

全国职业院校教学工作诊
断与改进专家委员会

关于诊改数据系统 构建若干问题

平台建设小组：张 晞

信息化建设常见问题

1、重硬件轻软件

“信息化”包括硬件建设和软件建设两个部分，但是，由于硬件是现成的，有钱就可以买到，而且容易见成效，所以，很多学校乐于把大量资金投入硬件建设，结果落入了“信息化的陷阱”。



信息化建设常见问题

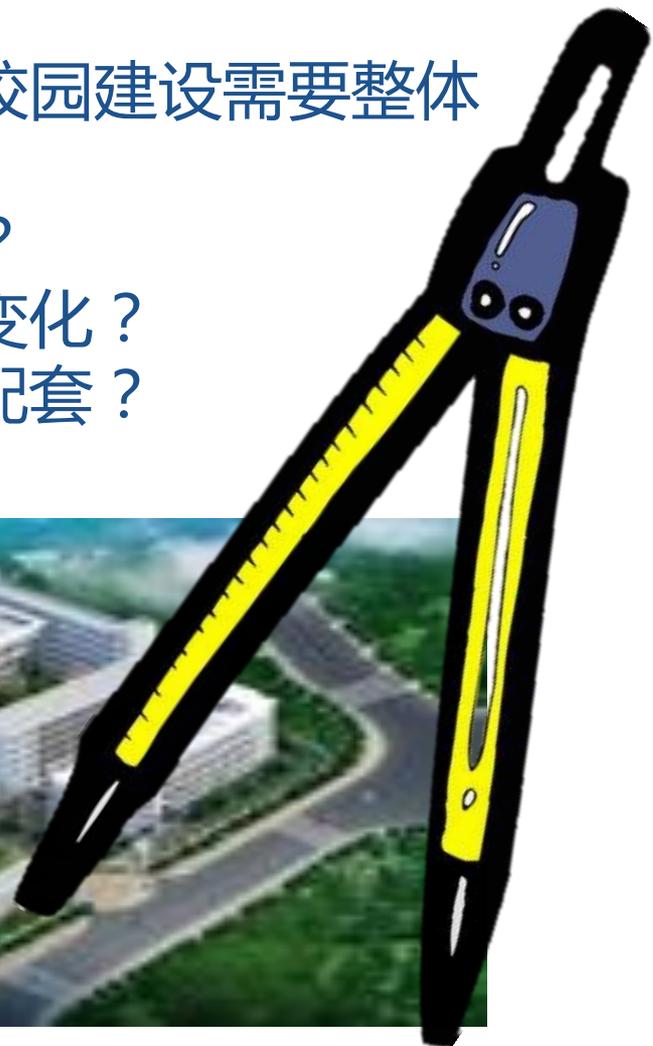
2、整体考虑不够充分

信息化建设必须整体规划，如同校园建设需要整体规划一样，并且要明确几个问题：

第一，希望信息化解决什么问题？

第二，信息化将给学校带来那些变化？

第三，信息化建设需要那些方面配套？



信息化建设常见问题

普遍存在问题主要有：

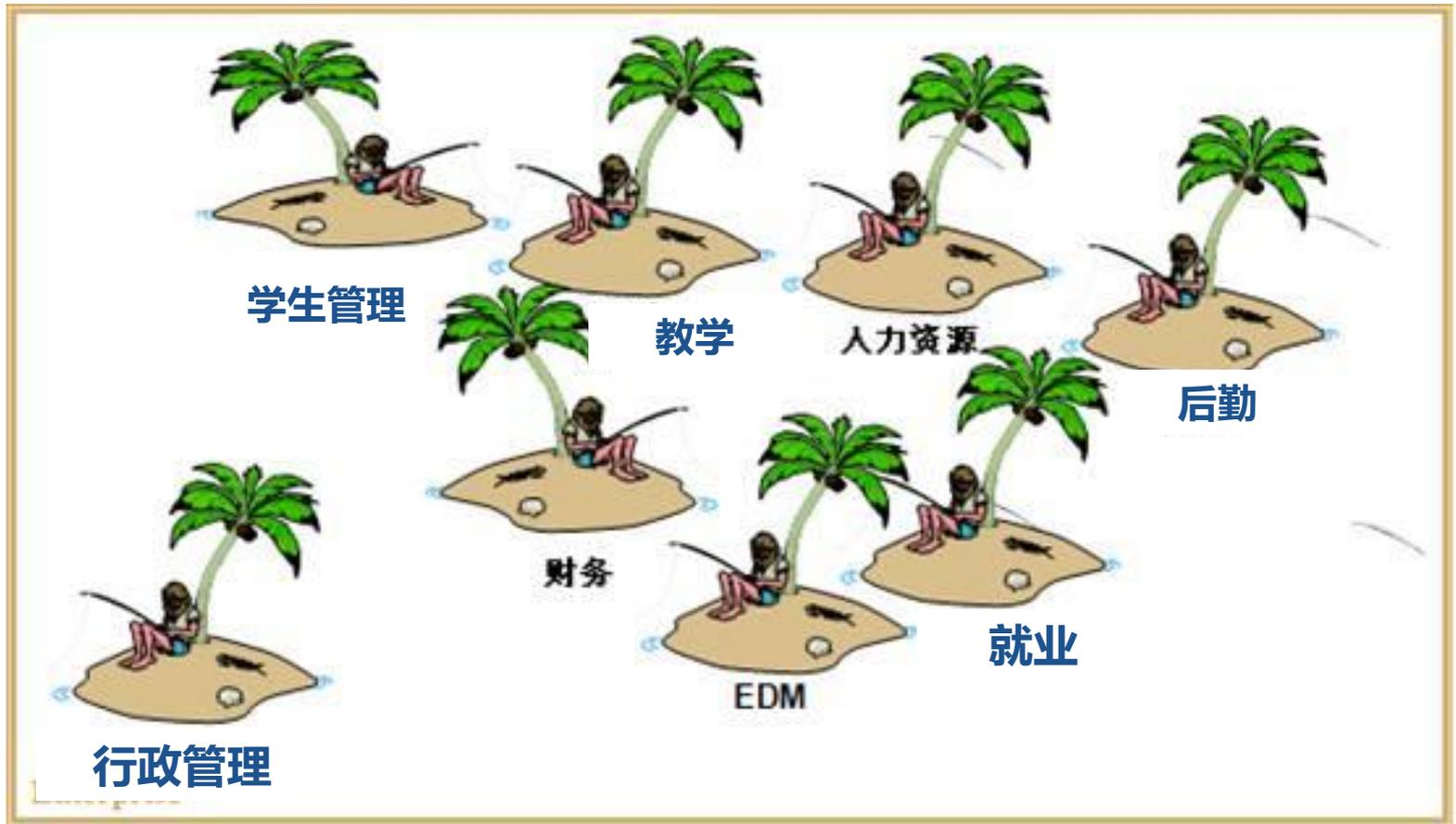
第一、学校的应用软件以购买商业软件为主，适用性不高，与学校实际需求有距离；

学校需要的市场没有，市场有的学校不一定合用。



信息化建设常见问题

第二、软件的设计以满足部门的需求为主，功能分割，信息孤岛的问题十分突出；



信息化建设常见问题

第三、当信息化发展到一定程度需要数据整合时，哪些所谓“信息化”水平越高（即使用不同厂家的商业软件越多）的学校，问题越多，解决起来也越困难。

**数据
整合**



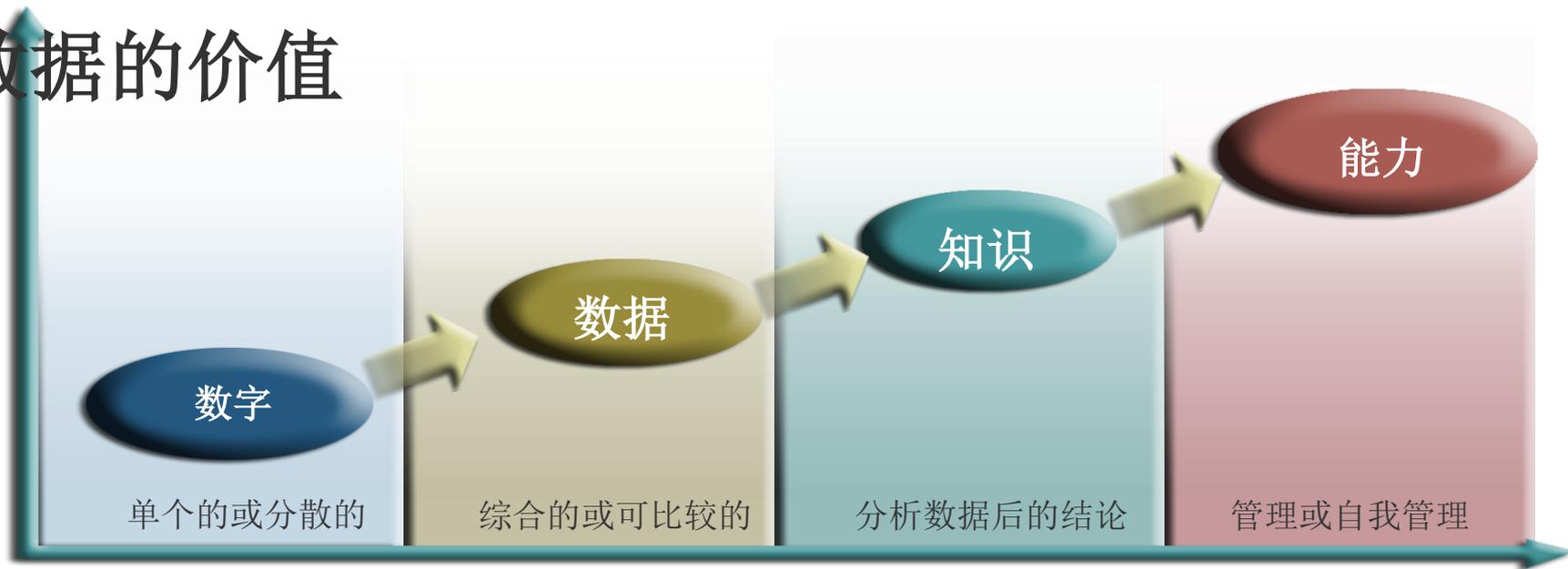
或者商业软件的数量多；
