项目负责人、学院、总经费、执行经费，顶部显示按钮添加、导入、同步、项目类别维护、经费科目维护，列表操作列显示按钮修改、删除、执行明细。显示所有条件项目类别、院系、项目名、项目负责人。

- 添加和修改按钮：添加和修改按钮点击后弹出信息框，完善信息，修改总经费字段时判断此项目是否已经添加执行明细和修改后金额和已经添加的执行明细大小判断，给出相应提示。
- 导入按钮：点击导入按钮时弹出文件选择框，点击其中下载模板按钮后下载模板文件，选择此文件和导入项目类别后点击上传按钮上传到服务器。
- 同步按钮：点击同步按钮弹出选择项目类别框，选中项目类别后点击其中确定按钮，自动将此类项目增量更新。
- 项目类别维护、经费科目维护按钮：点击按钮项目类别维护、经费科目维护后进入相关维护连接，进入后可对内容进行维护。
- 删除按钮：点击删除按钮时将删除选中项目，判断项目是否已经存在执行经费，给出提示，继续删除后将将相关项目数据全部删除。
- 执行明细按钮：点击按钮后弹出列表框，显示此项目的所有经费执行记录，展示字段经费科目、执行金额、执行时间、执行类型、经费负责人、经费经办人、是否完成。未完成的借款信息显示复选框按钮。顶部按钮添加、冲账、导入，搜索条件显示经费科目、执行类型。列表操作列显示修改、删除按钮。
- 添加和修改按钮：点击后弹出框展示，维护经费科目、学院（默认项目所属学院）、经费执行类型（报销和借款）、执行金额、执行时间、经费负责人（默认项目负责人可选择）、经费负责人联系方式、经费经办人（可选择）、经费经办人联系方式、经费执行明细、备注。点击保存后存储到数据库并更新项目执行经费。

- 冲账按钮：先选择需要冲账的借款记录，可多选，选择后点击按钮进入冲账单页面，填写经费执行信息和对应每条借款的冲账金额，点击保存是判断冲账金额和借款金额大小，给出提示，确定后保存到数据库。
- 导入按钮：点击后弹出框展示，可下载导入模板，完善信息后点击选择文件按钮选择导入文件后保存，导入相关项目的经费执行信息。
- 删除按钮：点击后弹出提示信息，确定删除后删除这条记录，并修改项目经费执行金额。

4.5.3.2. 科研设备

科研设备具备设备信息录入功能、编辑功能，并与“科研项目”关联；具备信息查询功能，能够按照项目名称、项目负责人、设备类别、采购时间、采购价格、使用管理单位、使用管理人员等条件进行信息查询和统计，能够生成自定义字段数据表格。科研设备使用情况具备流程相应的流程管理。

4.5.5. 职称评审

职称评审实现成果自动量化计分、统计分析，职称评审网上打分、统计分析等功能。分为教学业绩量化、科研成果量化、服务管理质效、专业答辩、职评量化 5 个子模块，可自由定制。

4.5.5.1. 教学业绩量化

系统能与教学管理系统相关联，可以将教学业绩量化的分数直接引用过来。由系统自动计算，按照设置好的计算规格，再由教学委员会审议。

4.5.5.2. 科研成果量化

根据学院科研成果量化评分标准对科研人员业绩计分进行量化管理，系统能提供对量化计分办法和职称评审计分办法的综合数据维护；并能提供按照时间段、人员、单位对人员进行考核评估；提供根据专业相关度、教学贡献率按照量化评分办法对人员业绩进行量化；提供根据系统所有的数据来源进行可定制的数据筛选、图表生成功能，支持数据查询、条件查询、组合条件查询。

4.5.5.3. 服务管理质效

服务管理质效功能，区分民主评议和个人年度考评，按组织程序和评定等级完成系统录入，并能按标准纳入职称评审分数计算。

4.5.5.4. 专业答辩

专业答辩功能以手动为主，由职称评审委员会专家根据参评人员答辩情况进行手动填写，系统进行自动核算，并按标准纳入职称评审分数计算。

4.5.5.5. 职评量化

职评量化区分总得分计算和统计分析，综合教学业绩量化、科研成果量化、服务管理质效、专业答辩等 5 部分得分，核算总得分；系统能实现按人员、按单位、按职称、按分值等进行统计，形成饼状图、柱状图、曲线图、对比图和统计表等图表，并动态实时变化。

4.5.6. 科研队伍

我校科研队伍主要划分为科研人员、科研团队、学术委员会、专家库 4 个子模块。

4.5.6.1. 科研人员

科研人员可实现学院所有具有技术职称人员的信息录入、分析和查询功能，即为科研人员信息管理，主要包括人员基本信息、专业领域、在研项目、主要成果、担负的重大任务等。为保证数据同步共享，其中基本信息、在研项目、主要成果分别与统一数据平台、科研项目管理、成果统计分析模块的数据完成对接关联，专业领域和担负的重大任务由个人手动填写。

