



大连理工大学

DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# “小问题”推动“大建设”

高校如何建设信息系统



张巍 2018年10月 成都



# 目录

## Contents

01

还要不要建信息系统？

02

信息系统怎么建？

03

信息化部门该关注什么？

# 1 高校还要不要建设信息系统？

# 热门话题： 信息系统还需要建吗？ 会被微服务取代吗？



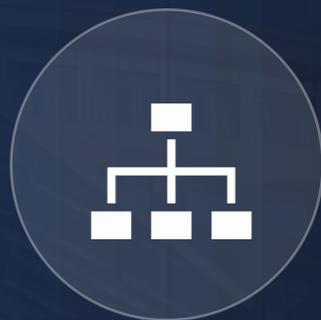
云端应用



轻应用



微服务



办事大厅流程



信息系统

“高大上” 看起来很美好 (Moocs)

# 优点:



轻耦合、功能简单



建设快、见效快



易调整、易维护



能适合高校所有场景和业务的需求吗?

# 不足：

- 应用的碎片化导致管理的碎片化

(业务管理人员还是希望在业务系统集中进行业务管理)

- 耦合性强的应用不适合用轻应用来建设

(重应用无法用流程引擎搭出来，人员、资产、财务等无法实现)

- 信息化部门不能承担业务部门所有的业务需求建设

(实际上就是一个个功能单一的业务系统，需求不明确，频繁调整，不堪其扰)



# 结论： 信息系统还会发挥特有的作用， 不能完全被取代

## □ 尊重历史

(已有的业务系统还要发挥作用， 用户的习惯还要保留)

## □ 实事求是

(不求理念高大上， 适合的就是最好的)

## □ 统筹规划

(信息化部门按照“微服务”理念指导信息系统的建设)

## □ 技术约束

(管理性业务保留 (人、财、物) ， 办理流程性业务剥离 (事) )