或者不同商家的多个软件。

信息化建设常见问题

3、建设目标比较单一

为信息化而信息化，仅此而已。如解决办公无纸化问题。其实，学校的信息化，一方面，需要标准化建设为基础；另一方面，信息化所产生的海量数据更有实际价值；

数据的价值



实际上，学校的信息化过程，也应该是学校的制度化、标准化、数据化、自动化的过程。

4、与诊改工作配套考虑不够

教育部有关诊改工作的“2号文”和“168号文”都明确指出：要形成基于职业院校人才培养工作状态数据的诊改工作机制，保证职业院校人才培养质量持续提高。说明状态数据平台建设，是诊改工作的基础性建设，是检验诊改工作是否有成效的关键之一。

文件还提出了各个学校应以“人才培养工作状态数据”应用为中心，推动学校的教育教学管理信息化全面上水平。

满足自我诊改的人才培养工作状态数据特点

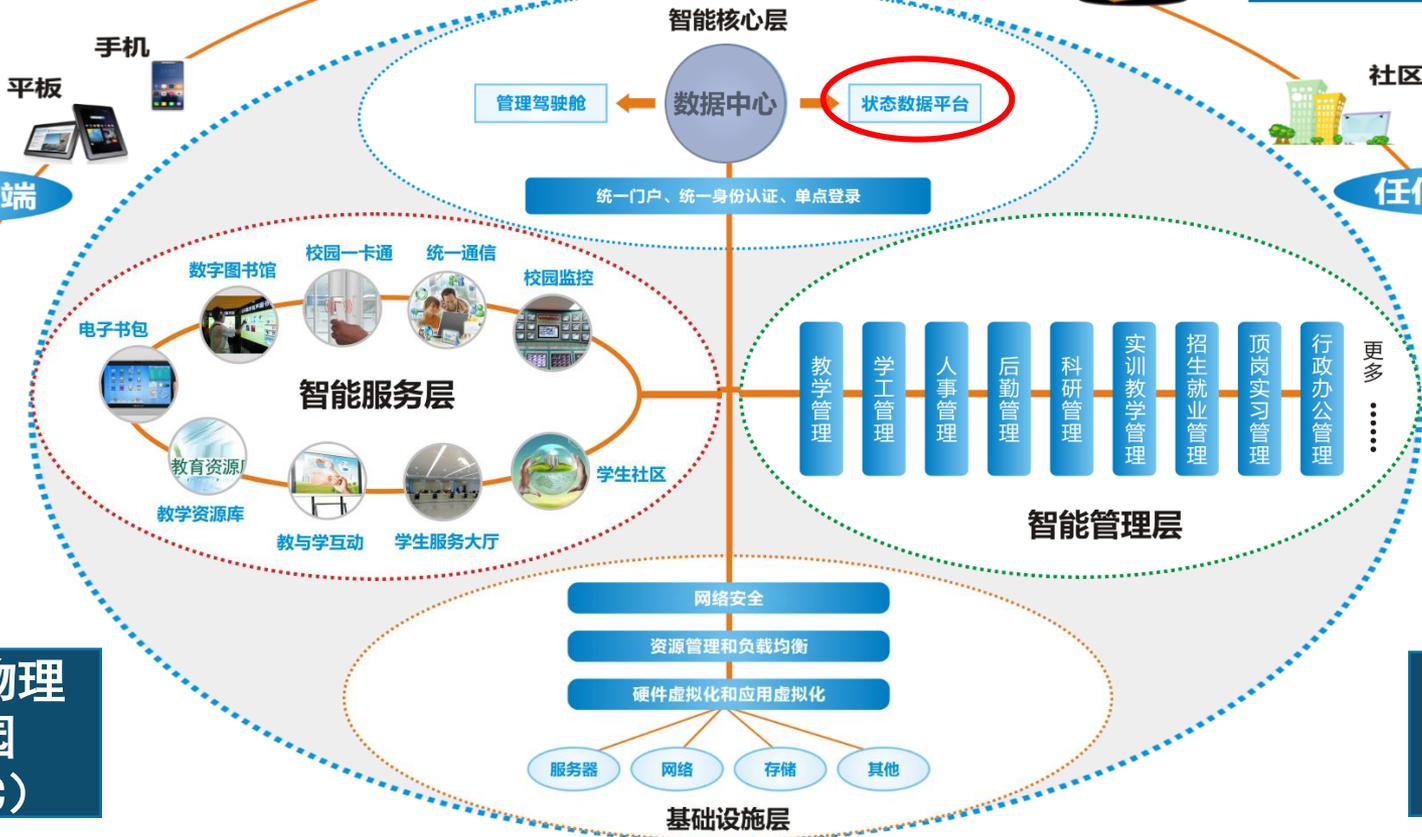
- ❖ 数据在学校的各个应用系统中自动生成，结果不受人为干预的；
- ❖ 数据实时采集和应用，能满足学校人才培养过程质量监控和改进的需要；
- ❖ 数据量在不低于国家“状态数据”平台的数据量基础上，建立学校的校本“状态数据”平台，为学校诊改服务；
- ❖ 与国家状态数据平台自动对接，实现状态数据的自动采集。

智能校园规划



状态展示
改进优化
(CIOS)

预测诊断
挖掘分析
(DM)



任何时间/地点

网络物理
校园
(CPC)

数据采集
交流互动
(CIOT)