4.5.6.2. 科研团队

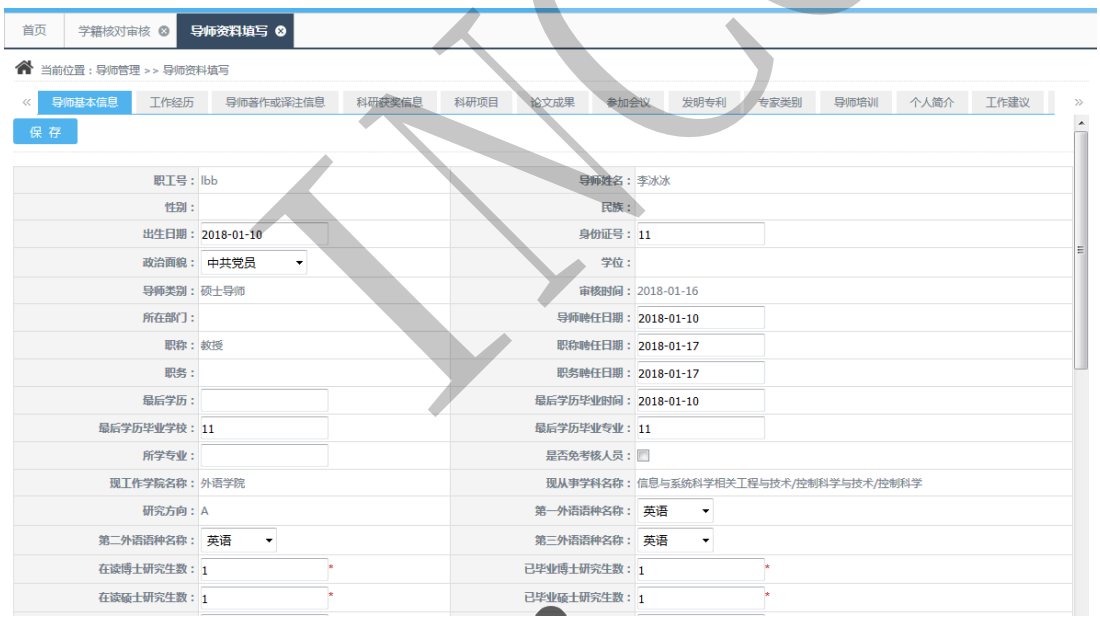
科研团队可根据学院学科专业方向，实现对科研团队信息的录入、分析和查询功能，支持多种查询模式，主要包括团队名称、团队级别、成立时间、团队负责人、主要成员、主要研究方向、担负的任务、主要成果等信息录入。由团队负责人手动输入。

4.5.6.3. 学术委员会

学术委员会可实现对学术委员会信息的录入、分析和查询功能，主要包括人员信息、组织活动等，其中人员信息与科研人员信息关联，组织活动由学术委员会办公室人员手动输入。

4.5.6.4. 专家库

专家库区分院内和院外专家 2 个子模块，实现对专家信息的录入、分析和查询功能，主要包括姓名、性别、单位、职称、技术级别、专业领域、类别、科研获奖信息、科研项目、论文结果、参加会议、发明专利、专家类别、导师培训、个人简历、工作建议、科研项目、发表论文、学术专著、科研获奖、其他成果等内容。其中院内专家信息与科研人员信息关联；类别主要区分陆军科学技术奖评审专家库、陆军职称评审委员会、学院学术委员会、教学委员会、职称评审委员会、学位评定委员会等。



4.5.7. 科研档案

科研档案记录统计历年科研学术管理当中的所有过程及相关证明材料，主要包括科研项目、科研成果、学术活动、科研资源、职称评审、科研队伍等管理过程中产生的通知、请示、呈批件、项目材料、成果材料、制度法规、多媒体素材

等文档资料，数据要与其他模块关联，并可按照科研活动日期、活动学时进行排序，系统提供检索、查看、导出功能。

4.6. 装备管理系统

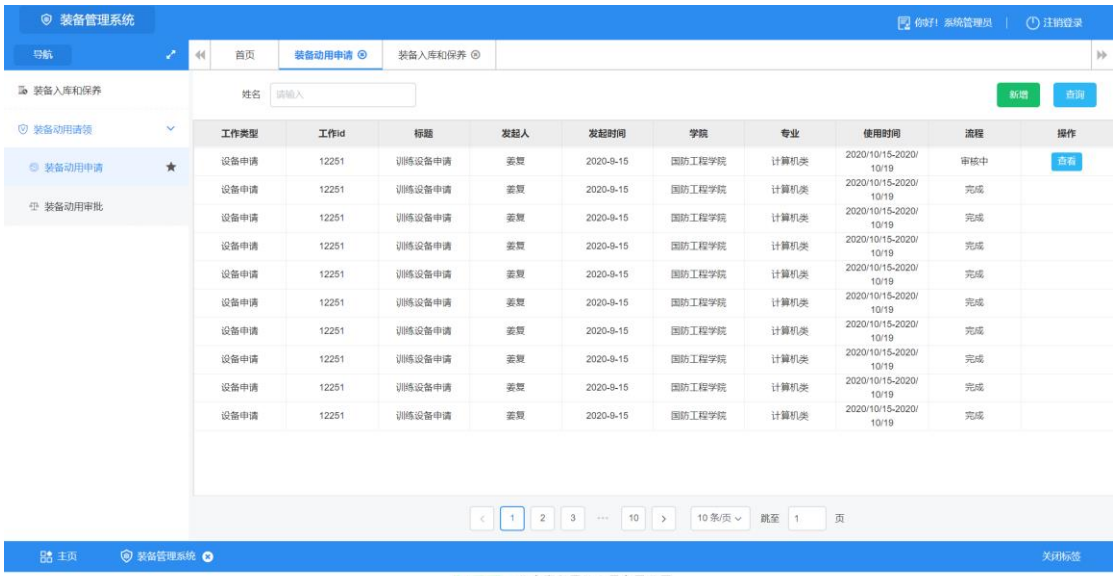
4.6.1. 装备列装管理

装备列装子系统主要实现对装备从申请到入库整个调拨过程、装备档案基础数据的管理、装备从系统提示装备管理员到审批并组织退役报废等整个退役报废过程。通过系统管理员设定的授权用户可通过服户名和密码登陆系统。