2

## 高校信息系统该怎么建设？



# 1、信息系统由谁来建？

## 通过“立法”来理顺信息化建设职能分工

依据：《信息化建设管理办法》

信息化建设总体规划、年度计划的制定和实施；组织学校信息化项目的立项审批和建设经费管理；全校信息化公共基础设施、基础平台及公共资源的建设、管理与运行维护。

**信息化建设管理办公室**

**领导决策**

**网络安全与信息化建设管理委员会**

书记、校长为主任

审定学校信息化建设的总体规划及对信息化建设中重大项目进行决策

**组织架构**

**主体：包括信息化部门**

组织本单位信息化项目立项申报，项目建设、使用、维护；本单位信息化项目的信息安全工作；信息化应用宣传、推广。

**建设主体**

**各业务部门**

**规划管理**

# 1、信息系统由谁来建？

业务部门

不愿建  
不会建



困  
惑

信息化部门

不熟悉业务  
建好没人用



推动



拉动



互动



# 1、信息系统由谁来建？

信息化部门也是业务部门  
也要建设信息化项目



**分工合作，各司其职**

业务部门

信息化部门

业务系统

公共服务平台

部门网站

公共支撑平台

硬件基础实施

# 1、信息系统由谁来建？

## 什么是公共支撑平台

不涉及到具体业务部门的业务，为各业务或信息化应用提供基础信息展示、消息发送、岗位管理、数据交换等平台，是智慧校园的基础支撑。

## 什么是公共服务平台

不涉及到具体业务部门的业务，为师生和各业务部门的科研、生活、学习提供的基础网络和应用服务，是智慧校园的必要组成部分。



# 1、信息系统由谁来建？

## 什么是业务系统

涉及到具体业务部门的业务，与师生科研、生活、学习相关并主要满足业务部门管理需要的系统。

## 业务部门的责任

必须牵头负责并主导系统建设，梳理需求，形成方案，安排项目负责人，负责系统建设。

## 信息化部门的责任

引导和推动业务部门进行系统建设，安排技术负责人全程参与建设和管理。



# 1、信息系统由谁来建？

## 业务系统建设模式



### 业务主导

- 业务部门主导建设，信息化部门协助
- 采用双负责人模式（业务负责人+技术负责人）



### 部门协同

- 涉及多部门的业务系统由业务量最大的部门牵头
- 形成牵头部门+其他部门+信息化部门协同工作模式



### 支撑服务

- 信息化部门承担技术负责人角色
- 负责技术环节的支撑和服务

## 2、信息系统怎么立项？

### 立项要求



避免既当裁判员，又当运动员

#### 谁来牵头？

- ◆ 学校各单位是本单位信息化项目的建设主体，“谁需要，谁立项”负责本单位信息化项目的立项；
- ◆ 多单位协同开展的信息化项目，由项目建设任务最多的单位为立项单位，或各单位协商确定立项单位；
- ◆ 全校公共服务平台，由信息化建设部门负责立项。

#### 怎么立项？

- ◆ 学校所有信息化项目均需立项，每年信息化建设管理办公室组织项目立项论证会，对下一年度信息化项目进行论证和审批；
- ◆ 通过立项审批的项目列入学校信息化项目建设库；
- ◆ 未通过立项审批的项目不得建设、不予设备采购、不予经费报销。

### 3、信息系统经费如何管理？

## 经费管理



#### 管理方式

- ◆ 学校每年给信息化建设管理办公室固定额度的信息化建设常规预算；  
(常规预算非常重要，不能间歇式投入)
- ◆ 信息化建设管理办公室根据各单位立项论证通过项目的经费申请，统筹核定批准项目的预算额度；
- ◆ 预算经费包括项目软、硬件费用、信息安全检测费用及售后服务等费用；
- ◆ 预算拨付前再次确认项目前期进展情况，避免项目无法按期完成；
- ◆ 按年度预算执行计划拨付，避免一次性拨付  
(软件项目建设周期长，控制建设风险，加强过程管理)

# 4、信息系统建设方案如何写？

信息化部门提供统一的建设方案模板，建设方案由业务部门和技术部门共同编写，包括建设目标、建设需求、技术要求、UI要求、运行环境要求、实施要求等

The image displays four pages of a template for an Information System Construction Plan. The first page is the title page, featuring the Dalian University of Technology logo and the title '\*\*\*管理信息系统建设方案'. Below the title is a table for departmental approval and signatures.

业务部门:	****	负责人签字	□
业务部门:	****	负责人签字	□
业务部门:	****	负责人签字	□
技术部门:	网络与信息化中心	负责人签字	□

The second page is the Table of Contents (目录), listing sections such as '项目建设背景、建设目标、任务' and '项目建设需求'.

The third page is the '1 项目建设背景、建设目标、任务' section, which includes sub-sections for '1.1 项目业务需求' and '2.1 项目业务需求'.

The fourth page is the '2.1.2 详细业务需求' section, which includes a flowchart and detailed requirements for the system's user interface and data management.

# 4、信息系统建设方案如何写？

## 建设方案技术要求

### 3 技术要求

#### 3.1 软硬件要求

#### 3.2 集成要求

#### 3.3 技术指标

#### 3.4 安全性要求

#### 3.5 UI 要求

系统 UI 设计应按照要求简洁、大方，与大连理工大学中文主页整体风格、色调上保持统一的原则，建立包括颜色、窗口布局风格、提示信息措辞、操作等方面统一、完整的 UI 设计标准，使用户能够建立起精确的心理模型，熟练使用一个界面后，切换到另外一个界面能够轻松的推测出各种功能，更快的掌握系统功能。

- (1) 页面设计采用 HTML5+CSS3 的响应式网页设计，自动适应屏幕宽度。
- (2) 遵守学校 VI 设计要求，不得出现承建方任何标识。
- (3) 根据校方统一要求，单独设计本次建设各平台所使用图标。

### 软硬件

国家标准  
数据中心  
正版软件  
平台架构  
资源需求  
.....

### 集成

数据字典  
统一认证  
校园门户  
岗位平台  
消息平台  
数据平台  
办事大厅  
移动校园  
.....