当前数据采集主要问题和解决原则

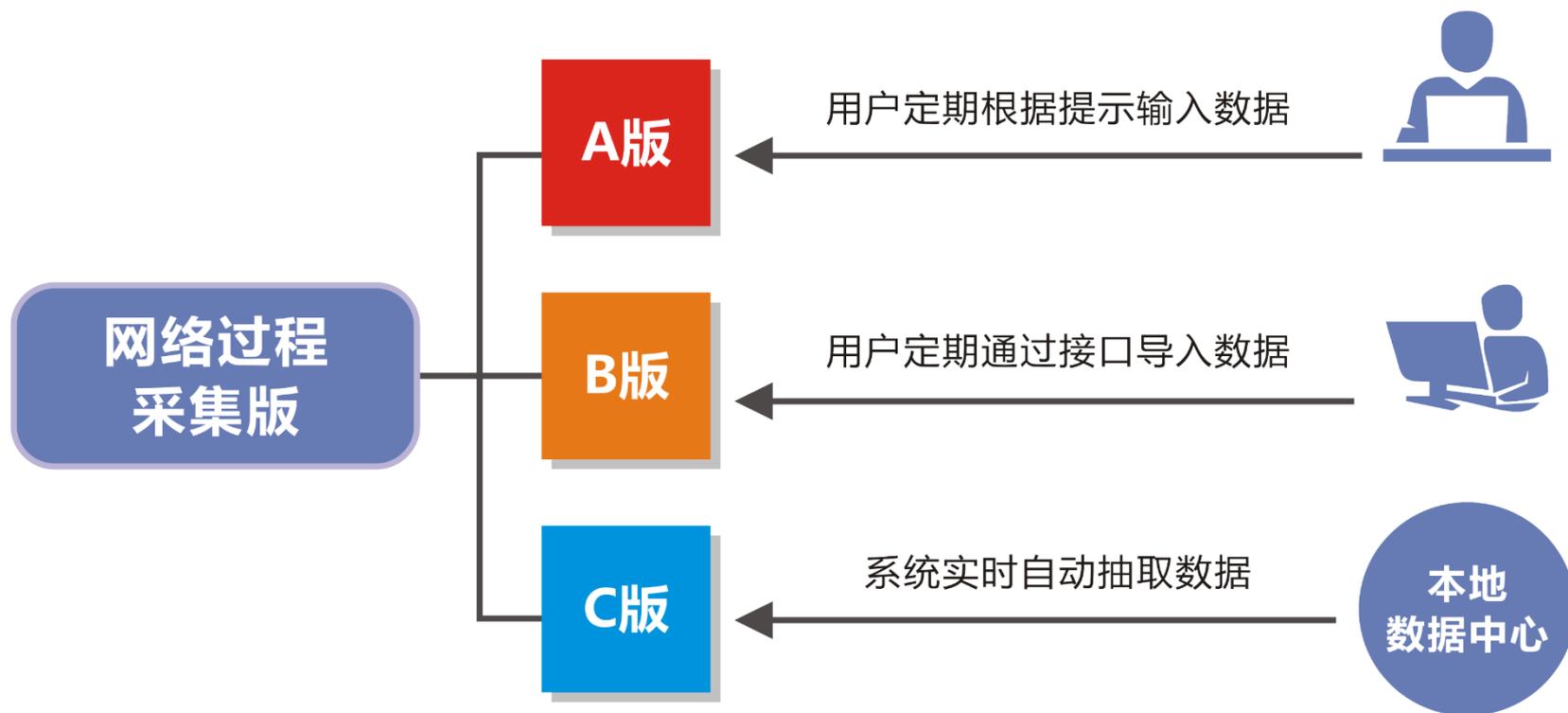
❖ 突出问题：

- 数据时效性较差，数据应用受到制约；
- 数据填写量较大，不仅数据的真实性无法保证，数据采集难度也不少；
- 数据的覆盖面还有限，还不能反映学校的全面状况；

■ 解决原则：

- 强化数据的“源头”、“过程”和“自动”的采集；
- 解决“实时”、“真实”和“方便”等问题。

过程采集三个版本



过程采集A版

数据更新提示信息自动推送：



您好，张秀芳老师

- 状态数据目录
- 数据采集 30
- 数据审核 2
- 我的工作 64**
- 数据展示 +

🏠 / 我的工作

我的工作

 已完成 30

 未完成 64

序号	问题描述
14	请确认专业负责人信息。
15	请确认专职招生就业指导人员信息。
16	请确认专职督导人员信息。
17	请确认专职教学管理人员信息。
18	请确认专职研究人员信息。

过程采集A版

审核提示信息自动推送：



The screenshot displays a user interface for data auditing. On the left is a sidebar with a user profile for '张秀芳老师' and a menu with items like '状态数据目录', '数据采集' (30), '数据审核' (2), '我的工作' (64), and '数据展示' (+). The main content area shows a breadcrumb '数据审核' and a navigation bar with tabs for '0 源数据' (1), '1 基本信息', '2 院校领导', '3 基本办学条件', '4 实践教学条件', '5 办学经费', and '更多' (1). The '3 基本办学条件' tab is active, showing a list of sub-items: 3.1 占地、建筑面积, 3.2 馆藏图书资料, 3.3 阅览室、机房、教室, 3.4.1 信息化建设概况, 3.4.2 管理信息系统, 3.4.3 信息化工作机构与人员, and 3.5 固定资产.

您好，张秀芳老师

- 状态数据目录
- 数据采集 30
- 数据审核 2
- 我的工作 64
- 数据展示 +

数据审核

0 源数据 1 | 1 基本信息 | 2 院校领导 | 3 基本办学条件 | 4 实践教学条件 | 5 办学经费 | 更多 1

3 基本办学条件

- 3.1 占地、建筑面积
- 3.2 馆藏图书资料
- 3.3 阅览室、机房、教室
- 3.4.1 信息化建设概况
- 3.4.2 管理信息系统
- 3.4.3 信息化工作机构与人员
- 3.5 固定资产

过程采集A版

数据逐月更新：

高等职业院校诊改系统

4.1 校内实践基地 2016年10月

筛选条件：无

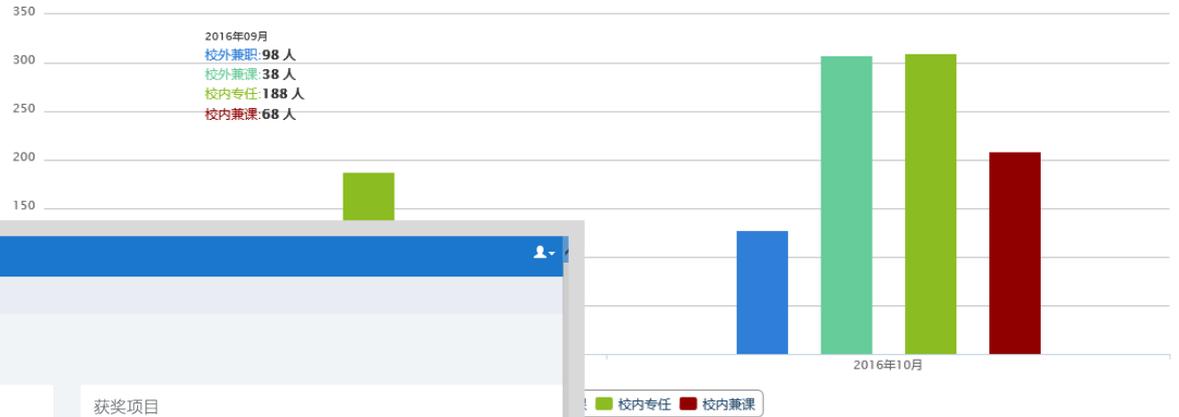
增加 编辑 批量 删除 导入 共 53 记录

序号	采集人	审核人	审核状态	<input type="checkbox"/>	实践基地名称（全称）	面向专业		被列为实训基地项目		建筑面积（平方米）	设备值 ⁷⁰ （万元）		自主研制
						总数（个）	主要专业	支持部门 ⁶⁹	批准日期（年）		设备总值	其中：当年新增设备值	
通过：50 不通过：3 待审核：0					基地数：53					设备总值：45580.69	6925.42	669.38	
1	admin	邓志聪	不通过	<input type="checkbox"/>	国际经济与贸易实训基地	3	国际经济与贸易(620303)、商务英语(660108…	其他	2007	768.13	59.45	0.00	
2	admin	邓志聪	不通过	<input type="checkbox"/>	工商企业管理专业实训基地2	1	工商企业管理（旅游服务与酒店管理）(6205…	其他	2009	5,102.91	147.00	0.00	
3	admin	邓志聪	不通过	<input type="checkbox"/>	国际金融专业实训基地	3	国际金融(620104)、会计(620203)、会计…	其他	2009	228.57	135.00	0.00	
4	孙思	兰先芳	通过	<input type="checkbox"/>	工商企业管理专业实训基地	3	工商企业管理(620501)、工商企业管理（ERP…	其他	2012	341.00	182.00	0.00	
5	admin	兰先芳	通过	<input type="checkbox"/>	英语视听说实训基地	1	商务英语(660108)	其他	1999	189.00	18.00	0.00	
6	admin	兰先芳	通过	<input type="checkbox"/>	课堂教学录播室	6	商务英语(660108)、国际经济与门搜易(6…	其他	2011	73.00	13.76	0.00	
7	admin	兰先芳	通过	<input type="checkbox"/>	计算机基础技能实训基地	5	人力资源管理(650204)、工商企业管理(6205…	其他	2002	665.72	629.00	0.00	
8	admin	兰先芳	通过	<input type="checkbox"/>	市场营销专业实训基地	4	电子商务(620405)、会计(620203)、市场…	其他	2009	1,110.00	25.64	0.00	