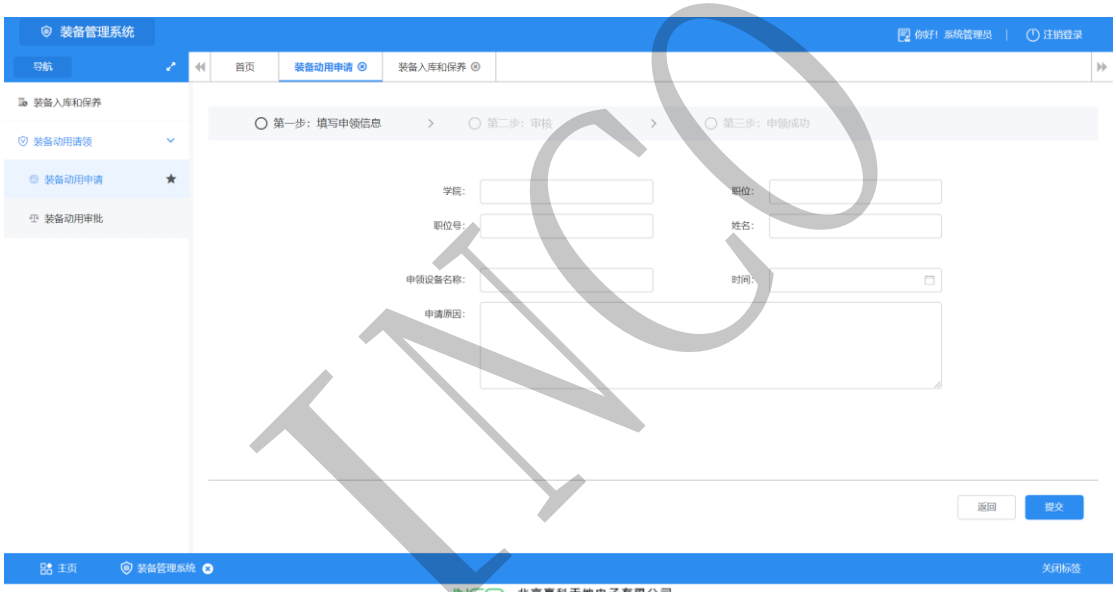
4.6.1.1. 装备调拨

装备调拨主要实现装备的网上调拨申请、审核管理、实力分配、装备接收、装备入库管理等功能。

申请：由训练教员或其他授权人员提交装备申请，需填报训练项目名称、时间、地点、学员数、需装备情况、归还时间等相关信息。



INCO 北京赢科天地电子有限公司



INCO 北京赢科天地电子有限公司

审核：按学校相关规章制度流转到相应审核领导，进行初次审批，再由上级领导进行终审，才能通过审核，记录调拨情况。

INCO 北京赢科天地电子有限公司

INCO 北京赢科天地电子有限公司

装备接收：记录装备类型、装备编号、装备来源、技术状况、有效期、责任人、负责人等 本信息，同时还对装备的主要作战技术性能、维护保养注意事项、操作规程等进行记录。

装备入库：将装备情况核实，并将完成入库信息填报。

4.6.1.2. 装备退役报废

系统记录和维护装备退役年限信息、使用寿命信息等，并根据上级文件精神，自动清查待报废装备，提示装备管理员，装备管理员则根据系统提示向上级业务部门提交退役报废申请，注明装备类型、编号、数量及报废原因，经上级审核后组织这些装备的退役和报废，并记录在系统中。装备退役报废功能默认管理员权限使用，必经过二级以上的审批流程，方可进入报废处理环节。

4.6.1.3. 装备档案管理

装备档案管理主要记录装备的各类参数，并为其预留物联网接口。为各类装备提供新增、编辑详情、删除条目等操作，根据不同条件可检索相关记录，如兵器室、装备类型等。详细记录装备各种性能参数及状态信息，用户可查询和掌握装备的技术和性能参数及状态详情。

4.6.2. 装备需求计划

装备管理系统能与教务、教保管理系统联动，获取排课计划和装备保障需求，实现装备的需求提报、计划管理和汇总查询。

4.6.2.1. 需求提报

与教务管理系统联动，获取学院教学排课数据，新学期开课前教研室依据课程安排提报装备、弹药的型号、批次、数量、使用时限等信息，对有装备弹药需

求的课程以颜色突出显示。系统支持自动生成需求提报、手动建设需求提报或自动生成手动调整需求提报三种生成方式。

4.6.2.2. 计划管理

区分按照人均标准（如武器、弹药）和无标准（如大中型装备、专装车辆）两类，实现按标准数量提报数据和对比库存数量提报数据。

4.6.2.3. 汇总查询

可对各单位提报需求进行汇总，按照课程安排生成学期装备、弹药需求明细表，并可以柱状图形式查询某天或某阶段装备弹药需求情况。同时也可根据装备类型、兵器室等信息进行自定义查询。

4.6.3. 装备派遣管理

装备派遣为装备流转的整个过程管理，包括装备出库申请、出库确认、入库登记、装备点验、移库管理、日常维护登记，主要实现对装备的使用申请、在线审批、出入库登记、日常维护登记等。

4.6.3.1. 出库申请

出库申请功能，根据实际任务需求如教学需求、学员队训练需求等，由使用单位教员提交装备使用申请，注明所需要使用的装备名称、型号、数量、使用时间、用途、责任人信息等，经审批后将审批结果反馈，并经核准审核后请领出库。支持进度查询、任务提醒功能。