### 指标

兼容性  
并发访问  
响应时间  
Bug率  
稳定性  
IPv6  
.....

### 安全性

安全检测  
系统定级  
加密要求  
安全审计  
权限分配  
保密协议  
堡垒机  
.....

### UI要求

简洁大方  
整体风格  
整体色调  
VI标准  
H5+CSS3  
原型方案  
.....

## 5、系统建设过程如何管理？

### 通过立项任务书明确负责人职责

履行负责人责权

严格执行预算

明确项目实施计划

建立项目建设例会制度

项目负责人给出签字承诺

1. 信息化项目采用双负责人制。

2. 业务部门项目负责人为项目总负责人，负责项目的全生命周期的管理，包括项目前期准备、招标、采购、建设、验收等工作。

项目负责人应承诺因工作调整等原因也继续负责项目的全过程管理。如果确认必须换项目负责人，请原负责人提交书面说明原因，并由原项目负责人和新项目负责人签字确认，交信息化建设管理办公室备案。

3. 网信中心相关人员作为项目技术负责人，负责相关技术支持。包括数据标准、数据对接、系统集成等，业务部门应保证技术负责人能有效参与项目的建设和过程管理。

4. 项目采购、报销流程中的签字盖章都采用双负责人制，即业务部门和网信中心负责人都需签字、盖单位公章。

5. 项目经费使用时，业务部门项目负责人负责提供报销所需材料，交网信中心技术负责人，技术负责人负责处理经费使用流程。

## 5、系统建设过程如何管理？

技术负责人参与全程管理，配合业务部门加强对项目建设的把控，制定工作进度计划表，明确关键点和里程碑。



# 5、系统建设过程如何管理？

项目编号: xkh201802004

## 大连理工大学信息化项目立项任务书

项目名称: 综合教学管理系统  
 立项单位(公章): 教务处  
 项目负责人: 苗军  
 职务或职称: 副处长  
 项目联系人: 王春鹏  
 联系电话: 84708542  
 电子邮箱: wangcp@dlut.edu.cn  
 填写日期: 2018.05

大连理工大学信息化建设管理办公室  
2018年5月

您单位申报的2018年信息化建设项目已通过学校预算审批, 您可以启动执行。项目基本信息如下:

项目编号	项目名称	经费编号	项目总经费	2018年经费	技术负责人
xkh201802004	综合教学管理系统	0404-942114	290	87	苗军

### 20170320-20170324项目周报

日期	内容	负责人	参与人	备注
2017-3-20	项目启动会	苗军	王春鹏, 李宇, 孙宇, 孙宇, 孙宇	项目启动会, 明确项目目标, 分工, 时间节点
2017-3-21	需求调研	苗军	王春鹏, 李宇, 孙宇, 孙宇	需求调研, 收集需求, 明确需求
2017-3-22	需求分析	苗军	王春鹏, 李宇, 孙宇, 孙宇	需求分析, 梳理需求, 明确需求
2017-3-23	需求确认	苗军	王春鹏, 李宇, 孙宇, 孙宇	需求确认, 确认需求, 明确需求
2017-3-24	需求实施	苗军	王春鹏, 李宇, 孙宇, 孙宇	需求实施, 实施需求, 明确需求

### 双周例会会议纪要

会议名称: 大连理工大学信息化项目双周例会会议纪要  
 会议时间: 2017年3月6日 14:00-15:00  
 会议地点: 大连理工大学信息中心  
 会议时长: 1小时  
 会议主席: 苗军