过程采集A版

关键数据的对比分析：

授课教师分布

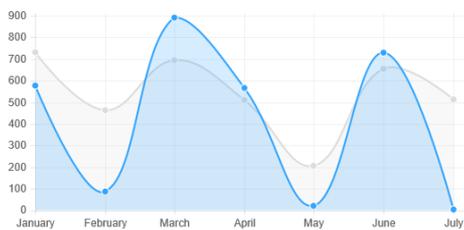


高等职业院校校改系统

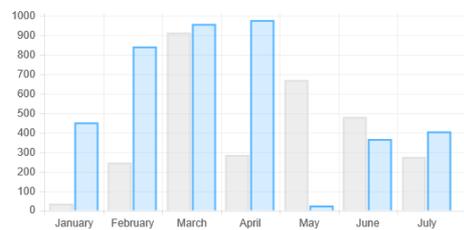
数据展示

人员其他情况

挂职锻炼



获奖项目



本方案的主要特色：

01

傻瓜式操作

自动继承今年状态数据平台的状态（数据、人员设置等），通过状态数据更新信息的按时段自动推送方式实现状态数据的更新；

02

数据集中处理

将用户需操作的数据集中式处理，改变了以往状态数据采集分表式操作的方式；

03

过程采集与年度采集的融合

用户既可按时段更新或确认数据，实现过程采集，又可在年度末一次性采集数据实现年度采集；

过程采集B版和C版（简称BC版）

B版

- 1、可实现校园业务数据与状态数据平台的对接；
- 2、一般实现部分数据的对接；

C版

- 1、不仅可实现校园业务数据与状态数据平台的对接，而且可实现校园数据的整合、数据统一管理及统一监测；
- 2、可实现大部分数据的对接；

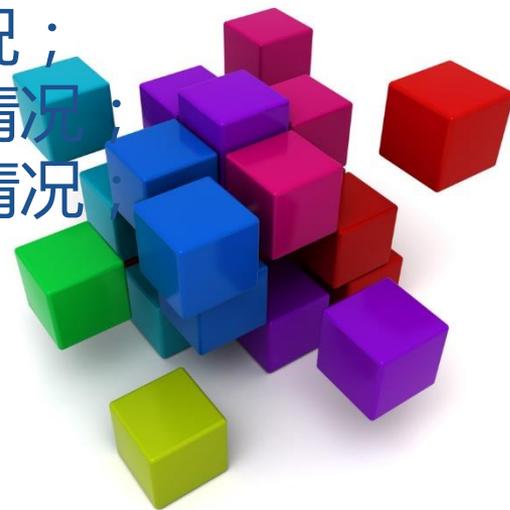
过程采集BC版



- BC版自动从院校的数据中心中抽取数据进入状态数据平台。
- 关键是校级数据中心的构建。

与状态数据平台相关的业务系统

- **教务系统**-状态平台中的课程、专业及授课情况等信息；
- **财务管理**-状态平台中的财务收支等信息；
- **学生管理**-状态平台中的学生各类情况、资格证书、评教、学生社团及获奖情况等信息；
- **实训管理**-状态平台中的校内实训及设备、校外实训及设备、产学合作等信息；
- **招生就业管理**-状态平台中的招生各类情况、学生就业等信息；
- **顶岗实习**-状态平台中的顶岗实习各种情况；
- **师资管理**-状态平台中的各类教师的基本情况；
- **科研管理**-状态平台中的各类教师的科研情况；
- **固定资产管理**-状态平台的各类资产情况；
- **其他**-状态平台中的其他信息；



目前高职院校目前的普遍状态及对策

2、高职院校现有的业务系统的字段选项与状态数据平台的字段选项不能直接对应-**必须对高职院校现有的数据进行清洗及转化；**

业务系统

学历
无
小学
初中
高中
中专
中技
大专
本科
研究生
博士



状态数据平台

学历
博士研究生
硕士研究生
大学
专科
专科以下

目前高职院校目前的普遍状态及对策



学校管理的痛点：在什么地方取数据？取哪里的数据？如何取数据？……？

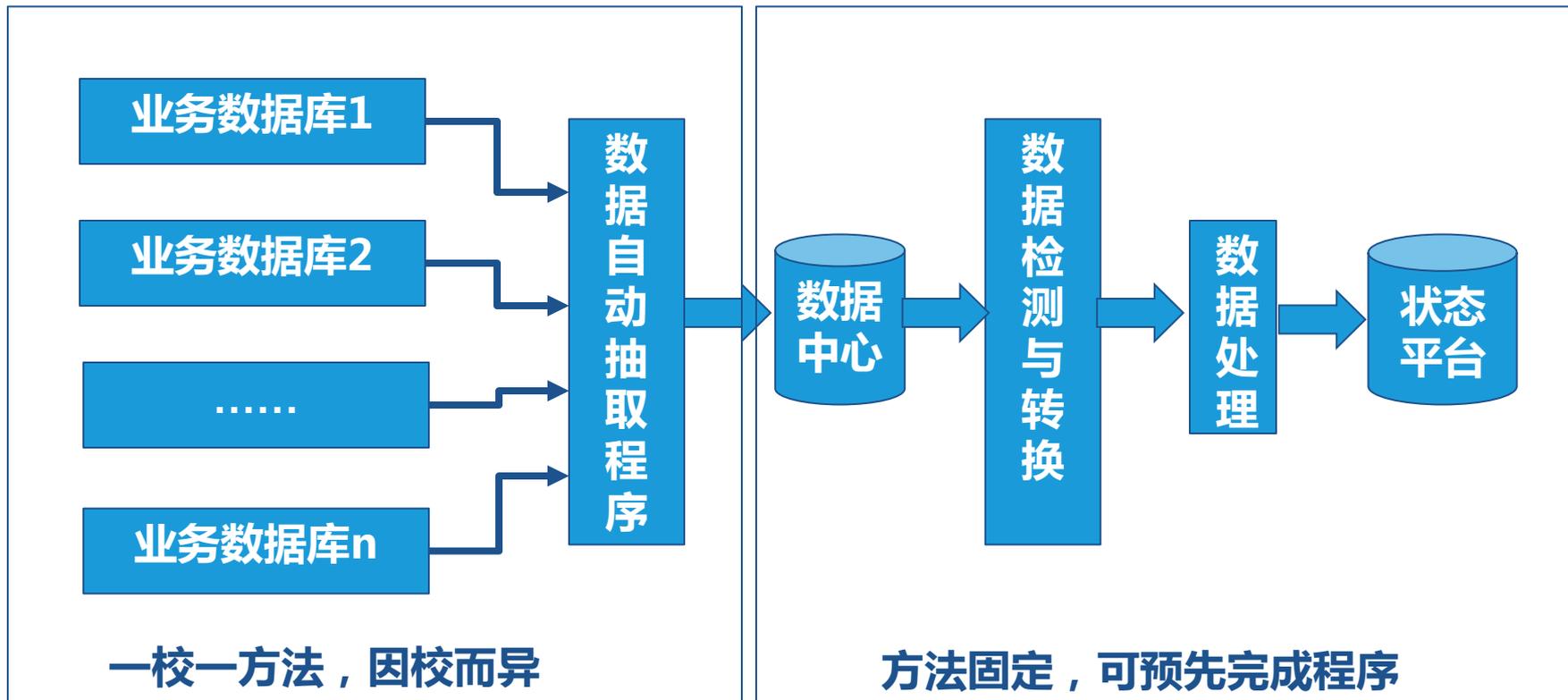
目前高职院校目前的普遍状态及对策

建立以人、事以及物作为数据颗粒的数据中心



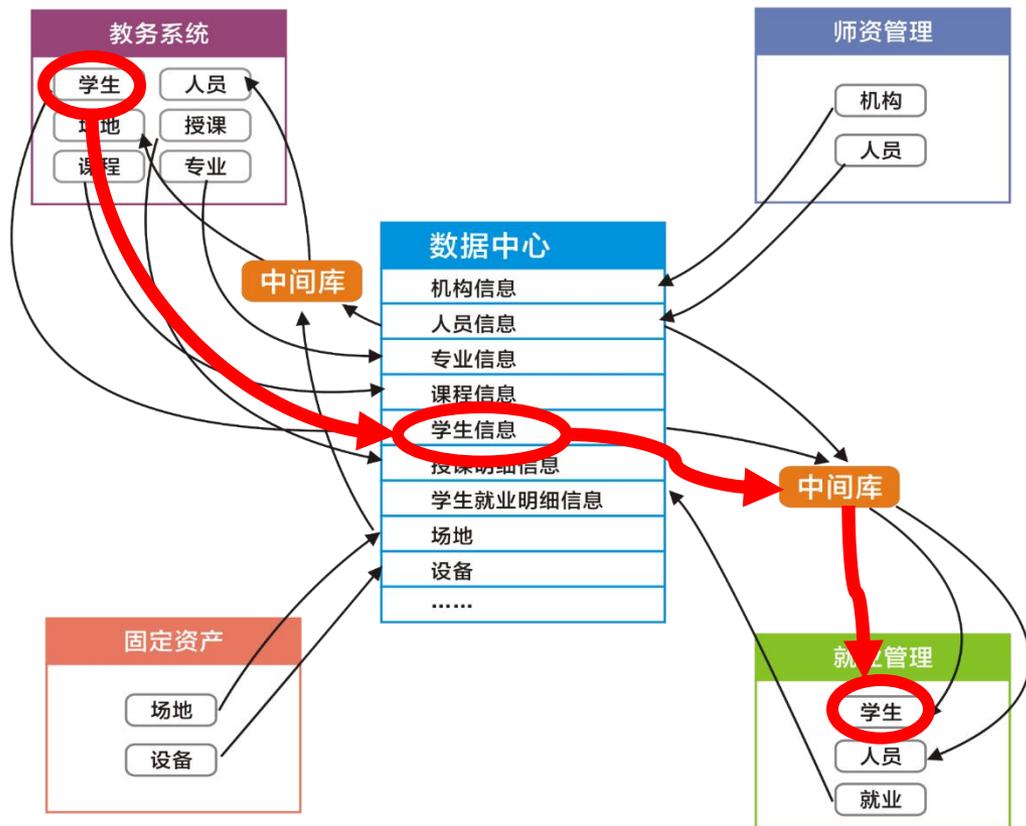
校级数据中心的作用

1、**状态数据的实时采集**：实现从业务系统到状态数据平台的单向传输；



校级数据中心的作用

2、数据整合：消除信息孤岛、实现数据源头唯一、数据共享



校级数据中心的作用

3、面向管理者的数据应用：建立管理驾驶舱，用于数据展示，实现诊改的目标；



- 管理驾驶舱是高层决策支持系统。通过详尽的指标体系，实时反映企业的运行状态，将采集的数据形象化、直观化、具体化；
- 管理驾驶舱是以图表的方式直观的显示各项指标，并支持“钻取式查询”，实现对指标的逐层细化、深化分析；
- 管理驾驶舱不仅包括状态数据监测是，同时也应该包括校情数据监测；
- 管理驾驶舱不仅包含校本数据，还包含全国的可对比数据；