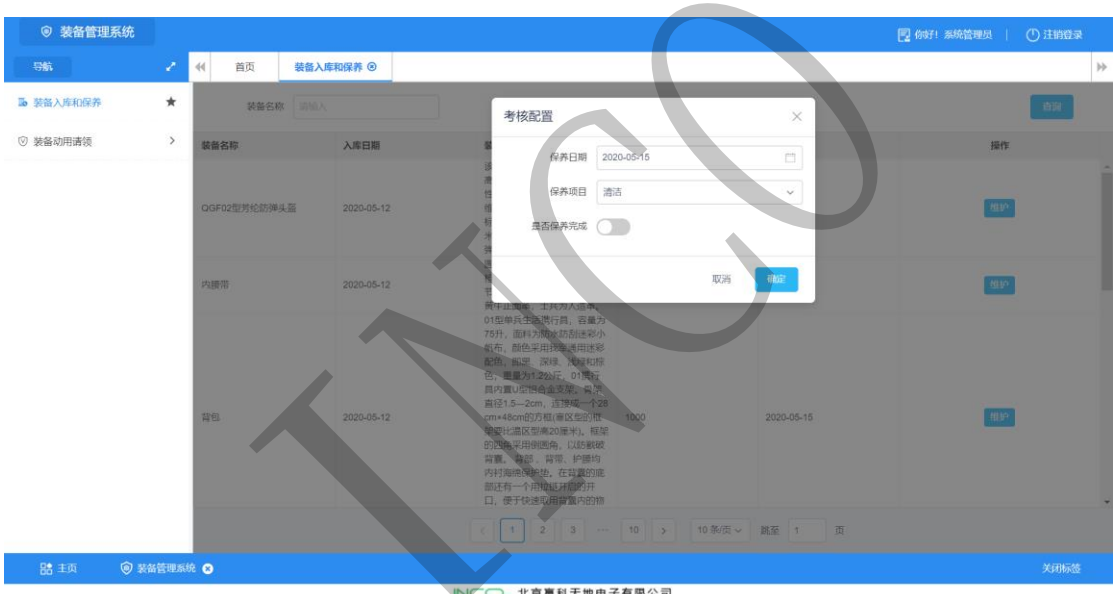
INCO

4.6.3.2. 出库确认

对出库的装备进行确认，对比出库信息，若信息无误则完成出库状态自动确认；若不符则进行违规事件报警，由保管员现场进行处理。出库需完成出库流程，记录出库信息。

4.6.3.3. 入库登记

主要是装备使用后，由请领单位归还时，由保管员进行入库确认登记，并更新装备状态信息。同时具有检验过程，收回装备进行检验，登记入库，如有损伤需问清原因记录入库，损伤严重提交维修申请。



4.6.3.4. 装备点验

基于手持终端及电子标签，定期对库房装备进行扫描盘点，核对装备编号、名称、数量、质量状态（新品、堪用品、待修品和废品）信息。可通过局域网传入后台数据库进行信息比对，差异信息实时显示在手持终端上供装备管理员核查，并对后台数据库进行更新。同时，支持根据时间段、装备类型及兵器室等条件查询出入库流水记录，可按天进行出入库日志备查，以辅助装备点验。

4.6.3.5. 移库管理

主要包括移库申请、审核及实施的信息化管理及维护。

移库申请：由装备管理员发出移库申请，需说明移库理由、库内装备清单、移库目的地等相关信息；

审核：相关领导收到移库审请后，核实情况，给出指示；

实施：安排专人负责，完成移库工作，保留过程文件，完成库内信息修改。

4.6.3.6. 日常维护管理

主要是对库房的日常维护信息（维护时间、内容、责任人）进行记录及管理。

4.6.4. 装备维修保养

记录管理各类装备在服役期间的缺陷与异常情况，对故障进行科学化管理；实现装备在线维修申请、实施及维修情况登记;系统具有预警功能，通过维修保养时间自动判断，整理需要维护保养的装备,向管理员提出示警，以便及时组织维护保养并记录装备保养信息。

4.6.4.1. 装备故障管理

记录管理各类装备在服役期间的缺陷与异常情况，对故障进行科学化管理，直至故障处理完毕，可为装备维修决策提供支撑。记录详细的故障管理记录，并支持记录导出。

4.6.4.2. 装备维修管理

实现装备使用或保养过程中若发现损坏，详细记录损坏信息并发出提醒（如：轻度损坏、中度损坏、重度损坏等）。装备管理员根据提示进行维修申请、维修实施及维修完成登记（根据损坏情况及实际维修情况，对应的维修级别分别为小修、中修、大修），记录维修时间、内容、负责人信息，并归档入库。针对无维修价值的装备可转入退役报废申请，并进行详细记录。

INCO

4.6.4.3. 装备保养管理

根据装备使用要求合理制定保养计划，根据保养计划实施保养。可通过系统提示整理需要维护保养的装备，并组织维护保养，记录保养时间、内容、负责人信息，最终归档入库。根据装备保养计划，系统进行自动对比，实现预警，以站内信息形示提示管理员及时进保养。

4.6.5. 装备查询统计

装备查询统计功能包括综合信息查询、技术状态统计、实时位置查询、维修查询、保养查询、装备库室查询等功能。根据装备管理字段可分别进行或组合进行查询。并能通过表格及可视化技术对装备的综合信息、技术状态、使用情况、维修保养情况等进行全方位统计查询，支持数据记录导出，辅助首长机关和其他用户掌握装备建设情况。

4.6.5.1. 综合信息查询

系统支持以表格、图形方式显示装备及装备管理的整体状况，主要包括装备动态情况、技术状况、保养及修理情况，全面、直观掌握装备总体情况。查询结果可进行导出和打印。

4.6.5.2. 技术状态统计

系统支持多种查询方法，可通过装备类型、某时间段为条件查询装备技术状态（新品、堪用品、待修品、废品），也可根据指定技术状态统计查询装备类型及数量信息。

4.6.5.3. 实时状态查询

系统支持以装备型号、编号等查询条件在二三维地图上查询并展示装备实时位置信息（比如车辆在库场的位置、轻武器出入库信息、库存弹药数质量信息等），可对某一库房装备弹药储存情况进行查询，并可调用各库室视频监控信息。

INCO

4.6.5.4. 维修查询

系统支持查询指定装备在历史时间段内产生的维修信息（包括维修人员、维修时间、维修内容等），并可将信息在权限内导出打印。

4.6.5.5. 保养查询

系统支持查询指定装备在历史时间段内产生的保养信息（包括保养人员、保养时间、保养内容），并可将信息在权限内导出打印。

装备类型：自动步枪　装备名称：95式自动枪

装备型号：9595式　装备编号：23003450

编号	送修日期	送修单位	主要故障原因	维修及保养项目	消耗备件及材料	检修人	处理日期	领取人	备注
1	2011-05-30			1、分解擦拭保养			2011-05-30	刘仪	
2	2011-05-30		1、扳机簧折断	1、扳机簧更换 2、分解擦拭保养	扳机簧一个	胡工	2011-05-30	刘仪	技战术状况良好
3	2011-10-07	XX修理车间	1、扳机簧折断	1、扳机簧更换 2、分解擦拭保养 扳机簧一个	扳机簧一个	李工	2011-10-07	龙一	
			1、扳机簧折断	1、扳机簧更换 2、	扳机簧一个				

4.6.5.6. 装备库存查询

系统支持按照库房编号、装备型号、责任部门、技术状态等条件进行查询统计库存信息，并提供导出 Excel 以及打印功能。

4.6.6. 装备综合分析

系统具备装备使用综合分析功能，包括技术状态预测、效益分析、使用频率分析、故障分析决策。对通过对装备数据进行多维度的数据挖掘分析和可视化展示，并能以自定义字段要求行成报告，帮助用户深度挖掘数据价值，实现面向装备决策的综合分析服务。

4.6.6.1. 技术状态预测

系统建立各型装备使用时间与技术状况的曲线关系图。系统自动完成对比，当历史数据形成一定规模及趋势时，可为相同类型装备提供故障隐患点预测，便于及时进行维修保养，大大延长装备使用寿命。

INCO

4.6.6.2. 效益分析

基于装备历史维修保养及使用信息，建立模型进行效益分析，为装备储备提供决策支撑。

4.6.6.3. 使用频率分析

根据一段时间内的出入库申请单获取装备的出入库次数及每次使用时间，系统进行自动分析装备的使用频率，为装备使用计划编辑提供支撑。

4.6.6.4. 故障分析决策

根据装备故障情况自动搜索匹配故障管理模块中的历史记录，可快速定位故障原因，并生成维修保养决策。

4.6.7. 系统管理维护

装备管理系统能与统一身份认证平台对接，实现用户统一授权、鉴权，实现系统的参数设置、字典维护、文档模板管理、厂家信息管理，支持系统的运维管理，可对日志查询备份、定时任务维护管理、数据安全备份、人员层级功能权限划分，确保装备管理工作的正常运行。

INCO

5. 系统性能指标

5.1. 响应时间和访问速度

系统登录响应时间：小于 2 秒；

单笔业务录入/修改的响应时间：小于 1 秒；

单笔业务以外的其他业务相应时间：小于 2 秒；

一万级、十万级、百万级数据量下单表记录查询的响应时间：小于 1 秒、2 秒、3 秒；

简单统计报表查询的响应时间：小于 5 秒；

对于较大数据量（百万级）的查询统计操作，响应时间控制在 60 秒内，并显示进度条，以提高用户的等待体验。

5.2. 系统容量和并发能力

能够支持 10 万用户的容量；

针对统一身份认证登录、学员选课等高并发场景，支持 20000 用户同时在线使用，并且支持 5000 用户并发访问。

5.3. 资源使用率合理

在系统设计开发时要兼顾硬件资源使用率，包括 CPU 占用率、内存使用率、磁盘 I/O、网络 I/O。

5.4. 运行稳定性

系统具有较高的稳定性，能够支持连续的数据采集、业务办理、数据查询、统计分析任务；系统能够每天 24 小时连续不间断工作，故障时间不超过千分之一，导致业务连续停止时间不超过 2 小时，满足高峰时段数据交换的响应时间要求。

6. 项目管理

6.1. 项目范围管理

项目管理范围包括本项目建设周期内各个阶段以及所有相关的建设单位、设备、软硬件、场地等内容，从需求分析、系统设计、软件开发、系统集成、测试、验收、试运行、系统维护的全过程都包括在内，如项目启动、项目范围内容、项目范围变更等项，具体内容在项目实施前经详细讨论确定。

6.2. 项目风险管理

通过对大量的风险事件进行分析，在本项目中下列事件出现的概率最大，影响也是最大的。如何使得将上述事件对项目造成的影响降低到最小，是项目风险管理的主要工作。首先需要预防上述事件的发生，其次当事件发生不可避免之后，应当采取必要的、事先准备好的措施进行工作，将风险对项目目标的影响降低到可以容忍的程度。

INCO

6.2.1. 技术风险

系统平台建设是一个采用先进的信息技术，在建设过程中需要与各个业务单位、多个技术支撑系统、多个业务系统之间接口。系统需要采集的数据量大、涉及的相关系统范围广，需要比较高的信息管理的专业知识。因此系统建设存在一定的技术风险，需要业主和系统建设方从系统开始建设之初，就要充分认识到该项目的技术难度，在系统调研、系统设计阶段就要进行反复的论证，在系统构架的时候尽可能采用国际上成熟的产品，借鉴相关的成功经验，同时系统的建设分步骤、分阶段进行，将技术难点逐个突破，力求将技术风险降至最低。

源代码管理制度

1） 在编码阶段，各小组组长要进行每日源代码备份；

2） 对定版的源代码要在 SVN 管理机上备份；

3） 定版的程序再修改要在 SVN 管理机上下载再修改；

4） 源代码在 SVN 管理机上的上传由小组组长负责。

6.2.2. 需求风险

系统平台建设是一个项目周期较长、涉及相关部门较多、数据量大、系统功能要求高的复杂系统，只能在建设过程中与多家业务部门进行沟通，才能逐步明晰系统的需求。同时，由于专业性较强，有些需求各业务部门人员根本不可能明确地提出，需要系统建设方根据已有的系统建设经验进行用户需求的引导。这些状况容易造成系统的需求不明确，或者系统的需求变更频繁，使得项目进展严重滞后，最后造成项目的失败。

为了能够减少该项目需求不清和需求频繁变更的风险，需要用户和公司在项目初期做好充分的需求调研，切实理解各个业务部门在信息方面的业务需求，尽可能避免对需求的误解和片面性。同时，在系统建设过程中，严格遵守项目管理的规章制度，对项目需求变更进行严格的审核与控制，以保障项目的质量和进度。

1. 需求调研分析

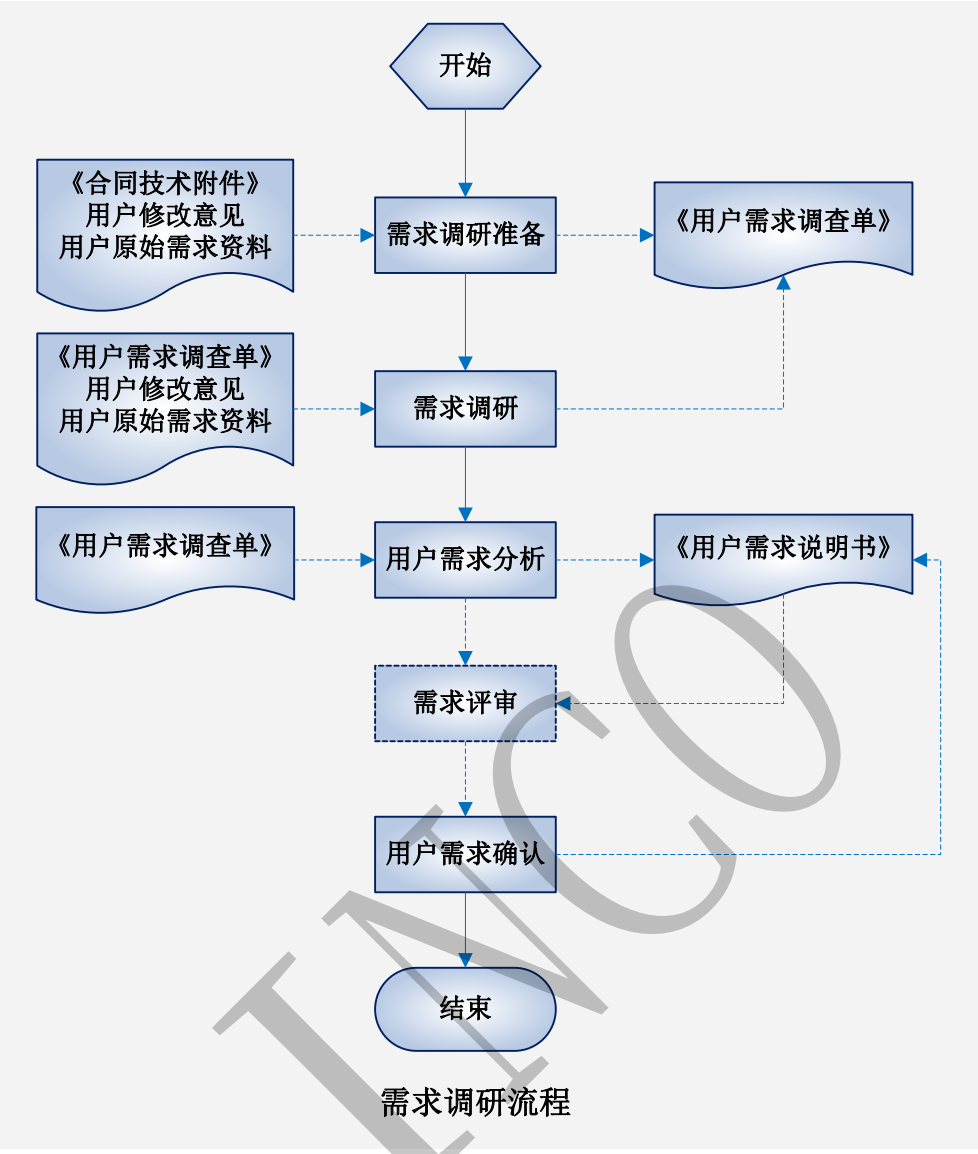
需求分析往往是本项目软件生命周期中最前端的工作,只有通过需求分析才能把本项目的功能和性能的总体概念描述为具体的软件需求规格说明，从而奠定软件开发的基础。

软件需求分析是一个不断认识和逐步细化的过程。在此过程中，首先用户必须对软件功能和性能提出初步要求，并澄清一些模糊概念。而软件分析人员则要认真了解用户的要求，细致地进行调查分析，把客户“做什么”的要求最终转换为一个完全的、精细的、能适应变化软件逻辑模型并写出书面的软件需求分析说明书，准确的表达用户的要求。

为此，建立需求基线并有效管理变更，不断进行维护，才能帮助我们更好的完成软件的开发。

我们将在项目中采用系统原型法，尽早触发用户需求，确保开发人员真正了解用户要求，使用户尽早了解今后要使用的系统，有效减少需求不正确造成的风险。

INCO



需求调研流程

INCO

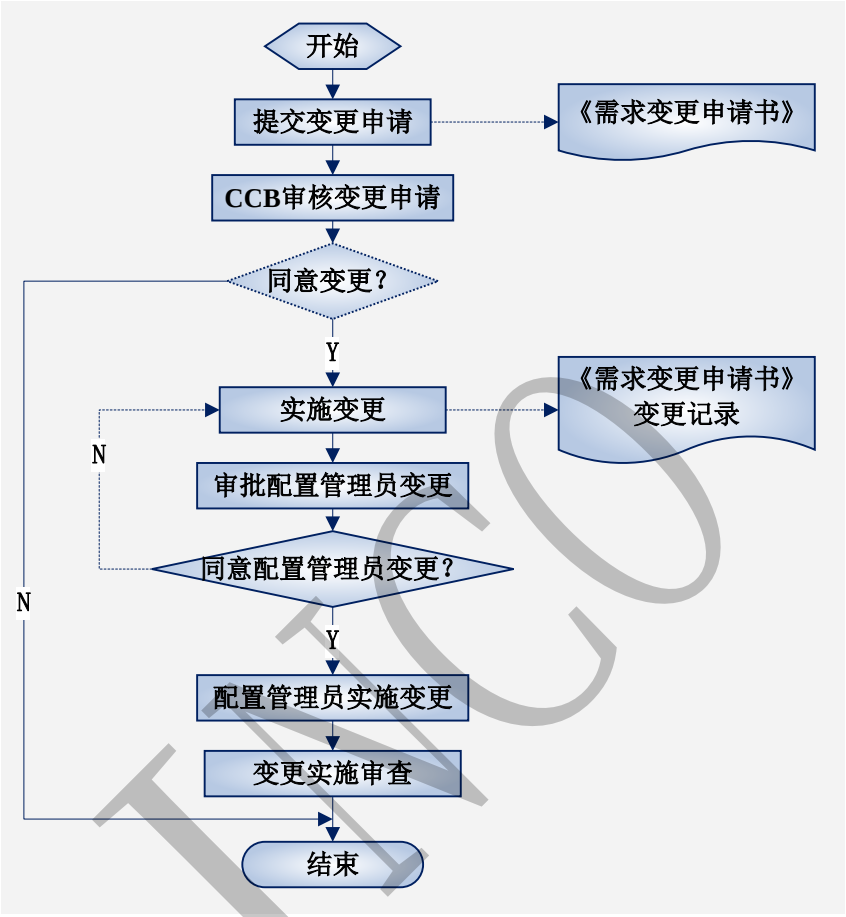
2. 需求管理

随着业务的发展，客户需求的变更是一种必然，良好的需求管理机制是项目成功的有力保障。在我们的项目管理体系中，有专为需求变更设计的需求变更流程，既维护了客户的正当权益，又有效的提高了开发方的对需求变更的控制能力，最终大大减少了项目失败的风险。