参会人员: 大连理工大学网络与信息中心: 李先彪, 刘化总, 郭朝明, 李峰宇, 祝雨潇  
 东软集团: 郭铁敏, 田海洋, 王子龙

#### 会议议程:

议程一: 项目目前进展情况  
 议程二: 现存问题  
 议程三: 校方提出的意见及待解决问题

#### 会议详细内容:

##### 一、项目目前进展:

- 数据中心:
  - a) 春节后完成了数据中心平台及相关工具的测试服务器安装;
  - b) 梳理了数据库在文档和各业务部门的数据库中心现状, 并根据讨论结果做了调整和修改;
  - c) 题为具体业务部门的调研等项目启动会后, 但工作还得继续推进, 因此先根据校方提供的调研和研究生生的结构和数据, 先做调研和研究生生的同步整理。
- 平台等系统:
  - a) 门户网站UI, 单一身份认证UI, 办事大厅UI和信息中心UI, 统一身份认证, 统一岗位角色管理平台, 统一消息平台, 办事大厅的原型页面都已完善并经过了一轮讨论, 目前在根据讨论结果修改和调整UI设计和原型页面。
  - b) 上周提出的UI反馈意见, 本周三再提交一个版本。
  - c) 上周提交了统一岗位角色管理平台的需求规格说明书, 本周会按照反馈意见再进行修改。
  - d) 关于网上办事大厅, 现在在梳理校方提供的流程图, 主要目的是为了熟悉有哪些内容, 梳理还缺什么, 梳理调研的时候需要调研哪些内容, 目前梳理了350个左右, 大概80%, 后续需要与学校再定一下优先级。
- 实施方面:
  - a) 上周提交了正式服务器规划, 于主任建议我们再详细一些, 补充端口描述、负载均衡、存储方式、划分、ip划分要求、2台数据库的关系等, 本周我们再完善一下重新提交。
  - b) 自动部署工具: 原有方案是在多台服务器之间交互, 校方认为有安全问题, 现在改成每个服务器单独从svn上下载代码, 本地编译后备份部署。
- 与移动平台的互动:
  - a) 统一消息平台, 统一身份认证, 统一岗位角色管理平台进行了多次交流, 互相对方系统有初步的了解, 涉及具体接口还需要进一步继续讨论。
  - b) 关于门户信息的精准提取, 上周移动演示给我们讲了移动的方案和接口方式, 并给了已经整理好的部分供参考。

##### 二、现存问题

- 数据中心考虑进度问题将一部分工作提前进行了, 调研和研究生在调研之后可能会再进一步修改。(潜在风险)
- 希望校方提供一个系统可以用于cas迁移测试。

##### 三、校方提出的意见及待解决问题

- 正式服务器规划中明确安装要求时间, CAS和数据库的几台服务器最先安装, 可先给出这几台服务器的详细部署需求, 尽快部署可落地规划
- 可以提供数据库等系统用于CAS迁移测试。
- 需要东软提供证书的部署要求。
- 需要东软准备启动会材料。

记录人: 郭铁敏  
 审核人: 东软确认人

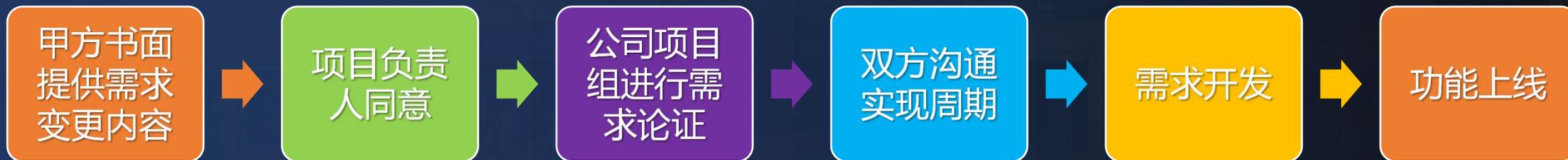
## 5、系统建设过程如何管理？

不规范的开发和随意的需求变更极易导致项目建设失败

### 严格规范开发方的开发流程



### 严格控制业务部门的业务需求变更



## 5、系统建设过程如何管理？

### 建设过程中关注 重点要求落实情况



- ◆ 建设必须严格遵守学校**信息化数据标准**，如出现现有标准没有包括的情况，需报信息化统一制定新标准；
- ◆ 所有管理信息系统必须使用学校**统一身份认证机制**，不得单独建立另外的用户身份认证机制；
- ◆ 专业的事情由专业人员做，**避免自己开发**、教授带学生开发、无经验的公司开发（**注册资金、场地、人员**）；
- ◆ 严格项目执行进度，大项目建设设定多个**里程碑**。