校级数据中心的作用

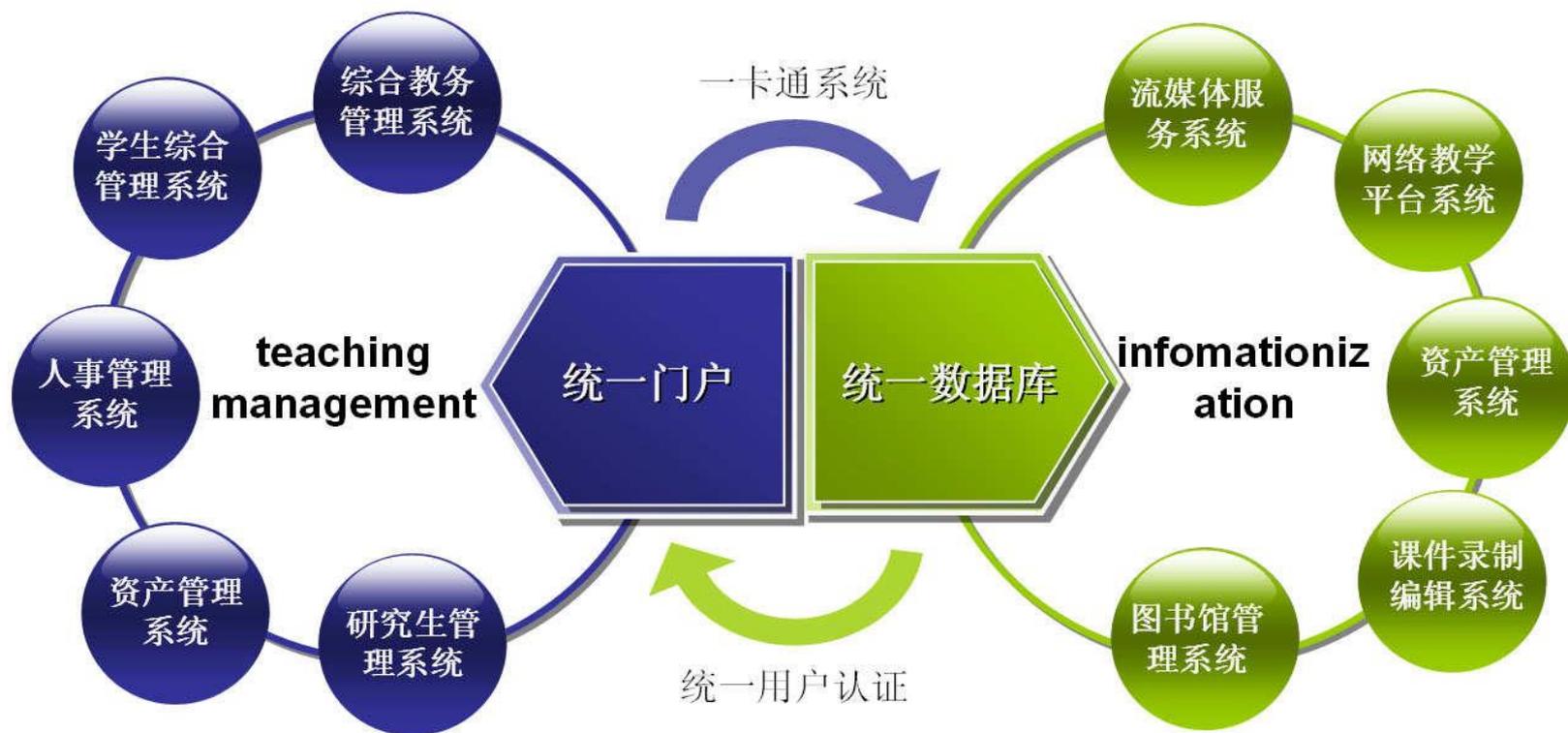
4、面向一般教职员工的**数据应用**：实现基于数据中心的数据综合应用；



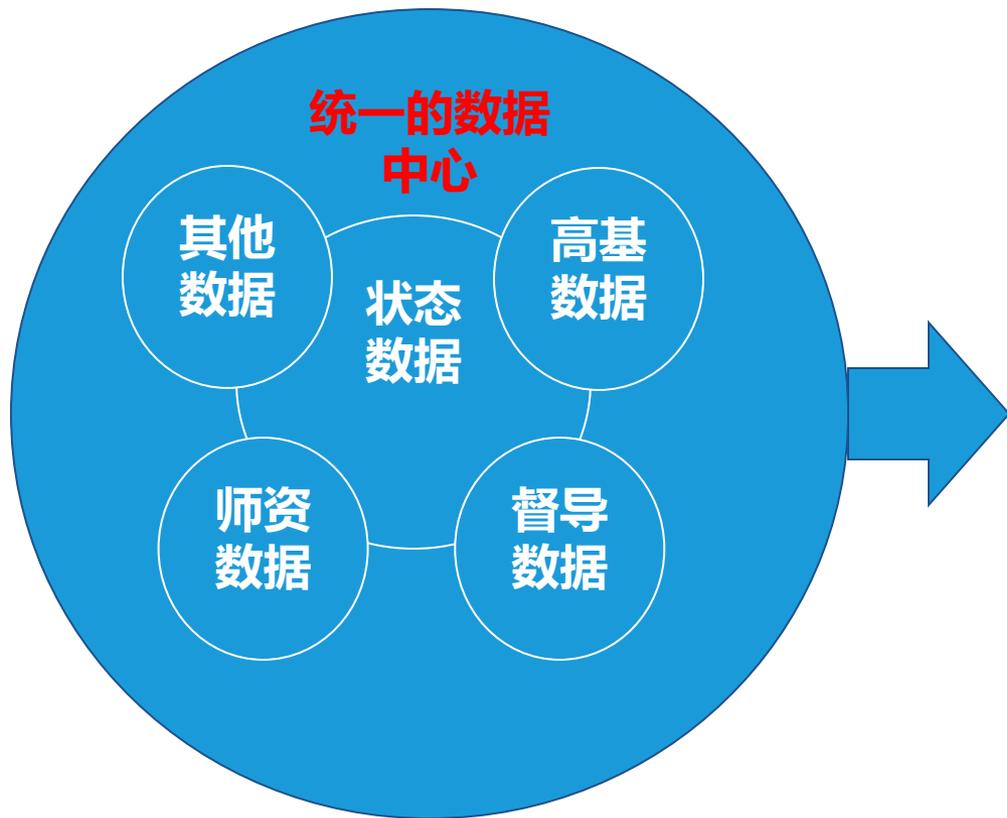
- 用户随意组合定义查询数据（包括自定义数据项、条件等）；
- 根据查询结果导出各种报表；
- 根据查询结果形成各类统计图表；

校级数据中心的作用

4、实现全院业务系统的统一门户、统一身份认证及单点登录，实现教职员工及学生的个性化页面，形成校园信息的统一推送及处理机制；



校级数据中心的拓展：多平台共享（设想）



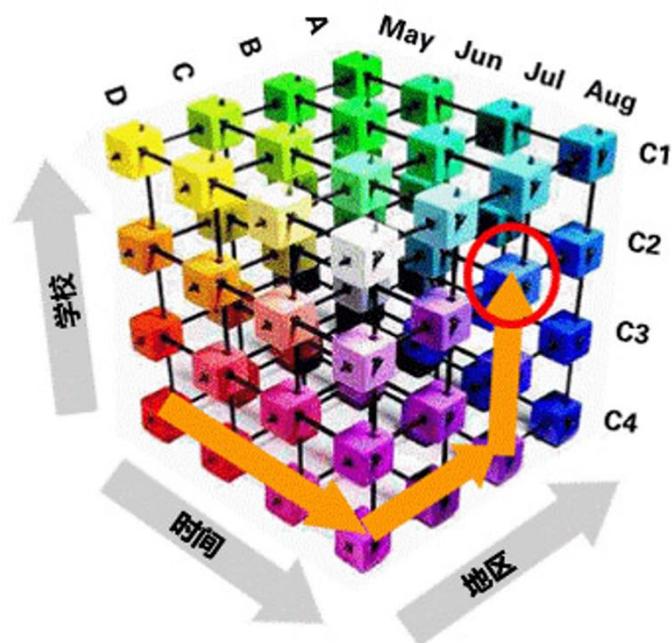
状态数据平台

高基平台

师资平台

其他平台

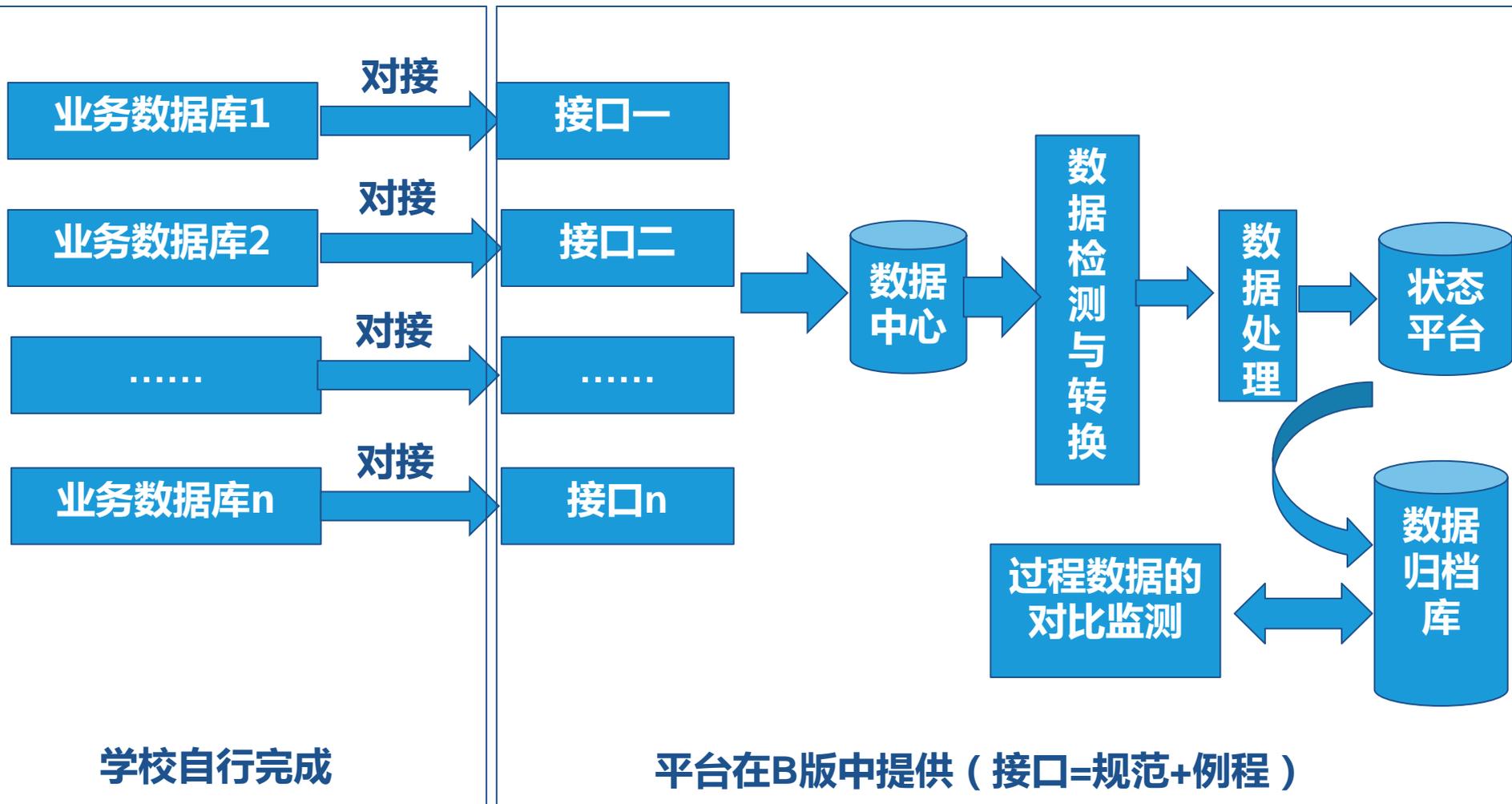
校级数据中心的拓展：形成多维的国家数据中心



- 在二维的关系模型的基础上增加：
 - 时间维度：如2015年、2016年、2017年.....；
 - 地区维度：北京、上海、广东、江苏.....；
 - 学校维度：全国每家学校；
- 形成一个多维的国家数据监测中心：
 - 各维度均可向上汇总、向下钻取以及切片；

B版的实现

院校自行利用各业务系统的导出功能，将数据导出至平台提供的接口中；



B版的实现

页面端调用接口录入数据，例：1.1机构设置表

ID	JGDM	JGMC	FZR_GH	FZR_XM	FRZ_RZRQ	JZGS_ZZ	JZGS_JZ	SJBMBM	XZ_BML X	BMPX
1	10002	院领导	65002	童光政	NULL	0	0	10001	教学部门	2
2	10002	院领导	65253	吴杰	NULL	0	0	10001	教学部门	2
3	10002	院领导	65004	朱绵茂	NULL	0	0	10001	教学部门	2
4	10002	院领导	65005	陆建军	NULL	0	0	10001	教学部门	2
5	10002	院领导	65006	周邦存	NULL	0	0	10001	教学部门	2
6	10003	纪委	65007	王晓平	NULL	0	0	10001	教学部门	2
7	10016	法务技术系	65173	张治国	NULL	0	0	10001	教学部门	2
8	10004	办公室	65041	梁定旭	NULL	0	0	10001	教学部门	2
9	10005	组织人事处	65009	童跃武	NULL	0	0	10001	教学部门	2

json格式的接口规范：

函数作用：	机构设置表数据录入并检测录入合法性
接口URL：	http://xx.xxx.xx/PGAPP/AppHandler.ashx
对应表名：	DC_B_JGSZ
请求模式：	Post
返回结果：	格式：JSON 提示绑定成功标识result:插入标识
返回结果详细：	<pre>{"result": "success", "content": "录入成功"} {"result": "fales", "content": "{字段名}值数据不能为空"} {"result": "success", "content": "{字段名}值数据需为整形"} {"result": "success", "content": "{字段名}值数据不能为空"} {"result": "success", "content": "{字段名}值数据长度大于可插入数据字段长度"}</pre>

B版的实现

序号	字段名	说明	类型	长度	小数位数	主关键字	是否修改	备注
1	ID	ID	Int			是	否	不能为空
2	JGDM	机构代码	Nvarchar	20			是	不能为空
3	JGMC	机构名称	Nvarchar	40			是	不能为空
4	FZR_GH	负责人_教工号	Nvarchar	20			是	不能为空
5	FZR_XM	负责人_姓名	Nvarchar	20			是	不能为空
6	FRZ_RZRQ	负责人_任职日期	Datetime				是	不能为空
7	JZGS_ZZ	教职工数_专职	Int				是	
8	JZGS_JZ	教职工数_兼职	Int				是	
9	SJBMBM	上级部门编码	Nvarchar	40			否	不能为空
10	XZ_BMLX	部门类型	Nvarchar	20			否	不能为空
11	BMPX	部门排序	Int				否	
12	JLKH	建立卡号	Nvarchar	20			否	
13	JLSJ	建立时间	Datetime				否	

B版的实现

接口实现例程：

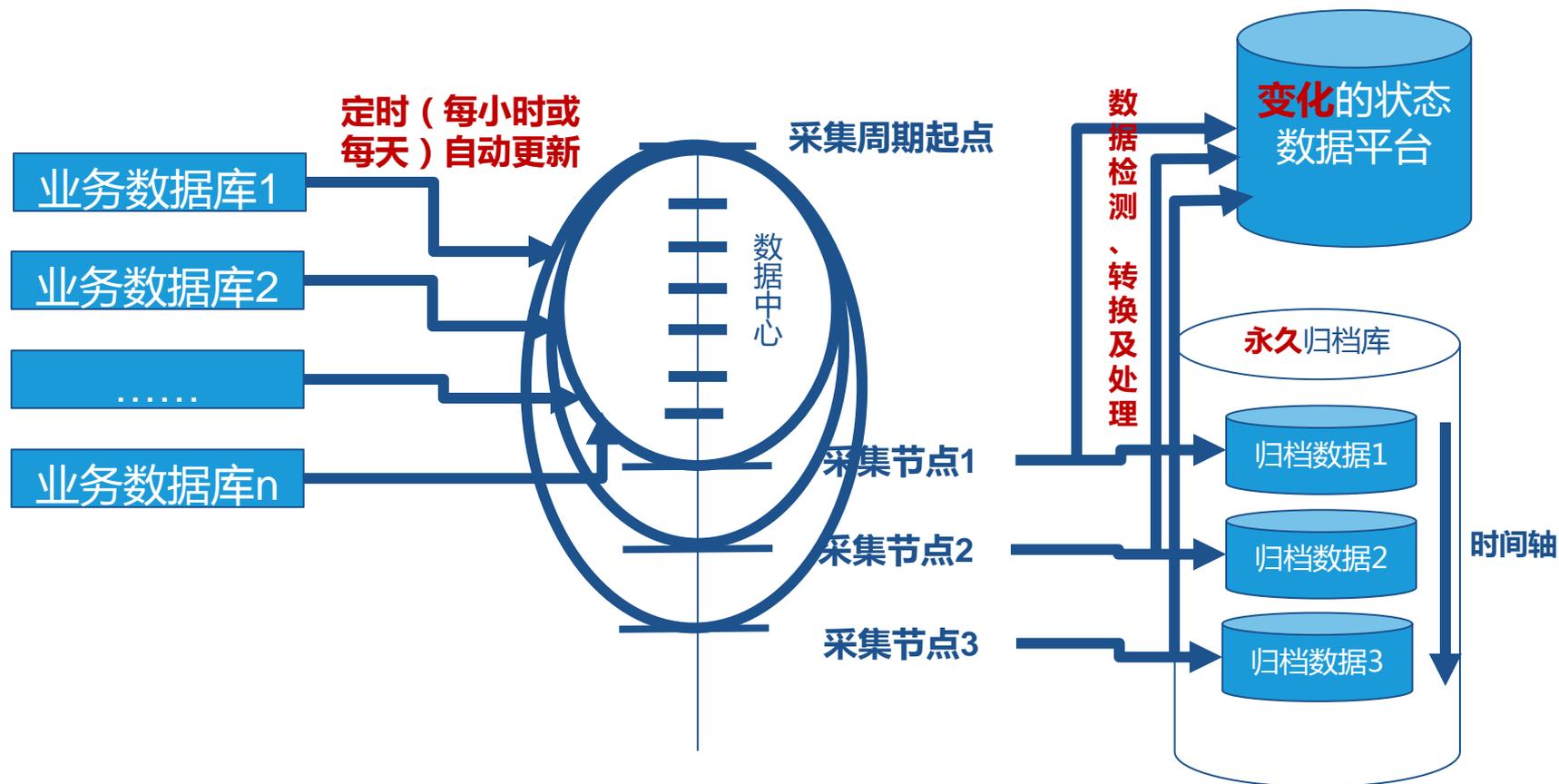
```
❖ <script type="text/javascript">
❖ jQuery(document).ready(function() {
❖     $('#btn').click(function(){
❖         $.ajax({
❖             url:'http://xx.xxx.xx/PGAPP/AppHandler.ashx',//http://xx.xxx.xx 为本地服务器地址
❖             data:{
❖
❖                 "tableName":"DC_B_JGSZ", //需要传输的参数，其中tableName的值为
❖
❖                 "ID":1, //以下为该表需要录入参数
❖                 "JGDM":"10002"
❖                 "JGMC":"院领导"
❖                 "FZR_GH":"65002"
❖                 "FZR_XM":"童光政"
❖                 "FRZ_RZRQ":"NULL"
❖                 "JZGS_ZZ":"0"
❖                 "JZGS_JZ":"0"
❖                 "SJBMBM":"10001"
❖                 "XZ_BMLX":"教学部门"
❖                 "BMPX":"2"
❖                 "JLKH":"88888"
❖                 "JLSJ":"2016-11-18"
❖
❖             },
❖             dataType:'json', //传输数据类型为json
❖             type:'post', //传输方式为post
❖             success:function(data){
❖                 alert(data); //如插入成功，data返回值为{"result":"success","content":"录入成功"}
❖             } //如插入成功，data返回值为{"result":"fales","content":{"字段名}值数据不
❖             能为空"}
❖         });
❖     });
❖ </script>
```

C版的实现

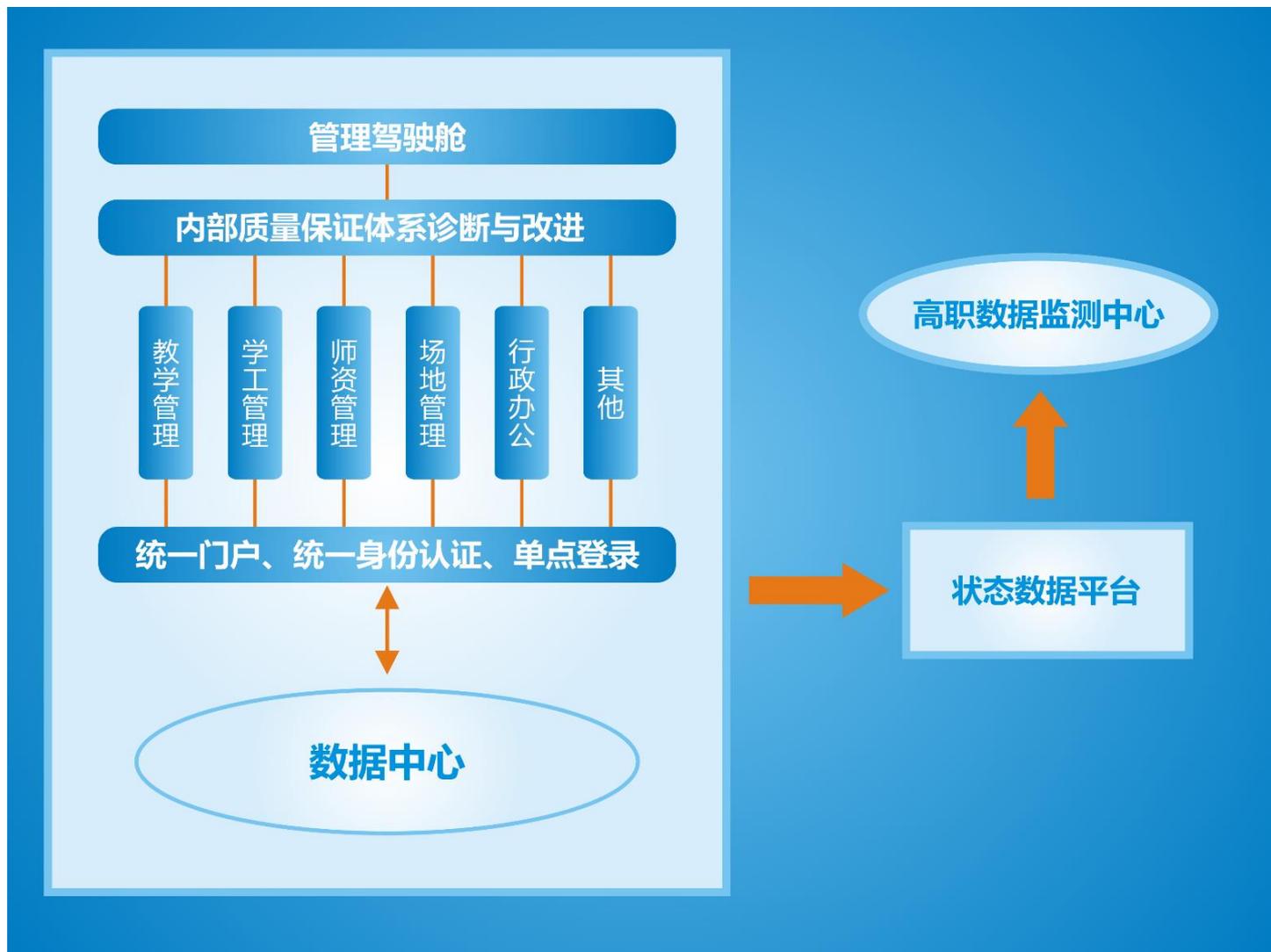
- 1、**软件体系**：建立与状态数据平台相匹配的软件体系（在保留院校原有旧模块的基础上，增加新的模块）；
- 2、**数据中心**：基于状态数据标准建立校级数据中心；
- 3、**系统整合**：使用数据交换工具，对学院的系统进行整合，实现各业务系统与数据中心的自动对接，以消除信息孤岛，实现数据源头唯一，数据共享；
- 4、**统一管理**：建立各业务系统的统一门户、单点登录及统一身份认证；
- 5、**个性化管理**：实现学生及教职工的个性化页面，实现任务统一推送以及统一处理；
- 6、**数据监测**：基于数据中心建立数据的监测中心-管理驾驶舱，以实现对校本状态的实时监控；
- 7、**伴随式采集**：实现数据的源头采集；

C版的实现

数据的流动轨迹：

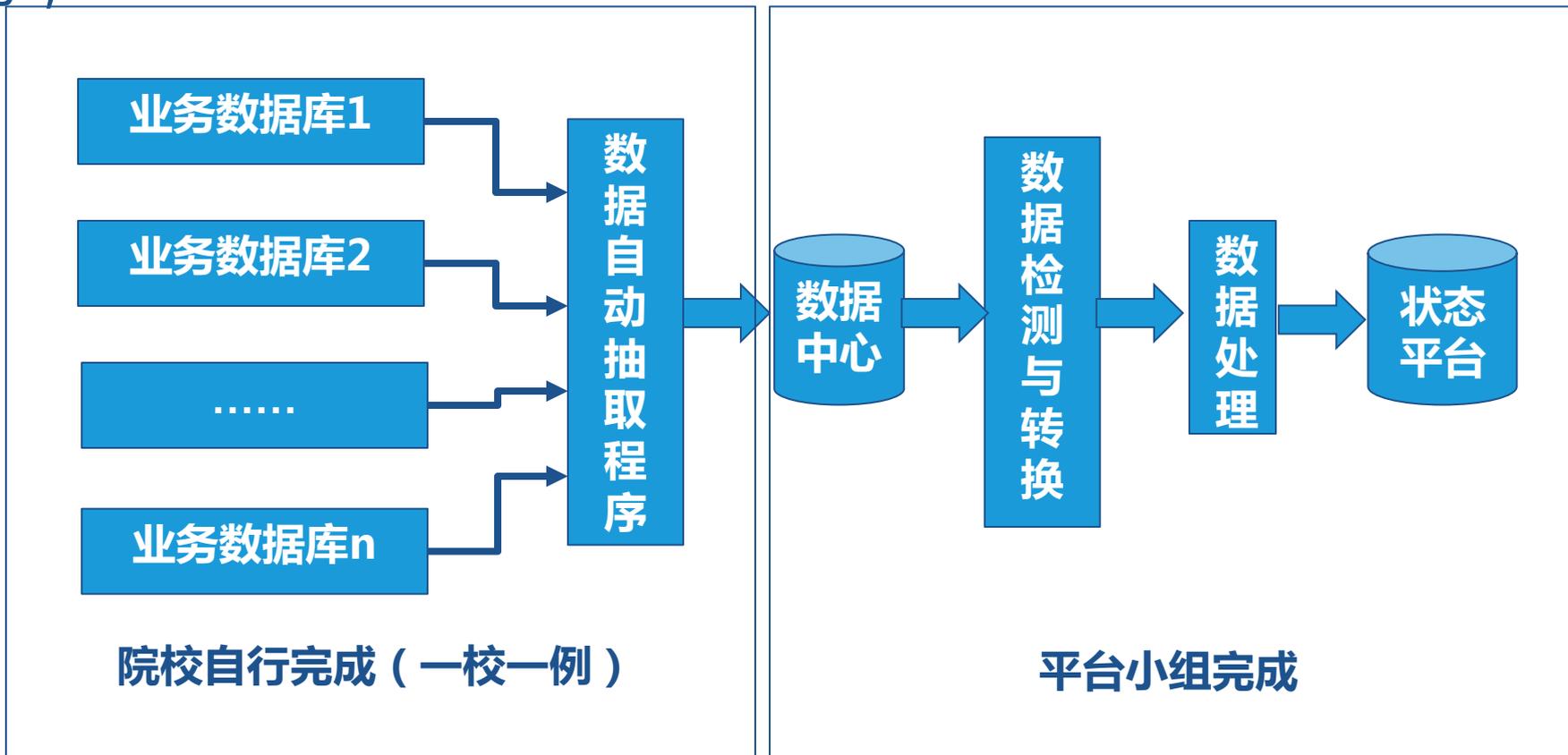


C版的实现



院校如何实现C版？

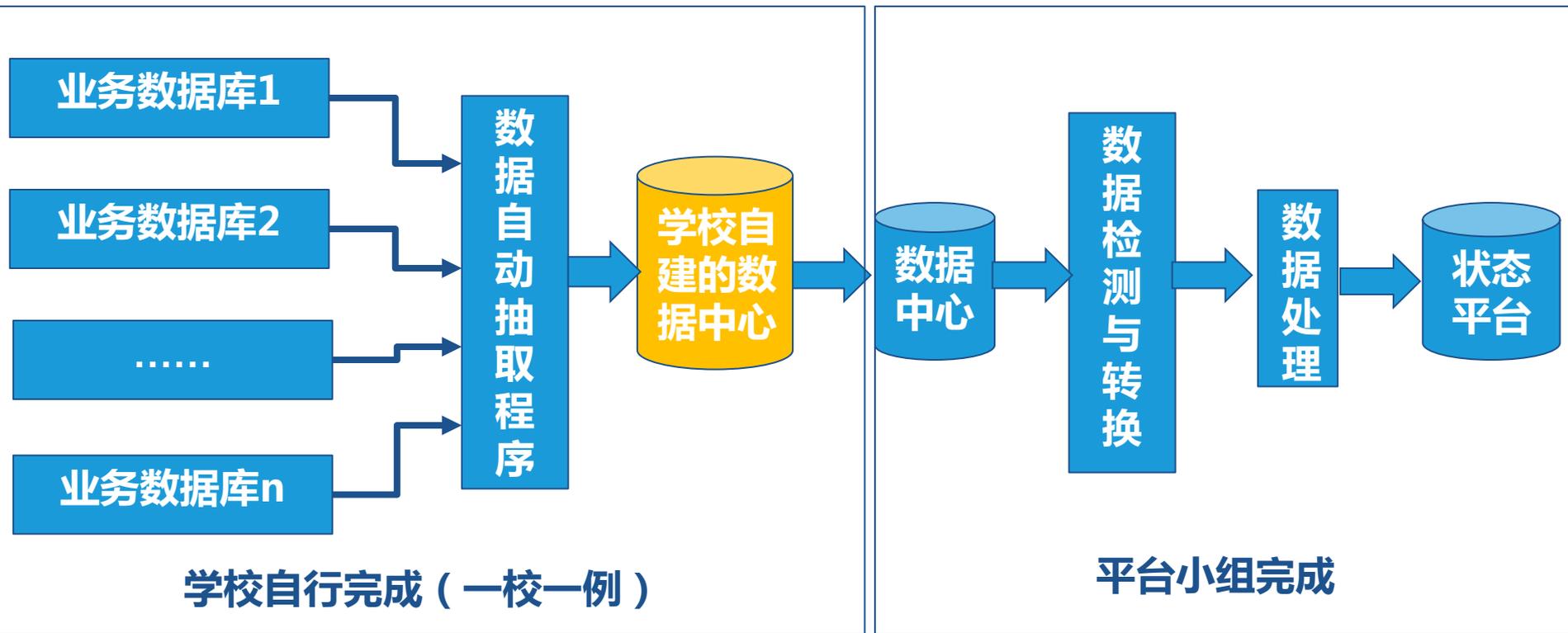
方法一：院校自行研发程序，分别将各业务数据同步至数据中心；



平台建设小组可提供有关的技术咨询及技术支持服务

院校如何实现C版？

方法二：院校通过自建数据中心进行系统整合，并将数据同步至数据中心；



总结

不论学院当前的信息化基础如何，都应通过数据整合，使自身的系统演变成为一个功能相对完备的、全程可监控的、可基于数据进行管理的以及与教育部诊断与改进体系相匹配的校园诊改数据管理体系。



本方案的主要特色：

01

实时采集

实现了业务数据与状态数据平台的自动、实时的对接；

02

系统整合

在不破坏旧系统的使用习惯的基础上，帮助实施院校进行系统整合，提高其信息化建设水平；

03

数据应用

强化了状态数据在院校的综合应用，提高了数据的应用水平；

C版的实现

整合“数据孤岛”谈可容易：

90% 时间花在数据采集、清洗、组织和管理

10% 时间用于真正产生数据价值的业务分析

困境：无源之水，无本之木

数据开采与交换

数据管理与集成

数据处理与分析

数据应用

不会做：原开发团队缺位，文档源码缺失，商业系统封闭，理解难度和工作量巨大

不敢做：确保数据读写权限，数据一致性，数据实效性，架构，性能，稳定，安全

不愿做：必须协调相关者利益，确定责权利，破解供应商锁定，平衡成本和效益

C版的实现

在C版的实施过程中，数据的融合是关键，也是难度最大的问题：

- 数据融合不是单纯的技术问题，更涉及到管理上的问题；
- 数据如何能够做到互通互联，数据共享？
- 业务数据如何建模，形成数据中心？
- 如何通过数据采集与数据管理形成一个有效的内部质量保障体系？
- 数据如何能够与状态数据平台建立实时对接，使状态数据平台能形成一个真正意义上的服务院校诊改工作的监测平台？

C版的实现

- **方案的保障基础：**

- **实施经验：**技术团队在实施项目时已经有过一些数据整合的经验，也与目前流行的软件，如正方教务系统、青果教务系统等作过整合；
- **成功的案例：**如海南政法职业学院、云南机电职业技术学院等；
- **整合工具的准备：**可用开源的ETL数据交换工具、阿里巴巴开源的dubbo框架等进行数据整合；
- **数据中心至状态数据平台的通路已经打通：**从数据中心出发，数据要经过数据检测、转换以及数据处理，其处理逻辑相对固定，相关的程序已经制作完成。
- **功能模块：**平台小组有相关的功能模块供自愿选择；

因各院校的情况不尽相同，所以C版的实现只能提供一种解决方案，需各院校根据各自的情况，在厂家或平台建设小组协助下才能完成。

三个版本的选择建议

01

A版

适用信息化建设零基础或基础薄弱的院校选用，可通过数据确认或更新的方式，实现过程采集，且实现方式容易，可形成一个统一的版本；

02

B版

适用信息化建设有点基础的院校，可通过接口方式，从业务系统中自动抽取部分数据，实现业务系统至状态平台的单向自动数据传输，但需院校有能力作数据接入；

03

C版

适用信息化建设基础比较好的院校，能自动从业务系统中抽取数据，形成状态数据，实现实时采集，并实现数据整合，效果最为理想，但实现难度大；

全面推动A版，对有条件的院校，在使用A版的同时稳步推动BC版（特别是C版）的建设（每所学院均需要一定的时间和精力）。

Thank You !