本项目的需求管理由项目的配置管理工程师负责，通过需求管理工具和有效的需求管理流程，能有效的管理项目需求的属性、状态的跟踪等。

当系统开发后需求发生变更时，客户填写“需求变更申请单”，软件开发组将分析评审需求变更对项目的影响，然后项目组会和客户讨论需求变更对项

目的影响。如果最终需求变更申请获得批准，所有受影响的文档和程序都会改变，配置管理工程师需检查需求跟踪矩阵以确认所有受影响的工作产品与需求一致，在修改文档和程序进入受控库前，所有的文档或程序将被评审或测试。



6.2.3. 协调与沟通风险

在系统建设过程中公司需要协调多个部门，与这些部门的沟通与协调可能直接影响到本项目的质量与进度。因此，建立高效的协调与沟通机制，减少相互之间的误解与拖延，是保障本项目成功实施的关键点之一。这需要各相关单位充分理解项目沟通管理的重要性，严格遵守项目管理的各项规章制度，提高协调沟通的效率，降低项目协调与沟通的风险。

项目沟通原则

1、内部沟通原则上遵循逐级沟通，即组员和组长，组长和项目经理；

2、特殊情况可以越级沟通；

3、重要问题由项目经理记录并存档。

项目沟通方式

1、正式的沟通一般通过电子邮件的方式进行；

2、紧急情况下可以电话或口头沟通。

项目组外沟通制度

项目组对外正式沟通原则上统一由项目经理进行。

6.2.4. 项目人员风险

由于系统平台建设项目周期较长，技术难度大，因此项目人员压力会随着项目的进展逐渐加大，工作效率也可能会随着项目的进展逐渐降低，造成工作效率低下，甚至会造成项目成员的不稳定。这就需要用户与公司相互理解，明确共同的目标，发挥团队精神，同时要合理规划项目进度，作到劳逸结合，提高项目人员的积极性，降低项目人员的风险。

项目风险管理是指对项目实施过程中有可能产生的各种风险进行有效管理，从而使项目实施避开不利条件、少受损失，最终实现项目目标。项目风险管理主要包括以下过程：

- ✧ 风险管理计划编制；
- ✧ 风险识别；
- ✧ 定性风险分析；
- ✧ 定量风险分析；
- ✧ 风险应对计划编制；
- ✧ 风险监控和跟踪。

从我国高校的信息化建设实际建设情况出发，本项目往往可能存在以下风险：

风险	缓解措施
人员责任不清和人员频繁流动	成立专门的项目组织，明确职责 挑战实力强、队伍稳定的合作伙伴 成果文档化，减少流动的影响
开发环境及过程管理混乱，项目管理低效或失败	建立明确的项目管理规范和开发规范 建立质量保证组织或监理组织，监控规范执行
项目目标不明确或摇摆不定	建立项目统一的领导小组 项目初期以明确的文件形式固化和明确建设目标
计划执行受到严重影响	1、定期召开例会，检查计划执行情况，对影响执行的问题及时解决 2、对计划不合理的地方及时调整
技术方案有缺陷	1、挑选先进且成熟的方案，不能盲目求新 2、保证技术方案的评审严格进行
产品质量低劣	1、项目开发遵循规范流程和严格的质量控制机制 2、方案设计要对功能和非功能要做好平衡
需求发生频繁变化，影响项目目标达成	1、明确项目目标，分期建设 2、建立需求变革机制，预防需求随意变革

风险计划：

风险计划表											
									文档标识：_风险计划		
№	风险描述	分类	严重性	可能性	风险系数	影响范围	触发条件	处理类别	应对措施	处理人	追踪人

INCO

风险跟踪：

风险跟踪表													
			文档标识：RSKM_风险跟踪表										
№	风险描述	分类	严重性	可能性	风险系数	识别日期	识别人	发生阶段	影响范围	触发条件	风险状态	跟踪人	是否提交管理报告

风险报告：

[项目名称]

第 N 份风险管理报告

文档编号：风险管理报告_YYYYMMDD			
项目编号		风险编号	
风险识别人		风险识别日期	
风险处理人（项目经理）		风险处理日期	
风险描述			
风险系数		风险分类	
非控事件异常分析	应急小组根据《异常处理申请表》中项目经理的初步分析，做出自己的进一步分析，并给持相应的处理意见。 处理意见可能由几个，小组要做出最终的处理决定。		
风险处理过程	根据处理意见进行处理，项目经理跟踪全过程。		

INCO

公司级领导评审	对处理过程结果进行评审。判断异常是否最终消除。如没有消除，做出能否最终消除的判断。
跟踪记录	记录何人在何时做了什么事情 记录当前风险规避状态（已识别,规避成功,规避失败,未识别）

6.3. 项目协调与合作计划

对项目实施中的沟通是项目完成的顺利与否的重要因素，所以在整个项目实施的过程中要有一套完善的沟通机制。

6.3.1. 协调与合作管理方案

在项目实施中，将以项目经理为核心，实现全面、有效的沟通管理。其中：

（1）项目经理从始至终控制整个项目的工作进展与步骤，是信息的收集者和发送者。

（2）项目经理要密切联系了解各干系人信息，及时传达给项目组其他成员。

（3）项目经理要每周与项目领导小组交换项目工作进展情况，确保项目按计划有步骤地进行，并提交全部项目管理报告给项目领导小组。

（4）项目经理要每周组织项目组成员召开会议，了解项目进展情况，分派工作，了解项目实施中的问题，及时解决。

（5）项目主管定期联系用户负责人，倾听用户对项目的建议和意见，并采取相应的措施，最大程度保证用户满意度。

（6）销售人员和用户保持正常通畅的沟通渠道，及时接受用户反馈意见。

6.3.2. 协调手段

作为沟通的手段，采用如下方式进行项目的交流：

（1）进程报告（工程简报）：工程实施期间，各实施人员每天向项目经理报告工作进展；项目经理按照 ISO90001 量管理体系的要求每周向公司提交《项目进展报告》；同时，项目经理每周向用户单位提交项目进展文件。

（2）周例会：必要时参加由项目管理组、用户方在每周共同召开的周例会，会议将对一周以来的工作进展进行回顾，总结问题点，分析原因，并确定解决方案。对下一阶段的工作任务进行部署。会议结果由项目管理组发布会议纪要。

（3）工程阶段总结：在实施的每一个阶段，进行工程阶段总结，评估上一阶段工作得失，为下阶段的工作进行必要的预沟通，解决隐患问题；

（4）多种形式的交流：项目经理与项目领导小组、用户、其它厂商之间、以及项目队伍成员之间保持通信联络，以传真、电话、电子邮件等方式进行沟通。

6.4. 配置管理

6.4.1. 配置管理和版本控制

公司采用相应的配置控制程序来管理新系统的各个部分，包括文档，需求，设计，数据库设计，编码，文件和数据。并在项目实际实施时制定配置管理计划，并委任一名配置管理员。

配置控制的目的是控制系统的物理和功能特性，确保整个系统的完整性。配置控制既是技术活动又是管理活动，它的过程包括：

配置项目发现和保存

每个配置项目要有一个编号，用来区别有不同需求和实施要求的其它项目。它还有一个版本号，用来标明该项目所处的阶段，在配置项目修改时，版本号要更新。配置系统要能够容纳新的配置项目，不必修改现存项目。

配置项目要保存在软件库里面。为确保足够的安全以及对所有可交付软件项目的控制必须建立如下典型的软件库：

名称	状态
开发库	动态的
主库	控制的
静态库	静态的

开发库是软件作为一系列模块进行开发和测试的动态库。主库是一个被控制的库，项目的放入和取出必须按规定并以一定的控制方式进行。例如，在单元

测试成功之后，模块可以被转入到系统主库，然后供系统集成和系统测试。任何经过以上测试需要修改模块都要放回开发库，以供测试。

当主库达到一定程度的稳定后，就可以将它合成一个基准。每当基准发布以后，相关主库都要进行拷贝产生静态库。之所以叫做静态库，因为以后不再更新，并且归档。

6.4.2. 配置变动控制

只有当项目已经成为基准的一部分时，软件配置控制才能够进行，它主要控制：

评估对配置项目的变动

协调批准的变动

在本项目的执行过程中，项目经理将与用户一起定义处理配置变动以及变动授权管理方法。作为对于已经通过的单元，系统的验收测试项目的变动，需要更高级别的授权。

6.4.3. 配置状态记录

配置状态记录包括所有配置项目跟踪报告，并且贯穿整个系统开发周期中，配置项目状态将通过配置管理员来跟踪和控制。

为有效进行配置状态记录，应该详细记录以下信息：

每个基准版的日期，版本和问题；

每份问题审阅以及文档修改的日期状态；

每份软件问题报告、修改请求、和修改报告的日期和状态；

每个配置项目的总结描述。

软件版本

公司将在版本文档内记录软件的版本，后续版本要附一个版本说明。该说明列出了版本内的配置项目，并且说明其安装步骤。而且，所有已经修改的错误和已经合并的新的需求都要有记录。要在提交新版本之前重新测试修改过的软件。对于每个版本公司保证文档和代码的一致性，而且保存旧版本。

INCO

6.4.4. 人员管理

人员的管理遵循几条原则：本项目中的参与人员在无特殊情况且未经用户同意不进行调换；系统保障期人员均安排参加此项目建设的主要技术人员；本项目的项目管理人员安排具有同类项目丰富项目管理经验的人员。

7. 系统测试等工具

1.负载压力测试工具

这类测试工具的主要目的是度量应用系统的可扩展性和性能，是一种预测系统行为和性能的自动化测试工具。在实施并发负载过程中，通过实时性能监测来确认和查找问题，并针对所发现问题对系统性能进行优化，确保应用的成功部署。负载压力测试工具能够对整个企业架构进行测试，通过这些测试，企业能最大限度地缩短测试时间，优化性能和加速应用系统的发布周期。

3. 功能测试工具

通过自动录制、检测和回放用户的应用操作，将被测系统的输出记录同预先给定的标准结果比较，功能测试工具能够有效地帮助测试人员对复杂的企业级应用的不同发布版本的功能进行测试，提高测试人员的工作效率和质量。其主要目的是检测应用程序是否能够到预期的功能并正常运行。

4. 白盒测试工具

白盒测试工具一般是针对代码进行测试，测试中发现的缺陷可以定位到代码级。根据测试工具原理的不同，又可以分为静态测试工具和动态测试工具。静态测试工具直接对代码进行分析，不需要运行代码，也不需要对代码编译链接和生成可执行文件。静态测试工具一般是对代码进行语法扫描，找出不符合编码规范的地方，根据某种质量模型评价代码的质量，生成系统的调用关系图等。动态测试工具一般采用“插桩”的方式，在代码生成的可执行文件中插入一些监测代码，用来统计程序运行时的数据。它与静态测试工具最大的不同是，动态测试工具要求被测系统实际运行。

5. 测试管理工具

一般而言，测试管理工具对测试需求、测试计划、测试用例、测试实施进行管理，并且测试管理工具还包括对缺陷的跟踪管理。测试管理工具能让测试人员、开发人员或其他的 IT 人员通过一个中央数据仓库，在不同地方就能交互信息。

INCO