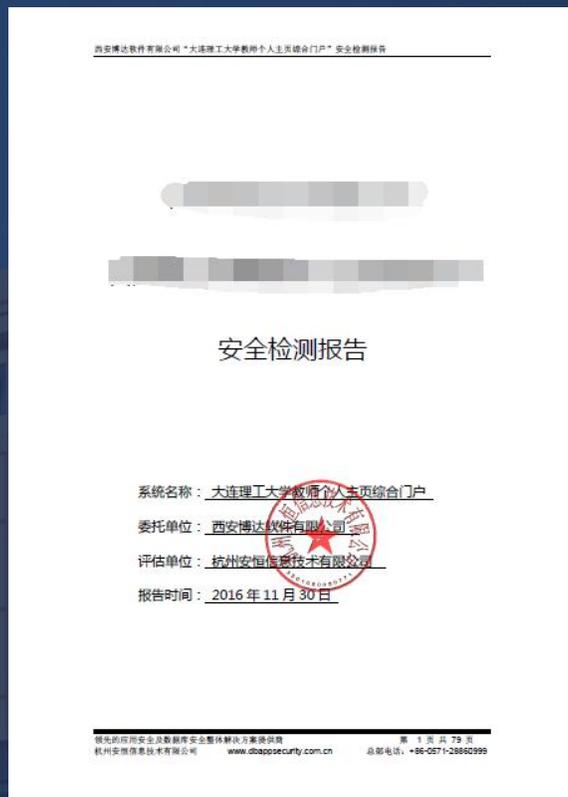
## 6、系统如何进行验收？

- 系统业务负责人提出，技术负责人配合
- 系统所有涉及部门、业务科室负责人对系统功能完成度进行书面签字确认
- 技术部门负责对系统技术要求、技术文档、安全检测报告进行确认
- 业务部门牵头组织专家验收会



## 6、系统如何进行验收？

- 各平台安全检测报告
- 各平台定制开发部分源代码及各平台安装软件包
- 各平台建设实施方案
- 各平台需求规格说明书
- 各平台设计说明书
- 各平台系统安装部署手册
- 各平台用户使用手册
- 各平台数据库设计报告
- 各平台测试报告
- 各平台测试计划
- 各平台测试用例
- 各平台培训计划
- 各平台培训报告
- 各平台接口集成说明及对接样例
- 各平台实施完成的数据库
- 各平台验收总结报告



验收文档齐全

安全检测报告

召开正式项目验收会

# 7、系统如何进行运维?

## 谁来运维?

- ◆ 信息系统项目进入运维阶段后，**立项单位**需安排专人负责系统的日常运行维护及管理，包括业务层面的维护和管理、系统使用和推广、系统数据安全管理等；
- ◆ **信息化部门**负责学校信息化基础平台的运维；负责网络安全运维。

## 运维要求

- ◆ 管理信息系统进入运维阶段后，**立项单位**收回项目承建方**所有权限**，如需承建方协助处理相关问题，需由立项单位向网信中心申请，临时为承建方开通权限，问题处理完成则收回权限。
- ◆ 管理信息系统所有运维行为都必须通过**堡垒机**进行。
- ◆ 严格控制厂商能够随时访问生产环境。



3

信息化部门该关注什么？



# 1、关注面向师生审批性应用的建设方式

## 办事大厅应用的三种模式

- 1、流程（流程引擎搭）
- 2、轻应用（微服务）
- 3、业务模块嵌入



单独建设



链接嵌入

新系统流程性应用应尽量通过办事大厅或者轻应用实现，如果业务系统已经有的流程性功能，需通过集成统一身份认证后嵌入链接到办事大厅中。

**(正在解决嵌入式流程的业务提醒、与办事大厅、消息平台的整合问题)**

## 2、关注统一身份认证的标准化对接

### 基本要求

- 不允许在业务系统中修改个人基本信息；
- 不允许在业务系统中保留校内用户密码修改模块（已有的进行屏蔽）；
- 校内用户只能通过统一身份认证登录各系统（门户、部门网站）；
- 校外用户通过部门网站链接登录；
- 不允许在业务部门网站上保留管理员登陆链接；
- 业务系统二次密码验证；
- 退出或注销业务系统时，同时调用统一身份认证的注销地址，统一身份认证同时注销。

