

全国职业院校教学工作
诊断与改进专家委员会

“诊改” 数据平台规划与设计思考

樊至光
2017.3

一、数据平台建设的两大任务

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。

细心研读文件后不难发现，这里所讲的“人才培养工作状态数据”，其实是包含了两个相互关联，但又自成体系的两个数据系统，从而，提出了我们每个学校为了适应“诊改”工作，在平台建设上面临的两大任务。

一、数据平台建设的两大任务

- 以校园智能化（信息化）为基础的校本人才培养工作状态数据平台建设——**校本数据平台**
- 以大数据为发展目标的全国高职院校人才培养工作状态数据采集与管理平台建设——**国家数据平台**

两大平台的关系

这两个系统都是反映高职院校人才培养工作的历史、现状，以及发展趋势的数据体系，一方面其数据的结构和内涵方面有较多的共通点，另一方，两个系统建设也有较多的关联性，因此，很容易让人理解为只是一件事——做好一年一度的数据采集工作，“诊改”工作中的“平台建设”任务就完成了。

序	项目	校本数据平台	国家数据平台
1	建设主体	学校主导	教育部主导
2	与学校信息化的关系	关系密切	可以无关
3	采集方式	源头自动提取	填报为主
4	数据量要求	全面覆盖无盲区	关键数据适量
5	实时性要求	完全实时	年度或月度采集
6	真实性要求	必须真实	基本真实
7	建设关键	观念与规划	重视
8	建设难度	难度较大	没有难度

服务“诊改”的校本数据平台需具备以下特征

- 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；
- 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”平台的数据要求的基础上，建立全面覆盖校园管理的校园大数据体系；
- 与国家状态数据平台自动对接，实现“状态数据”的自动采集。

二、校本数据平台建设概要

- 规划和建设覆盖校园的信息化（智能校园）体系
- 将所有业务系统互通互联形成一个整体
- 把自动采集到的数据全部交由数据中心处理形成校园大数据
- 实时推送和应用有效信息以推动管理方式的全面改变
- 形成内部质量监控系统的数据支撑自动化体系（进入诊改新的循环）
- 根据国家数据平台的需要自动推送相关数据，（实现两个平台自动联通）

三、学校信息化建设常见问题分析

中国的高等职业教育作为高知识、高技能汇聚领域，信息化智能化技术在教学上的应用可谓硕果累累，但是，在智能化管理和校园大数据应用方面却相对滞后，据了解，可以依赖自动采集到的数据体系支持“诊改”工作的学校，可谓为数不多。当全社会都在大谈“大数据”的今天，而我们的校园里连基本数据都不全，这一反差，不禁让我们对这几年走过的信息化路子进行反思。

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”。



所谓“信息化”陷阱

就是为了追求所谓的“最新、最好、最全”，以及“三至五年不落后”等等，把大量资金投入用不上的硬件上面，落入商家的营销圈套。



著名的**摩尔定律**指出：IC上可容纳的晶体管数目，约每隔**18**个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。

- A、集成电路芯片上所集成的电路的数目，每隔**18**个月就翻一番。
- B、微处理器的性能每隔**18**个月提高一倍，而价格下降一半。
- C、用一个美元所能买到的电脑性能，每隔**18**个月翻两番。