#### 大连理工大学业务系统统一身份认证对接规范

根据《大连理工大学信息化建设管理办法》文件(大工办发(2016)25号)第十五条、第十六条要求,“学校所有业务系统必须使用学校统一身份认证机制进行用户身份验证,不得单独建立另外的用户身份认证机制”以及“学校各信息系统建设应保障可与学校公共数据库、校园综合服务门户、统一身份认证等公共基础信息平台有效稳定的对接、集成和数据交换”的要求,特制定学校统一身份认证对接规范,学校各类业务系统必须按照此规范执行。

#### 一、适用范围

凡学校建设和使用,且系统用户包含全校(或部分)教职工或学生的各类业务系统,必须使用学校统一身份认证系统进行用户身份认证;如系统用户仅限于本单位内部,鼓励也进行统一身份认证对接,如不对接,需保证系统自有身份认证系统的安全性并落实实名制要求。

#### 二、用户认证信息要求

1. 实行统一身份认证的业务系统,普通用户登陆只能使用职工号或学号登陆系统,不允许存在其它身份识别信息。

2. 业务系统中师生的基本信息来源于学校的公共数据平台的推送,在业务系统中用户只允许查看业务相关的必要个人基本信息,不允许提供修改个人信息的功能。如果用户个人信息有误,需按照学校公共数据平台的数据治理要求进行修改。

3. 业务系统内不允许对统一身份认证用户提供用户密码修改功能。如系统已有该功能,则必须对统一身份认证用户屏蔽该功能。

4. 业务系统只允许对超级管理员、校外用户、其他非学校统一

身份认证用户提供单独的认证机制和个人信息、密码修改功能。

5. 业务系统用户统一身份认证信息可以与学校公共数据平台定时同步对接,也可以根据统一身份认证返回结果自动生成。

#### 三、系统登录方式要求

##### 1. 只有校内用户的系统登录要求

方式一:通过“校园门户”中“应用中心”进入

第一步:使用学校统一身份认证信息登陆校园门户(图1)。



图1:学校统一身份认证

第二步:通过校园门户首页中的“常用应用”下系统链接进入或者通过“应用中心”登陆相应系统(图2)。



图2:校园门户首页

### 3、关注数据的生产、使用和共享机制

#### 技术上

- 使用学校统一的数据标准和规范
- 组织机构、人员等基本信息不允许自行维护，均来源于岗位角色平台和公共数据平台
- 业务系统只生产有权生产的数据，产生的数据推送到公共数据平台，所需数据完全来源于公共数据平台
- 规范数据共享方式：交换、视图、接口