实际上，计算机硬件的发展基本遵循这一发展规律。

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，信息化将给学校管理带来那些变化？

第三，信息化建设需要那些制度方面的配套？



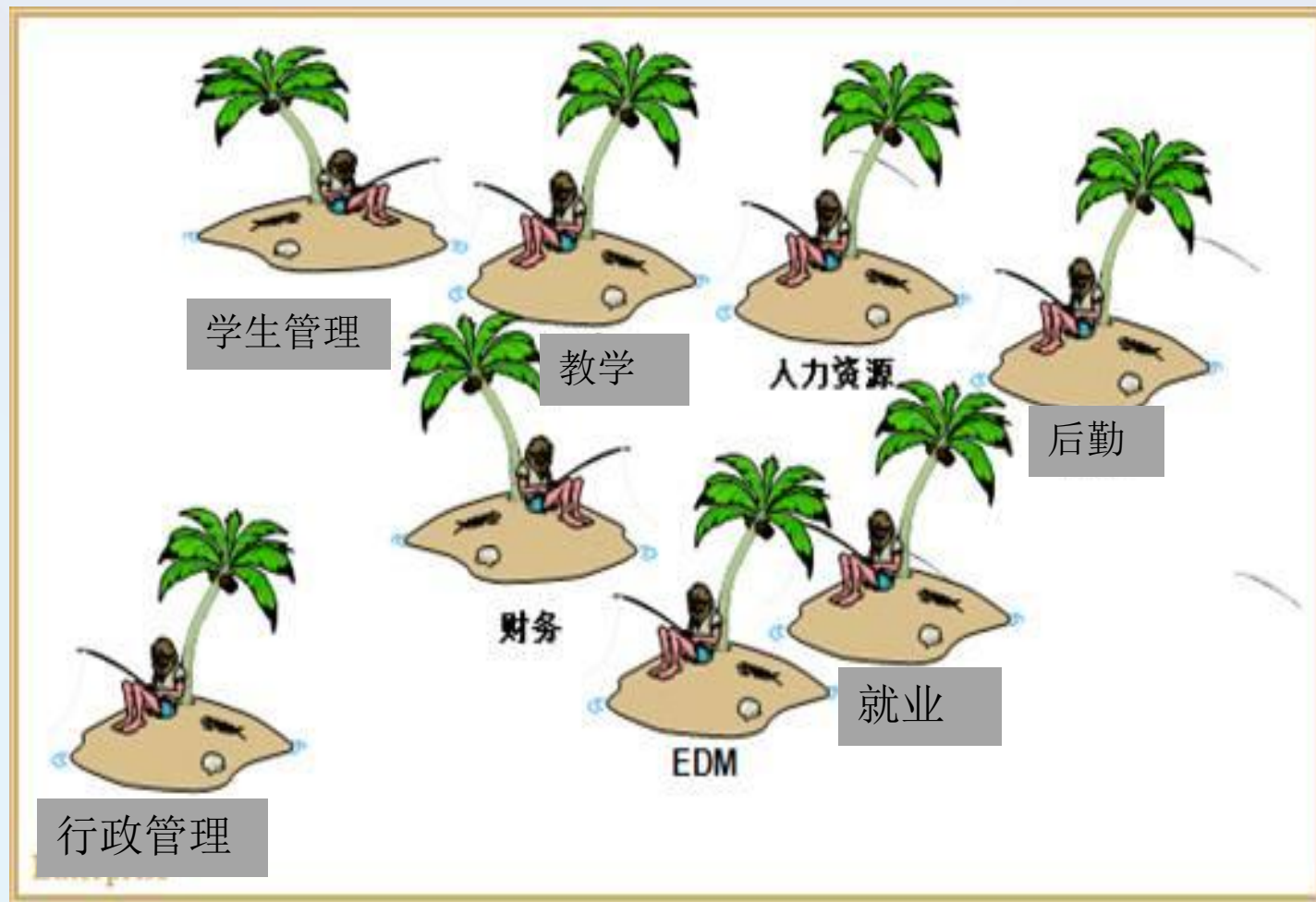
3、软件的选择和设计遇到难题

第一、学校的技术力量薄弱，自主开发能力有限，使学校的应用软件以购买商业软件为主，针对性和适用性都不高，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。



第二、软件的设计大多数是以满足部门的需求为主，视野狭窄、功能分割、各自为政，信息孤岛的问题十分突出。



结果是，当信息化发展到一定程度需要数据整合时，那些所谓“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

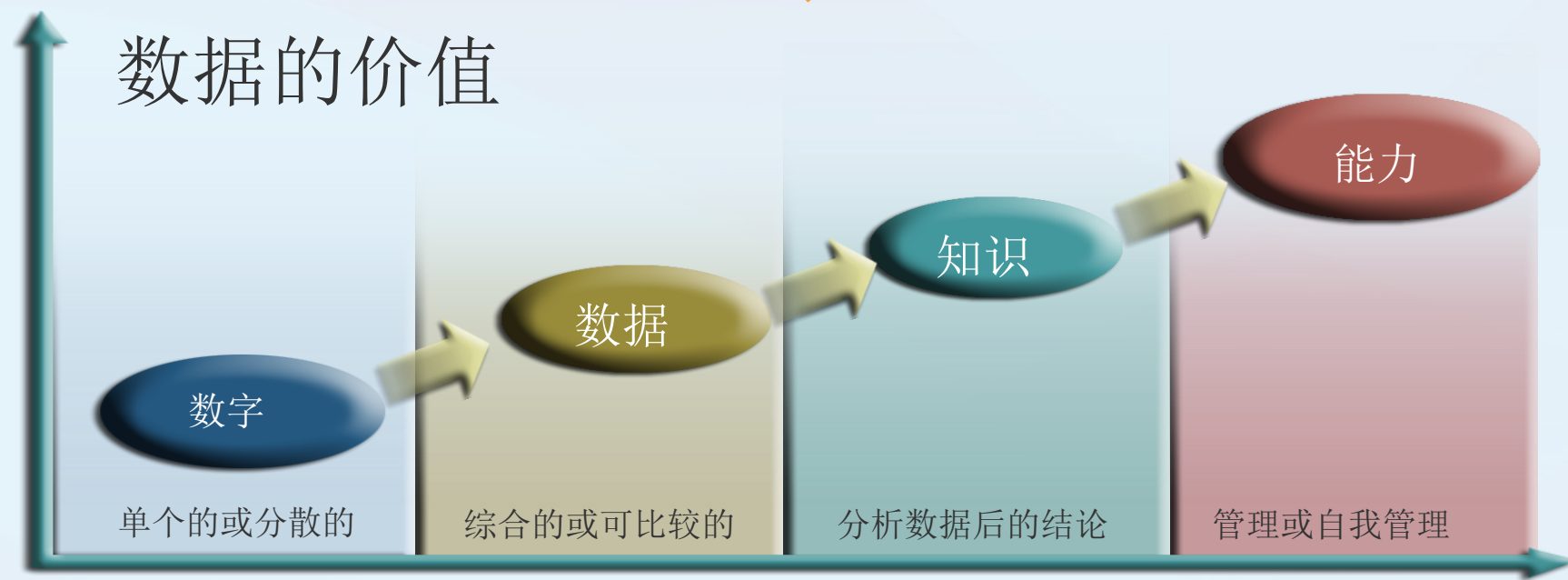


或者商业软件的数量多；
或者不同商家的多个软件。

4、建设目标比较单一

不少学校的信息化，只是为信息化而信息化，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；

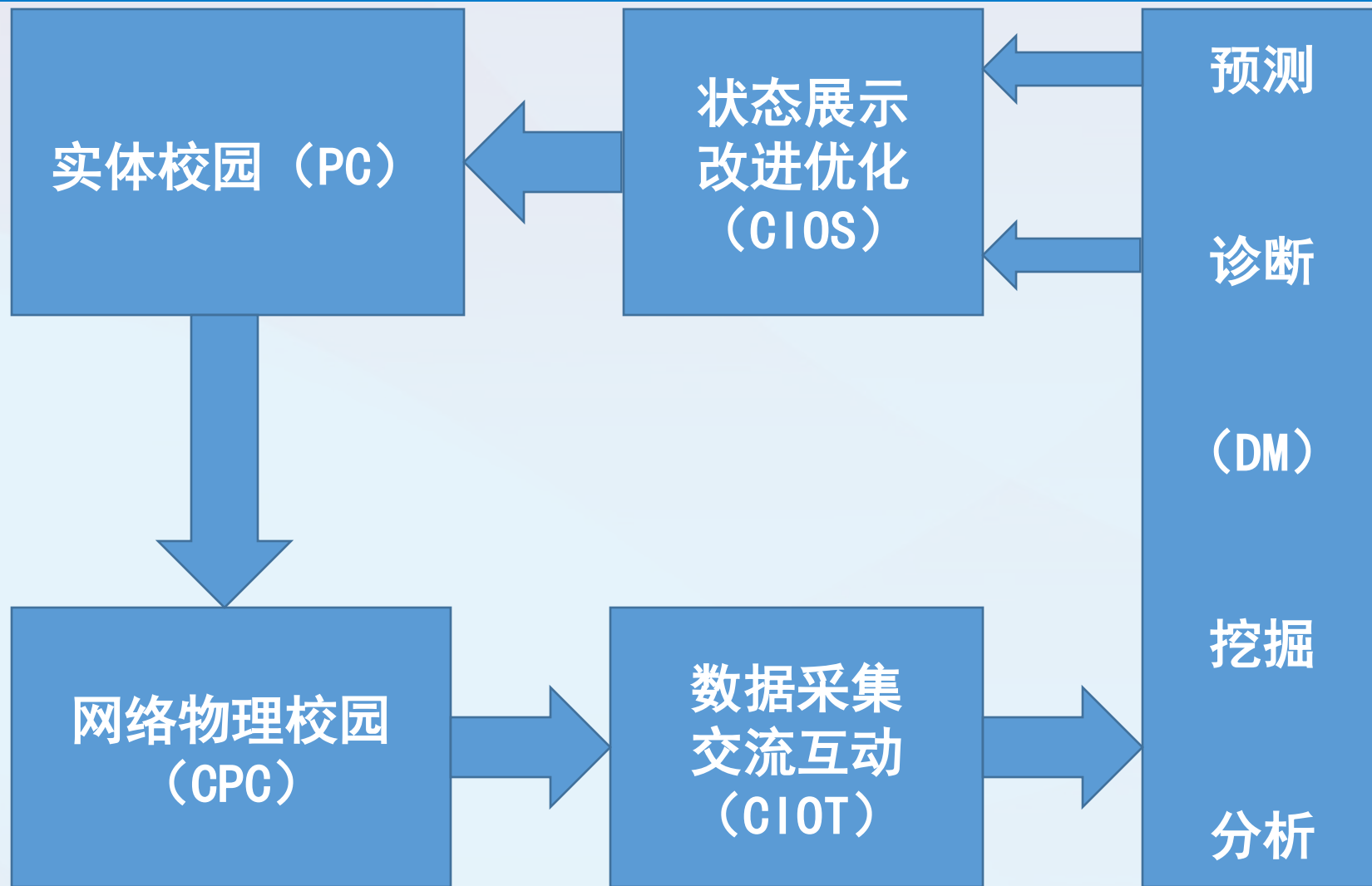


实际上，学校的信息化过程，也应该是学校的制度化、标准化、数据化、自动化的过程。

5、未能把握好“状态数据”采集的契机

高职院校人才培养工作状态数据，无论是数据体系建立还是年度采集工作，至今已经持续9年有余。这项工作的价值，并不仅仅是每年采集几个数据这么简单，更重要的是，可以促进学校对数据的认识，改变管理理念，全面提高学校的办学质量和水平。事实上一些学校就是把握了这一机遇，按照数据平台的理念，研发出符合自身实际的数字化智能校园系统（如CRP系统），自然也就顺势搭上了这次“诊改”的顺风车。然而，大部分学校始终停留在一年一度的数据人工填报工作上，不惜动用大量的人力和物力，完全没有将“状态数据”的采集与应用，与学校的信息化建设规划和建设有机地结合起来，错过了发展的有利时机。

四、如何建设适应新常态的智能校园？



智能校园规划



状态展示
改进优化
(CIOS)

预测诊断
挖掘分析
(DM)



任何终端



手提
电脑

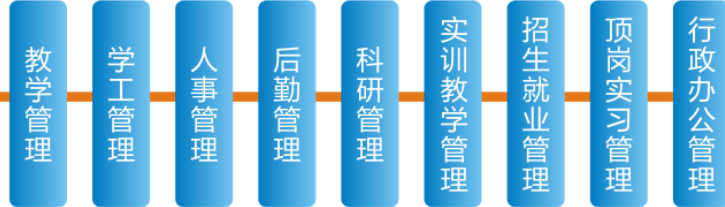
智能核心层



统一门户、统一身份认证、单点登录



智能服务层



智能管理层

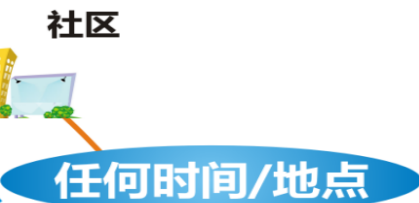


基础设施层



网络物理
校园
(CPC)

数据采集
交流互动
(CIOT)



任何时间/地点



教室
家



社区

平台建设的基本思路

以软环境建设为主
以系统软件互通互联为主
以规则高度融合为主
以数据综合应用为主



平台规划的目标

系统集成化
管理可视化
工作协同化
流程标准化



检验平台合格标准

校本数据平台数据体系

源头唯一

实时采集

共同维护

信息共享

基本建议

- 校本数据平台建设最好由学校主要领导实际主抓；
- 完善的平台建设涉及到学校大部分流程的再造，这不是技术部门可以独立承担的；
- 制度建设和标准化配套是不可缺少的环节，必须同时启动；
- 必要的技术队伍是平台建设成功的重要保证；
- 员工的配合取决于深入的培训和严明的奖罚。

五、国家数据平台的优势

- 1、2008年起步，至今发展9年，积累数据量高达数十亿条；
- 2、数据体系不仅涵盖全部独立设置高职院校，而且内涵独特和丰富；
- 3、2013年建成国家级“数据中心”，实现多层次数据全部互通和共享，标志高职状态数据进入“准大数据”应用的新阶段；
- 4、持续多年的数据专项纠错工作，使数据的可靠程度大幅度提高；
- 5、数据的体例以及采集工作，已经为各院校熟悉和接受；
- 6、数据应用也不断向纵深拓展，效果日益显著，尤其是从国家层面对学校“诊改”的数据支持，状态数据平台具有不可替代的作用。

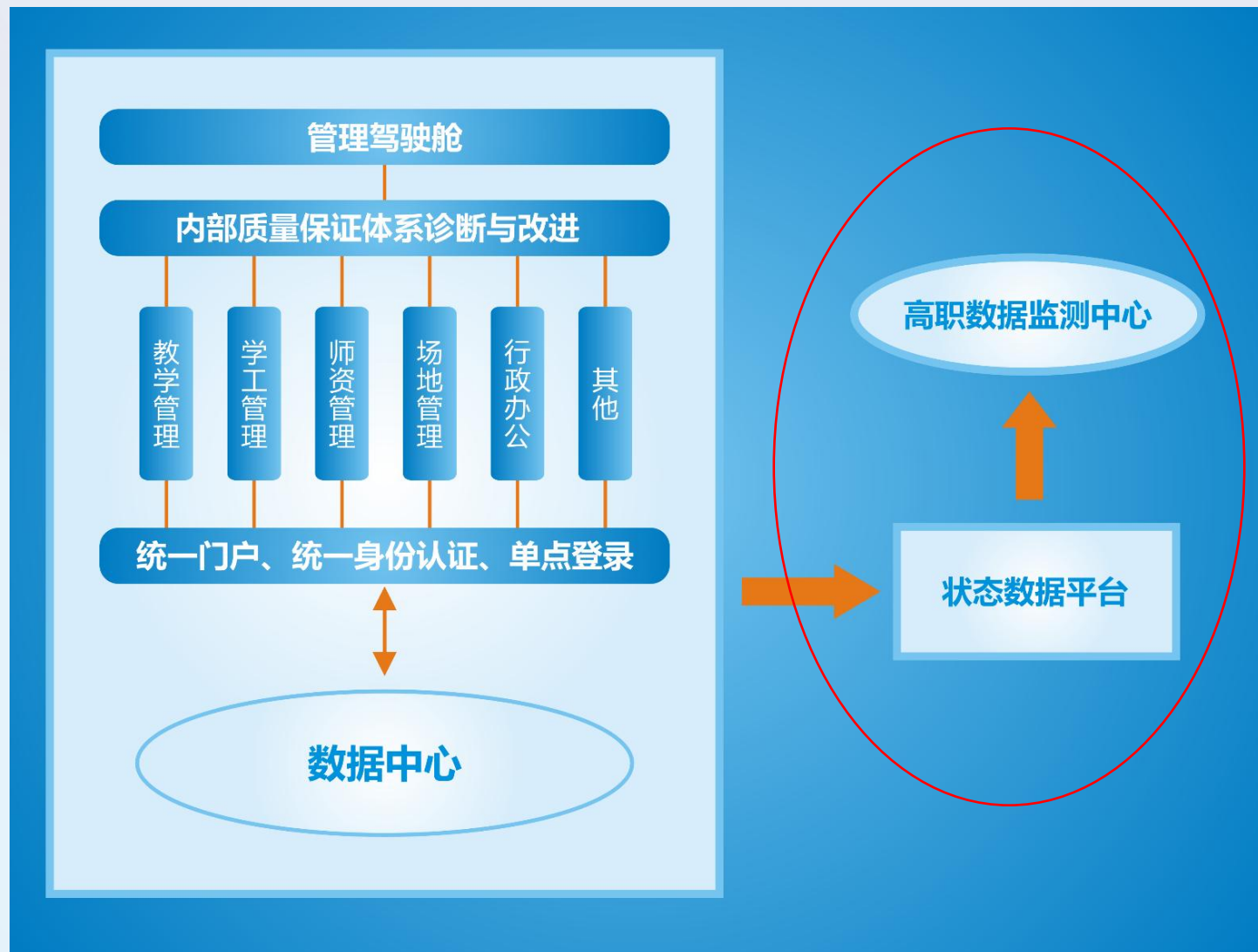
要服务“诊改”，平台存在的主要问题

- 1、国家数据平台的始创，是为了应对评估的需要，时至今日面对“诊改”，无论数据体系还是数据需求量，都将发生很大的变化；
- 2、由于目前还是实行年度采集，数据的实时性较差，数据滞后问题仍然严重；
- 3、大部分学校仍然是以填报为主，在技术上和主观上都为数据掺水留有空间，数据的真实性问题还不能完全保证；
- 4、还是由于手工填报的原因，使年度数据上报工作花费了学校大量的人力和物力；

解决问题的基本思路

• 最终解决问题

- 所有学校建成合格的“校本数据平台”，当“国家数据平台”需要数据，自动到各个学校的“校本数据平台”中自动抽取，形成大数据的同时，上述问题也将全部迎刃而解。



解决问题的基本思路

• 初步的措施

- 修改数据体系。尽快研究并提出适合“诊改”工作需要的，又能够与已经定型的数据系统相衔接的新的数据体系；
- 加快采集频率。变“年度采集”为“过程采集”，让数据变得鲜活一点；
- 优化采集模式。通过数据的重新分类和定义，寻找数据源，让更多的平台数据可以通过系统自动计算而来，减少学校数据上报的填写量；
- 加大系统纠错力度。通过多层过滤让数据更加完整和准确；
- 扩大数据的共享性。实现一次采集，反复使用的要求。

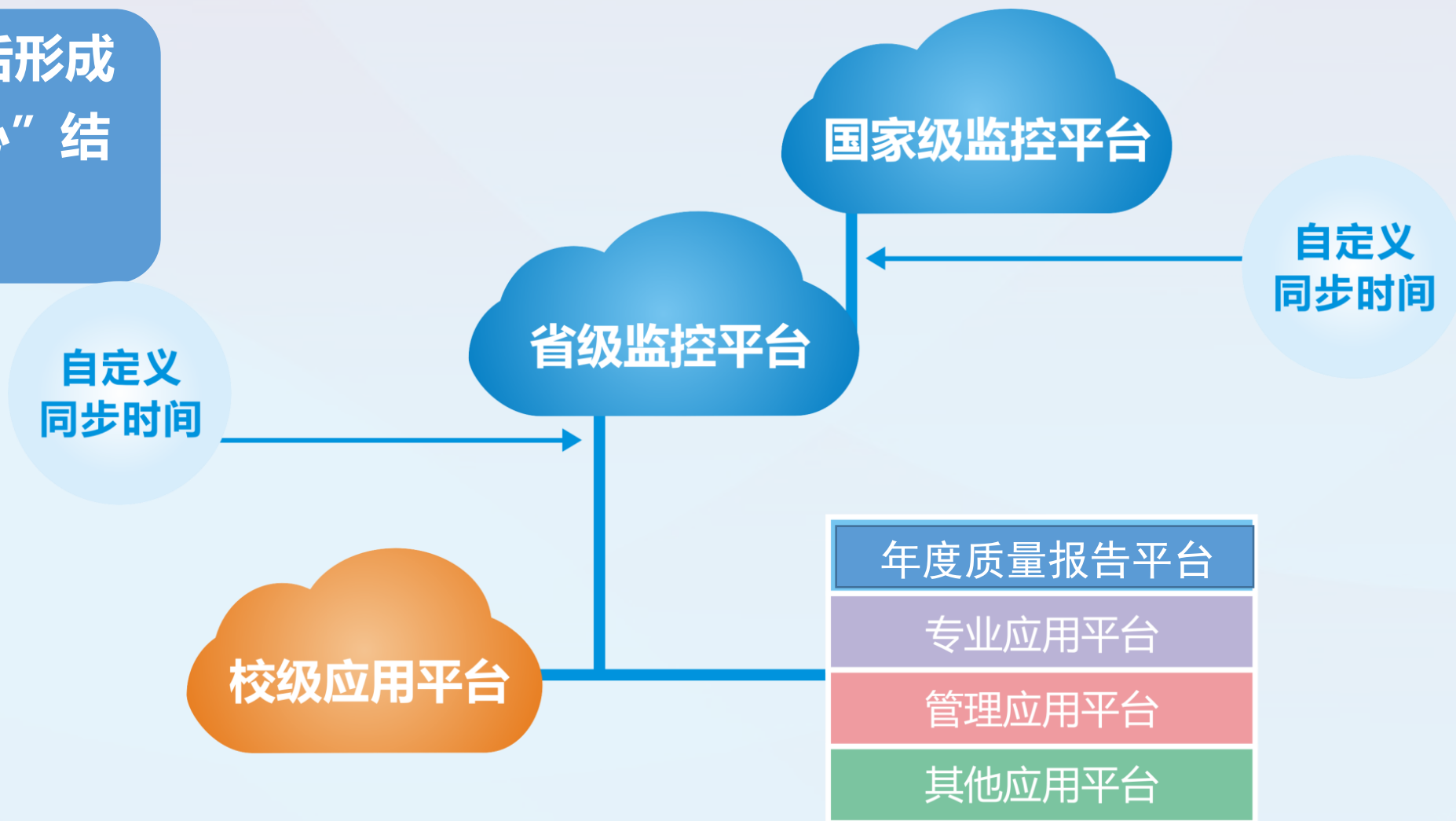
六、国家数据平台如何服务于“诊改”

中国高职院校数据监测中心

新加功能 问卷调查 进入页面



数据采集完成后形成的多层次“数据中心”结构图

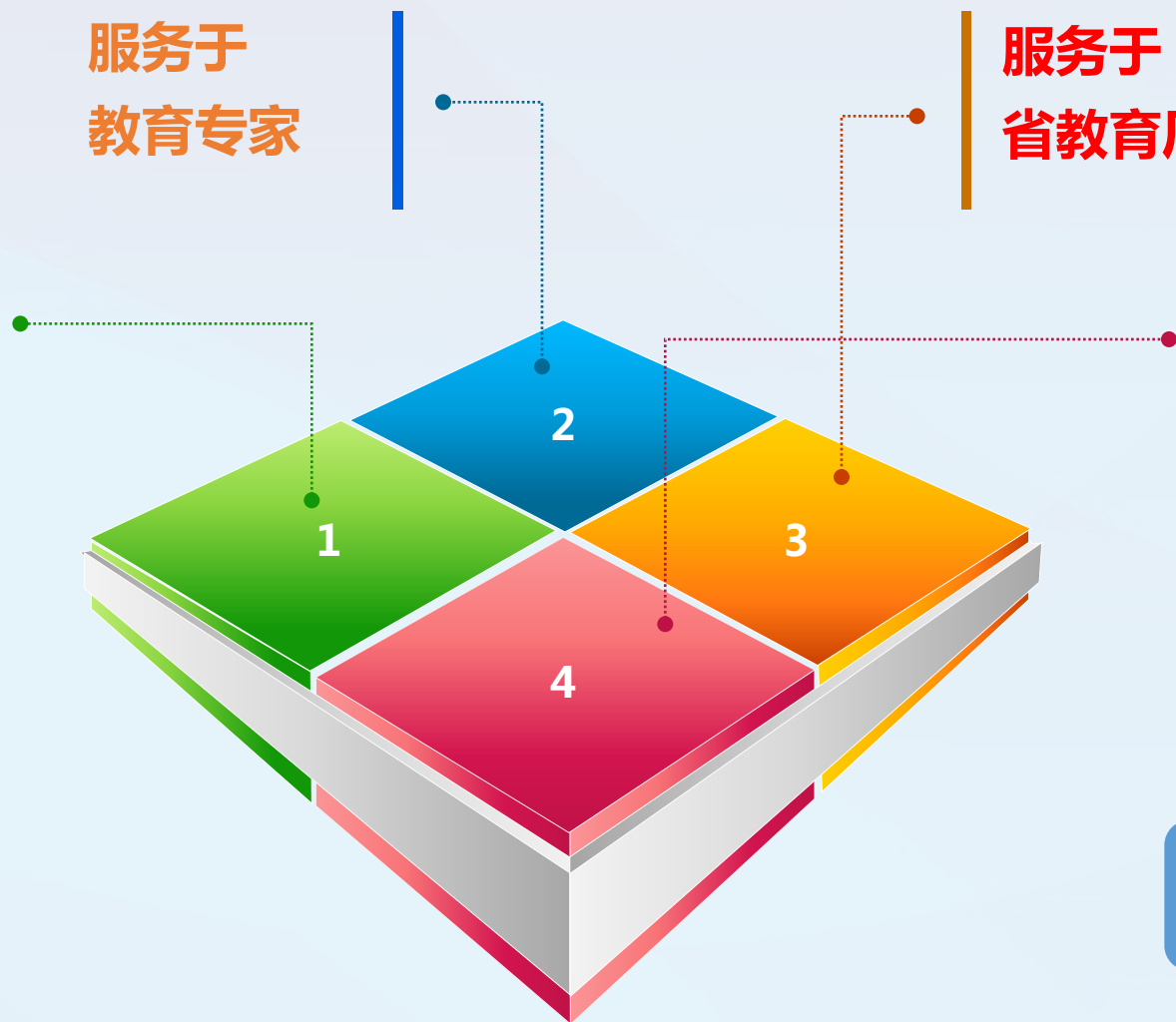


服务于
各学校

服务于
教育专家

服务于
省教育厅

服务于
教育部



国家数据平台

国家数据平台数据特点

- 汇总了**2012年到2016年**的全国数据，平台已经有**5年**的数据积累；
- 所有数据相互关联直至数据的最底层，即从全国数据到省级数据再到学校数据的完全贯通，教育部一键直达每一所学校（省级平台也是如此）；
- 几乎每一条数据都实现了纵向和横向的全方位比较，数据应用完整全面、脉络清晰；
- 在大多数的数据比较中，示范和骨干院校均为数据参照项；
- 大部分数据来自源头并自动计算，系统会对异常数据提出警示，但不会对数据做任何改动，以求客观真实；
- 系统会将自动过滤到的可能有问题数据，以邮件或网上问题提示方式反馈给学校，方便学校对自己的数据进行维护；
- 系统对数据的不断挖掘和组合将形成无尽的信息源。

国家数据平台中的“校级数据中心”在“诊改”中的作用

当前，大部分学校在还没有建立起“校本数据平台”情况下，同样可以通过这个平台开展“诊改”工作，其意义在于：

- 通过数据分析全面掌握学校人才培养质量状况；
- 通过数据的全方位比较明确学校的发展定位；
- 查询和比对对学校建设与发展有重要意义的数据；
- 强化用数据引导学校管理的现代化管理意识；
- 提出新的数据需求扩充数据中心的应用面；
- 在数据的应用中发现学校数据可能存在的问题。

学校发展坐标图

- 
- 当前学校基本办学条件达标情况
 - 学校所有数据历史比较（5年）
 - 学校基础数据单项全国定位（排序）
 - 全国情况相近（相邻）学校的参考比较
 - 学校数据与示范、骨干、同类、全省、全国学校的全方位比较
 - 学校在全国各中专项数据中定位
 - 学校“发展指数”曲线比较
 - 学校“发展状况”全国比较

以专业为核心，相关信息自动汇聚，形成“专业建设仿真视图”



并且形成四大比较

- 本校各个专业比较
- 同一专业发展比较
- 相同专业全国比较
- 相同专业学校比较

平台以准大数据的方式深挖的大量数据，对学校“诊改”更有意义

- 当前全国学生最多的专业是哪个？
- 全国最多学校办的专业是哪些？
- 全国就业最好或就业最不好的专业又是哪个？
- 那些专业能办，哪些专业不能办？
- 办某个专业需要准备哪些课程？
- 我校所办专业在全国同类专业中处在一个怎样的水平？
- 我校毕业生主要流向在哪里？
- 我校毕业学生起薪点在全国同类专业中处在什么水平？
- 我校与全国哪些学校比较相近？
- 我校与同类学校比较有哪些优势和不足？
- 等等



2016年度高职“状态数据”显示

- 全国专业与学生情况。 (全日制高职在校生)
- 全国共有1246个专业，2016年招生的专业有1090个， 平均每所学校30.3个专业，平均每所学校全日制在校生有6410人，平均每个专业224.29名学生（不含方向），平均每届学生只有74.7名；
- 全国专业规模情况。
- 全国财务会计类专业学生规模最大，有在校生77.99万人，占全国在校生人数（835.31万）9.3%以上，全国有953所学校在办这一专业；其次是计算机类（学校开设最多的专业），在校生有54.06万，占6.4%；护理类学生数第三，在校生45.13万，占5.4%；三个专业的学生占全国学生总数的21.2%；

- 全国专业与学校情况。
- 最多学校开设的专业分别为：计算机类，全国有985所学校在开设，财务会计类排名第二，有953所学校在开设；第三名为市场营销，有908所学校开设，学生34.24万人；第四是旅游管理类，有848所学校开设，学生21.75人；需要注意的，后二位的全部是财经大类的专业，也就是说，高职在校生中，财经大类专业的在校学生总数占19.27%。值得注意的是，这些专业毕业生的情况并不是最理想的，如在学科总数仅为79类中，就业率分别为31、35、33、23；就业起薪线也分别为32、66、40、45位。

- 学生就业最好专业情况。

- 航空保安（广州民航职业技术学院）、监狱信息技术与应用（浙江警官职业学院）、监所管理（上海公安高等专科学校）、社区警务（上海公安高等专科学校）、民航空中安全保卫（上海民航职业技术学院）、休闲旅游（浙江国际海运职业技术学院）六个专业应届毕业生就业起薪线分别为6117、5792、5700、5700、5390、5168.75，名列前六位。

- 同一专业毕业生在不同地区就业的差别。

- 同样是财务会计类，在北京、上海、新疆、广东省就业，起薪线分别为3378.23、3018.57、2769.23、2589.26元（平均是2938.82元），但是，在青海省、山西省、西藏自治区、辽宁省，则分别只有1345.36、1401.92、1447.82、1566.77元（平均是1440.47元）；首尾差距达到151%。

全国高职毕业生就业 平均起薪线地区排名



	省份	起薪线			
1	上海市	3047.61	17	黑龙江省	2196.04
2	北京市	3021.37	18	海南省	2168.73
3	浙江省	2746.13	19	云南省	2082.86
4	广东省	2722.74	20	河北省	2079.39
5	湖南省	2508.98	21	贵州省	2069.33
6	湖北省	2507.29	22	宁夏回族自治区	2028.28
7	江西省	2484.65	23	陕西省	2014.49
8	四川省	2466.97	24	内蒙古自治区	1995.99
9	新疆维吾尔自治区	2312.41	25	河南省	1992.63
10	重庆市	2297.69	26	辽宁省	1931.64
11	新疆生产建设兵团	2278.71	27	甘肃省	1908.03
12	安徽省	2267.45	28	广西壮族自治区	1889.93
13	江苏省	2254.05	29	青海省	1853.55
14	天津市	2238.04	30	吉林省	1765.79
15	山东省	2210.92	31	山西省	1739.96
16	福建省	2203.12	32	西藏自治区	1237.07
				平均	2203.81

• 专业与课程的情况

- 全国专业平均开设课程47门，总体感觉比较均衡，但是通过数据深入挖掘发现，开50门课以上的专业占了31.86%，最高的前5位，高达142、140、134、118、109门；而仅仅开设10门课以下的专业，占9.6%，其中只开有1门课程的专业，竟然有9个之多。

• 人才培养计划的落实情况

- 计划开设的专业课与实际授课情况相比，全国平均只完成了83.31%；全部完成计划的学校只有145所，仅占全部学校总数的11.25%；只完成计划一半以下的，也有56所学校。

• 师资队伍情况

- 第一、专师异动情况。2016年全国专任教师390577人，比2015年增加3.25%，平均生师（专任教师）比为21.67：1，情况还算正常。但是，通过数据挖掘发现，2016年与2015年相比，专任教师的异动情况却比较严重的。2016年与2015年相比，全国学校平均新增专师28.14%，减少专师22.43%，整体异动达到50%。
- 其中，增加大于50%的有220所，占全部学校的17%，减员大于50%的有188所学校，占14.5%。
- 又其中，国家示范（骨干）院校增加大于50%的也有21所，减员大于50%的，也有178所。另外，民办学校的情况相对比较严重。
- 这样大范围的师资异动，教学质量如何保证。

- 第二、专师授课情况。在平台上登记的专师，没有担任课程的达到56313人，占全部专师的14.59%，学校平均15.32%，没有授课任务的专师数大于50%的学校有88所，占全部学校6.8%，其中，国家示范（骨干）有1所。

通过比较这几年的数据发现，上述情况并没有多少变化。

“状态数据” 的诊断效果与持续改进

- 一个学校，如果通过“状态数据”系统的多维扫描和诊断，学校的问题大致可以有一个基本轮廓；
- 当然，数据的逻辑判断受到很多因素的影响，如学校数据是否准确就是一个关键，所以检测结果只能作为参考，学校在自我诊断中对已有数据的分析和判断不可缺少；
- 与此同时，系统本身也在持续改进当中，各学校在“诊改”实践中需要怎样的数据体系以及如何比较，希望能够及时反馈给我们。



七、平台建设前景展望

- “诊改”工作将极大地推动学校的信息化建设和数据实时应用
- “校本数据平台”的建成，将加快国家数据平台数据实时化步伐；
- 高职状态数据将晋身大数据序列；
- 数据的挖掘和分析成为平台建设的工作重心；
- 与新技术的结合，人才培养状态大数据的应用前景必将更加广阔。

联系电话：
13602861550

**THANK
YOU!**