#### 管理上

对共享数据进行界定：

- 1) 普遍共享（通过数据接口或者数据交换等形式提供）
- 2) 有条件共享（根据数据资源提供方的审核意见提供）
- 3) 不共享。数据脱敏！

# 4、关注系统安全的全过程管理

## 技术层面：

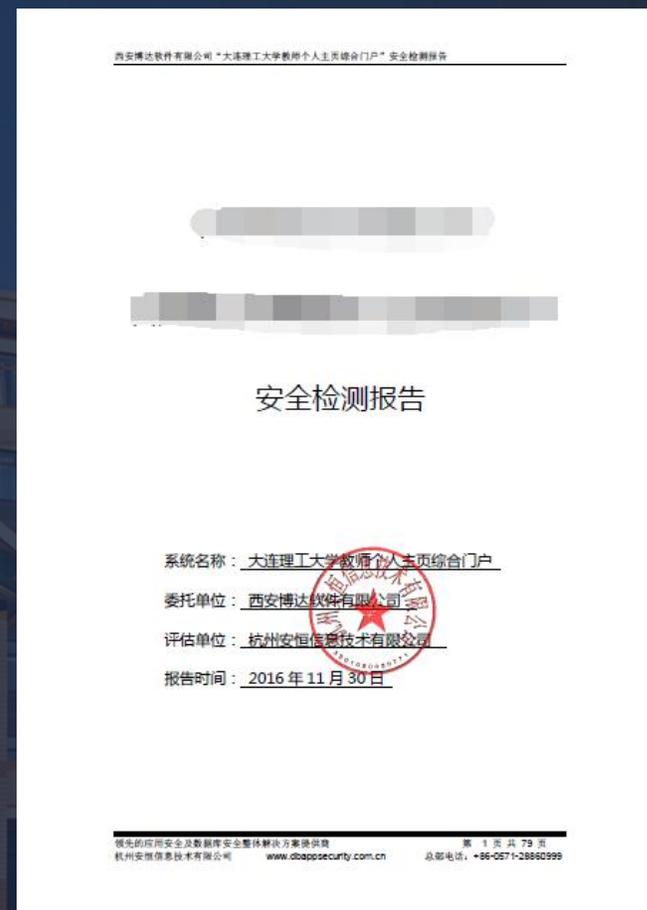
数据安全（数据完整性、保密性、容灾备份等）

应用安全（身份认证、接口安全、资源控制）

主机安全（入侵防范、恶意代码、访问控制等）

## 管理层面：

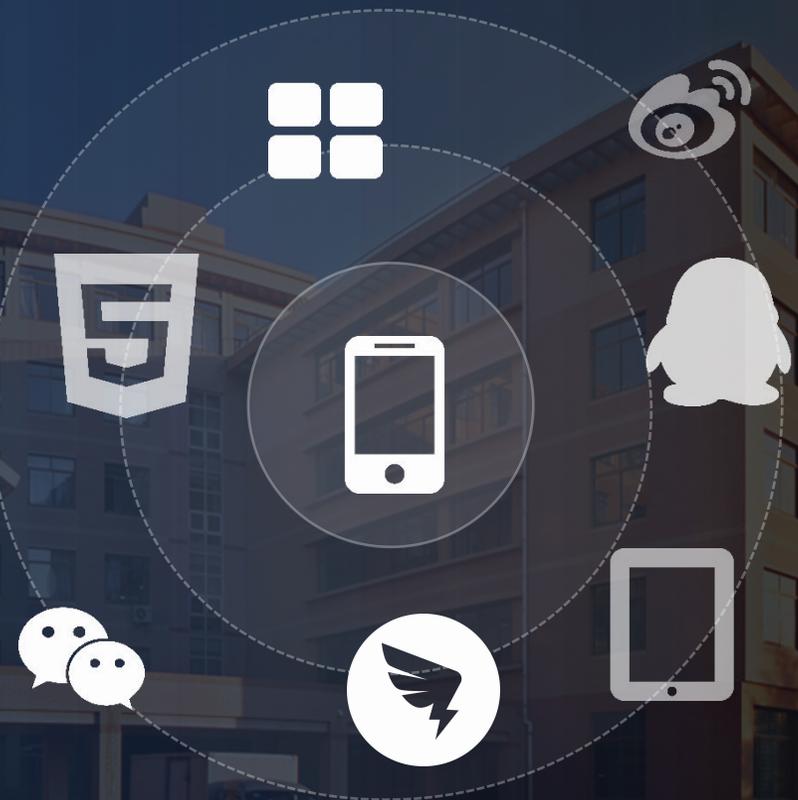
安全管理制度、安全管理机制、人员安全管理  
及系统建设管理等制度建设。



上线前需进行等保定级和安全检测

## 5、关注移动端的同步建设

原生+H5架构



## 一点感受

好产品固然重要，但好的甲方、好的实施团队、规范的项目建设管理更为重要，是项目建设成功的有力保证。





感谢

Thanks



大连理工大学

DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY