

# 大数据基本逻辑

## 与国家电网大数据课题研究报告

鼎天智（北京）大数据科技有限公司

叶望，陈树铭

2019年9月

# 目 录

1. 大数据基本结构 .....	1
1.1. 基本结构态 A.....	1
1.2. 基本结构态 B.....	2
1.3. 基本结构态 C.....	2
2. 大数据从 4V 到 4T 特征 .....	3
2.1. 主流大数据的 4V 特征 .....	3
2.2. 大数据的本质特征——4T .....	3
3. 大数据分析复杂性评估方法 .....	4
3.1. 不同类大数据领域的分析复杂性指数 .....	4
3.2. 不同大数据类复杂性组合计算原理 .....	5
4. 电网大数据的三大典型价值发展方向 .....	6
4.1. 基于大数据逻辑的电网自身创新方向 .....	6
4.2. 电网投资建设、送配电、巡检大数据价值实现方向 .....	6
4.3. 电力消费指标大数据价值实现方向 .....	7
4.4. 不同电网大数据研究方向难度及价值挖掘潜能 .....	7
5. 当前国家电网系列大数据研究课题的总结 .....	8
5.1. 国家电网大数据研究课题的分类剖析 .....	8
5.2. 国家电网大数据研究课题对应的天衍智分类统计 .....	8
5.3 国家电网大数据研究课题的价值剖析 .....	10
5.4 国家电网大数据研究课题的背景逻辑结构性缺陷分析 .....	12
5.5 国家电网大数据研究课题描述与实际复杂性匹配度分析 .....	13
6. 泛在电力物联网发展战略中的大数据挑战 .....	17
参考文献.....	17
附件——国家电网大数据课题研究剖析表 .....	18

# 1. 大数据基本结构

## 1.1. 基本结构态 A

1、大数据结构态 A，是基于大数据的专业属性角度所进行的体系化分类。

2、大数据结构态 A 的整体框架为：基础大数据+行业大数据+物联网大数据+互联网大数据，其中：

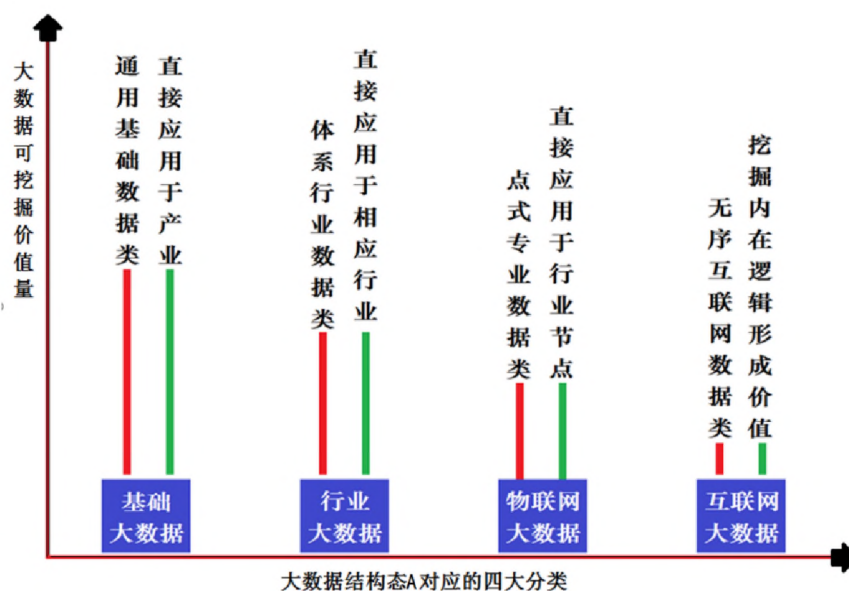
①基础大数据：以地质、地表、气象、海洋（水体）等为核心内容的地球体基础结构所对应的一体化空间数据模型。

②行业大数据：各行业对应的电子政务体系、监管体系、规划设计生产建设体系对应的规范、标准与模型等的综合数据模型。

③物联网大数据：各行业的具体时空应用场景基于专业传感器所采集的时间序列数据模型。

④互联网大数据：基于互联网的社区、流媒体、游戏、购物、公开互动、自媒体、新闻、网站发布信息等的综合数据模型。

3、大数据结构态 A 的变化特征表现如下图所示：



(图 1) 大数据结构态 A 的变化特征图

①从基础大数据→行业大数据→物联网大数据→互联网大数据，专业化程度越来越低，也就意味着数据生成成本越来越低。

②从基础大数据→行业大数据→物联网大数据→互联网大数据，所能应用的范围越来越小、形成的价值量越来越低，也就意味着数据价值挖掘成本越来越高。

## 1.2. 基本结构态 B

1、大数据结构态 B，是基于大数据所对应的目标特征角度所进行的体系化分类。

2、大数据结构态 B 的整体框架为：专业对象模型（知识模型+地质模型+地表模型+气象模型+海洋模型+自然体模型+人体模型+建筑体模型（BIM）+机械体模型）+表征对象模型（图形+图像+音频+文档（网页）+表格）。

3、当前主流信息技术关注的数据类型：表征对象模型（图形+图像+音频+文档（网页）+表格），都是从特定视角所实现的碎片化特征数据的表征。

4、专业对象模型（知识模型+地质模型+地表模型+气象模型+海洋模型+自然体模型+人体模型+建筑体模型（BIM）+机械体模型），目前主流科学技术体系，尚未系统从内在逻辑体系出发，针对统一的对象化模型框架体系，开展深入的思考与研究；目前主流自然语言研究中的知识图谱模型，也不是知识模型所对应的专业对象模型；当前的专业对象模型研究，至多只是通过图形、图像、音频、文档（网页）、表格等碎片化表征模型，来进行碎片化堆积描述。

## 1.3. 基本结构态 C

1、大数据结构态 C，是基于大数据的形成角度所进行的体系化分类。

2、大数据结构态 C 的整体特征为：点云模型+物探模型+遥感模型+重构模型+解译模型+计算模型+设计模型+……。

3、不同大数据的形成模式，深刻体现所针对目标物相应的特定内在逻辑属性的数字化特征。

4、在主流的科学分析研究中，点云模型、物探模型、遥感模型、重构模型、解译模型、计算模型、设计模型，都对应不同的专业计算、分析、仿真等的过程；而且重点关注的是这些专业体系的本构原理、机理规律等的研究，而不是从模型空间来表征专业逻辑。

5、在主流的行业中，更多关注的是形成数据设备硬件的研发，而针对设备所采集数据处理与分析的算法与软件技术的研究，远远落后于相对应设备的发展水平，这也是当今基础大数据、行业大数据与物联网大数据领域深层次建模与大数据挖掘存在巨大瓶颈的关键原因所在。

## 2. 大数据从 4V 到 4T 特征

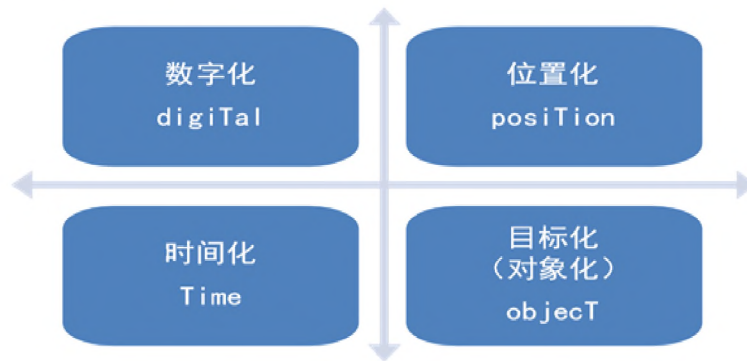
### 2.1. 主流大数据的 4V 特征



(图 2) 主流大数据概念的 4V 特征

主流大数据的 4V 特征, 只是针对互联网大数据的一种特征描述, 与大数据本质逻辑相距甚远。

### 2.2. 大数据的本质特征——4T



(图 3) 天衍智大数据概念的 4T 特征

#### 1、数字化——digiTal, 是大数据的第一本质特征:

①不是数字化的模型不属于大数据范畴, 比如存放在档案馆的图纸与图书馆的藏书等。

②将复杂的物理实体类模型和意识情感虚拟类模型, 转换为数字化模型, 是当今科学界所面临的巨大挑战; 事实上自然界与人类意识情感中的绝大多数的模型逻辑都是无法简单数字化的。

③可以说数字化技术无小事、无易事。

#### 2、位置化——posiTion, 是大数据的第二本质特征:

①地理是结构化最稳定的特征信息, 人类社会与自然的相关活动信息, 都会与特定的地理位置关联。

②位置化, 基于地理构建统一的标识信息, 将人类社会与自然活动统一关联到特定的地理位置上, 简单深刻刻画统一位置化数据之间各种空间背景逻辑关系, 比如距离、远近、范围、遮挡、碰撞、相互作用等。

3、时间化——Time，是大数据的第二本质特征：

①任何具有流程与逻辑先后次序关系的事件或活动，总是可以表征为特定的时序特征。

②时间化，简单深刻刻画出统一位置化数据之间各种时序背景逻辑关系，比如先后、诞生、死亡、周期、协作、过程等。

4、目标化——objecT，是大数据的第三本质特征：

①数据集数据的组织框架本身只是一套符号表征体系，其本身没有实质的意义。

②数据的内涵与逻辑是由数据所反映的目标对象(系统)的结构、属性、特征、过程、逻辑等所确定的。

5、概括的说，大数据就是，通过其所映射的目标对象的背景逻辑，基于位置化、时间化特征，面向计算机系统，所构建的数字化关系演绎的生态体系。

### 3. 大数据分析复杂性评估方法

#### 3.1. 不同类大数据领域的分析复杂性指数

1、不同类大数据领域具有差别很大的分析复杂性；依据大数据分析的复杂性，主要考虑四类复杂特性参数的影响：

甲类：大数据背景逻辑可验证性；

乙类：大数据几何结构形态不规则性；

丙类：大数据大尺度与专业微观精准分析耦合特性；

丁类：大数据非结构化可组织特性。

2、各单一类型大数据，针对甲类、乙类、丙类、丁类可以构建大数据分析复杂性指数值标准区间表：

①大数据分析复杂性指数值的最小值为 1；

②大数据分析复杂性指数值的最大值为 100；

③大数据分析复杂性指数值在[1,100]区间内变化。

3、不同大数据类型对象的分析复杂性指数变化区间

基于不同大数据类所关联的甲类、乙类、丙类、丁类四类复杂特性参数的影响，通过相关背景复杂性研究，大致形成以下参数表。

表 1. 不同大数据类型对象的分析复杂性指数变化区间表

序号	大类	子类	分析复杂性指数变化区间	大数据对应的主要复杂性点
1	专业对象模型	知识模型	[1,100]	甲类、乙类、丙类、丁类
2	专业对象模型	地质模型	[50,100]	甲类、乙类、丙类、丁类
3	专业对象模型	地表模型	[50,60]	乙类、丙类、丁类
4	专业对象模型	气象模型	[50,70]	乙类、丙类、丁类
5	专业对象模型	海洋模型	[50,70]	乙类、丙类、丁类
6	专业对象模型	人体模型	[50,60]	乙类、丙类、丁类
7	专业对象模型	自然体模型	[50,55]	乙类、丁类
8	专业对象模型	建筑体模型 (BIM)	[1,40]	丙类、丁类
9	专业对象模型	机械体模型	[1,40]	丙类、丁类
10	表征对象模型	图形	[1,10]	丁类
11	表征对象模型	图像	[1,30]	丁类
12	表征对象模型	声频	[1,30]	丁类
13	表征对象模型	文档 (网页)	[1,10]	丁类
14	表征对象模型	表格	[1,10]	丁类

实例一：知识模型中的简单知识关联，其分析复杂性指数值为 1；涉及到地质体模型的知识模型，深刻与复杂的地质背景逻辑融为一体，其分析复杂性指数值为 100。

实例二：图形中的简单直方图特征，其分析复杂性指数值为 1；基于深度学习的图像特征识别，其分析复杂性指数值为 10；模糊图像特征识别，其分析复杂性指数值为 30。

实例三：声频中的声音频谱分析特征，其分析复杂性指数值为 1；基于深度学习的语音特征识别，其分析复杂性指数值为 10；基于环境的混合语音特征识别，其分析复杂性指数值为 30。

### 3.2. 不同大数据类复杂性组合计算原理

1、设有 N 类大数据模型所构成的大数据生态体 A，分别所对应的分析复杂性指数值为  $f(i)$ ， $i=1,2,\dots,N$ ， $f(i) \in [1,100]$ 。

2、大数据生态体 A 的分析复杂性指数值计算公式为：

$$F_A = \frac{\text{Max}(A) + \delta(N) \cdot \text{Min}(A)}{\overline{\text{Min}(A)}} * \prod_{i=1}^N \lg(f(i) + 9) \quad (\text{公式-1})$$

$$\text{Max}(A) = \{f(i) | i = 1, 2, \dots, N\} \text{取最大值}$$

$$\text{Min}(A) = \{f(i) | i = 1, 2, \dots, N\} \text{取最小值}$$

$$\overline{\text{Min}(A)} = \{\lg(f(i) + 1) | i = 1, 2, \dots, N\} \text{取最小值}$$

$$\delta(N) = \begin{cases} 1, & N \neq 1 \\ 0, & N = 1 \end{cases}$$

3、依据（公式-1）可以计算出任意大数据生态体模型所对应的分析复杂性指数值。

## 4. 电网大数据的三大典型价值发展方向

### 4.1. 基于大数据逻辑的电网自身创新方向

1、本方向的基本原理：基于电网自身运行体系的管理与技术环境的背景逻辑及特点等，开展一系列相关行业的创新，带来电网上下游创新，使电网大数据成为推动引导国家基础大数据健康发展与价值实现的战略性一环，实现电网大数据成为国家大数据的最有价值部分。

2、基于大数据逻辑的电网自身创新方向，是指通过电网行业自身及关联上下游行业的创新，来引导电网大数据的更大创新与价值挖掘实现；这类大数据研究方向简称为——pgBDR（Power Grid Big Data Rd）。

### 4.2. 电网投资建设、送配电、巡检大数据价值实现方向

1、电网投资建设环节的大数据，可以直接推动电网系统自身建设、管理、运维等环节的降成本、升质量、提效率、增效益，尤其具有更大的大数据创新研究空间、产业发展空间与价值挖掘空间；这类大数据研究方向简称为——pgicBDR（Power Grid Investment Construction Big Data Rd）。

2、电网巡检环节的大数据，可以直接推动电网系统自身管理、运维等环节的降成本、升质量、提效率、增效益，尤其具有更大的大数据创新研究空间、产业发展空间与价值挖掘空间；这类大数据研究方向简称为——pgeBDR（Power Grid Examination Big Data Rd）。

3、电力线路走廊遍及全国网络所形成空间大数据模型，具有巨大的社会性地理信息大数据创新研究空间、产业发展空间与价值挖掘空间；这类大数据研究方向简称为——plcBDR（Power Line Corridor Big Data Rd）。

4、电网系统的杆塔等资产，可以实现与通讯、高铁等其他领域的资源共享，形成跨行业之间的更为复杂大数据生态构建创新研究空间、产业发展空间与价值挖掘空间；这类大数据研究方向简称为——pgasBDR（Power Grid Asset Sharing Big Data Rd）。

5、在送配电环节管理、监控与调度等的优化方面，也具有大数



据创新研究空间、产业发展空间与价值挖掘空间；这类大数据研究方向简称为——tdoBDR（Transmission and Distribution Operation Big Data Rd）。

6、电网系统运营设备的运维管理（包括风险管控与保险体系等），可以形成复杂大数据生态构建创新研究空间、产业发展空间与价值挖掘空间；这类大数据研究方向简称为——pgaomBDR（Power Grid Asset Operation and Maintenance Big Data Rd）。

#### 4.3. 电力消费指标大数据价值实现方向

1、电力消费数据是四大通用基础消费数据（支付、电力、通讯、自来水）之一，成为紧密深度反馈生活消费与相关社会运行体系的状态、性质的关键指标；这类大数据研究方向简称为——eciBDR（Electricity Consumption Index Big Data Rd）。

2、电力消费指标大数据重点可以构建以下典型的研究子方向：

①面向国家节能生态建设的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-ECE（Energy Conservation and Ecology）。

②面向国家规划设计及优化体系的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-PD（Planning and Design）。

③面向特定政策导向的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-PO（Policy Orientation）。

④面向特定经济活动监控的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-MEA（Monitoring of Economic Activity）

⑤面向社会信用建设的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-SC（Social Credit）。

⑥面向用户用电经济性的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-ED（Electricity Discount）。

⑦面向用电销售的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-SE（Selling Electricity）。

⑧面向电力消费关联商业大数据价值挖掘的电力消费指标子类大数据方向，简称为eciBDR-MC（Market and Commerce）。

#### 4.4. 不同电网大数据研究方向难度及价值挖掘潜能

1、大数据价值的潜能分为I、II、III、IV、V五个等级，其分别对应的产业规模为：

① I级：中国国内市场年产值规模<1 亿。

② II级：50 亿>中国国内市场年产值规模>=1 亿。

③ III级：500 亿>中国国内市场年产值规模>=50 亿。

④ IV级：2000 亿>中国国内市场年产值规模>=500 亿。

⑤ V级：中国国内市场年产值规模>2000 亿或具有国家级战略影响力。

2、不同类型的电网大数据研究方向，对应不同研发难度和价值挖掘潜能，汇整如下表。

表 2. 不同类型的电网大数据研究方向复杂性及价值挖掘潜能汇整表

序号	大类	子类	分析复杂性指数值变化区间	大数据挖掘价值潜能
1	pgBDR	——	[1,40]	I 级~V 级
2	pgicBDR	——	[1,100]	I 级~V 级
3	pgeBDR	——	[1,70]	I 级~V 级
4	plcBDR	——	[1,100]	I 级~V 级
5	pgasBDR	——	[1,40]	I 级~II 级
6	tdoBDR	——	[1,40]	I 级~III 级
7	eciBDR	eciBDR-ECE	[1,80]	I 级~V 级
8	eciBDR	eciBDR-PD	[1,80]	I 级~V 级
9	eciBDR	eciBDR-PO	[1,70]	I 级~V 级
10	eciBDR	eciBDR-MEA	[1,70]	I 级~V 级
11	eciBDR	eciBDR-SC	[1,30]	I 级~V 级
12	eciBDR	eciBDR-ED	[1,30]	I 级~IV 级
13	eciBDR	eciBDR-SE	[1,30]	I 级~V 级
14	eciBDR	eciBDR-MC	[1,30]	I 级~IV 级

## 5. 当前国家电网系列大数据研究课题的总结

### 5.1. 国家电网大数据研究课题的分类剖析

1、国家电网的大数据课题作了基本分类，定义为：①服务政府科学决策类；②服务企业智慧运营类；③服务居民趣味用能类。

2、这个分类过于粗略，显然没有体现大数据的特色，对大数据课题研究没有从电网全产业链及其对社会经济影响等的内在逻辑进行设计，没有太多指导意义。

### 5.2. 国家电网大数据研究课题对应的天衍智分类统计

1、按照“4. 电网大数据的三大典型价值发展方向”中的电网大数据分类体系，国家电网大数据研究课题（详见“附件——国家电网大数据课题研究剖析表”）共涉及到：pgBDR、pgasBDR、tdoBDR、

pgaomBDR、eciBDR-ECE、eciBDR-PD、eciBDR-PO、eciBDR-MEA、eciBDR-SC、eciBDR-ED、eciBDR-MC 十一类电网大数据项目。

2、每个分类对应的科研课题数，如下表所示。

表 3. 国家电网大数据研究课题对应的天衍智分类统计

分序号	天衍智分类	课题数	产品名称
17	pgBDR	2	家电精准营销
36			家用电器级能耗分析
8	pgasBDR	1	电力杆塔共享分析
13	tdoBDR	1	光伏电站异常诊断
39	pgaomBDR	2	电力车辆定保分析
40			电力设备定保分析
16	eciBDR-ECE	6	环保停复工监测
26			清洁能源补贴融资分析
35			多能互补潜力客户识别
37			节能改造潜力客户识别
38			绿色用能指数
43			用电环保指数
3	eciBDR-PD	5	产业布局诊断
4			城市辅助规划
5			城乡协同发展指数
9			电力旅游发展指数
14			行业动能指数
15	eciBDR-PO	9	行业复工率分析
18			精准扶贫成效评估
19			居民流动指数
20			居民生活水平指数
33			智慧电眼指数
34			住宅空置率分析
41			楼宇空置率分析
42			网格化环境监测
44			种毒制毒识别
16	eciBDR-MEA	6	环保停复工监测
10			电力证券指数
23			亮度指数
29			偷税漏税监测
32			信贷投放效果监测
44			种毒制毒识别
11	eciBDR-SC	6	发电企业融资分析
12			供应链融资风控
22			空壳企业监测
24			企业多维信用评估
28			授信辅助
31			信贷反欺诈

25	eciBDR-ED	2	企业用能优化分析
35			多能互补潜力客户识别
1	eciBDR-MC	8	水损分析及窃水识别
2			多能互补用能优化
6			贷后预警
7			电动汽车精准营销
21			空巢老人监护
23			亮度指数
27			区域经济洞察
30			小区人气指数

### 5.3 国家电网大数据研究课题的价值剖析

国家电网大数据研究课题的潜在价值大部分都较低。

1、大数据课题潜在价值性达到I级为22项，如下表所示。

表 4. 潜在价值性达到I级的大数据课题

分序号	天衍智分类	产品名称
7	eciBDR-MC	电动汽车精准营销
9	eciBDR-PD	电力旅游发展指数
10	eciBDR-MEA	电力证券指数
15	eciBDR-PO	行业复工率分析
16	eciBDR-MEA eciBDR-ECE	环保停复工监测
17	pgBDR	家电精准营销
19	eciBDR-PO	居民流动指数
20	eciBDR-PO	居民生活水平指数
21	eciBDR-MC	空巢老人监护
23	eciBDR-MC eciBDR-MEA	亮度指数
27	eciBDR-MC	区域经济洞察
29	eciBDR-MEA	偷税漏税监测
30	eciBDR-MC	小区人气指数
33	eciBDR-PO	智慧电眼指数
34	eciBDR-PO	住宅空置率分析
36	pgBDR	家庭电器级能耗分析
37	eciBDR-ECE	节能改造潜力客户识别
38	eciBDR-ECE	绿色用能指数
41	eciBDR-PO	楼宇空置率分析
42	eciBDR-PO	网格化环境监测
43	eciBDR-ECE	用电环保指数
44	eciBDR-PO eciBDR-MEA	种毒制毒识别

2、大数据课题潜在价值性达到II级为8项，如下表所示。

表 5. 潜在价值性达到II级的大数据课题

分序号	天衍智分类	产品名称
1	eciBDR-MC	水损分析及窃水识别
2	eciBDR-MC	多能互补用能优化
5	eciBDR-PD	城乡协同发展指数
11	eciBDR-SC	发电企业融资分析
13	tdoBDR	光伏电站异常诊断
26	eciBDR-ECE	清洁能源补贴融资分析
35	eciBDR-ECE eciBDR-ED	多能互补潜力客户识别
39	pgaomBDR	电力车辆定保分析

3、大数据课题潜在价值性达到III级为12项，如下表所示。

表 6. 潜在价值性达到III级的大数据课题

分序号	天衍智分类	产品名称
3	eciBDR-PD	产业布局诊断
6	eciBDR-MC	贷后预警
8	pgasBDR	电力杆塔共享分析
12	eciBDR-SC	供应链融资风控
14	eciBDR-PD	行业动能指数
22	eciBDR-SC	空壳企业监测
24	eciBDR-SC	企业多维信用评估
25	eciBDR-ED	企业用能优化分析
28	eciBDR-SC	授信辅助
31	eciBDR-SC	信贷反欺诈
32	eciBDR-MEA	信贷投放效果监测
40	pgaomBDR	电力设备定保分析

4、大数据课题潜在价值性达到IV级为1项。

表 7. 潜在价值性达到IV级的大数据课题

分序号	天衍智分类	产品名称
4	eciBDR-PD	城市辅助规划

5、大数据课题潜在价值性达到V级为1项。

表 8. 潜在价值性达到V级的大数据课题

分序号	天衍智分类	产品名称
18	eciBDR-PO	精准扶贫成效评估

## 5.4 国家电网大数据研究课题的背景逻辑结构性缺陷分析

1、国家电网大数据研究课题的背景逻辑特性分为二类：

①大数据背景逻辑存在结构性缺陷；

②大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。

2、电网大数据研究课题中有 15 项，存在背景逻辑结构性缺陷，不具备大数据价值挖掘潜能。

表 9. 存在背景逻辑结构性缺陷的电网大数据课题

分序号	天衍智分类	产品名称	天衍智剖析
1	eciBDR-MC	水损分析及窃水识别	水耗的大数据背景逻辑需要分析不同季节、户主人数量、日常用水行为类型等相关因素所对应信息数据，与能源损耗数据不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。
7	eciBDR-MC	电动汽车精准营销	电动汽车目标客户的大数据背景逻辑需要分析客户居住地、当地限行规定与新能源购车政策、充电设施建设情况、教育水平、购买力、家庭成员、等相关因素所对应信息数据，与本课题所列的车联网平台、用电信息采集系统、营销业务应用系统、95588 系统等内部数据等不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。
10	eciBDR-MEA	电力证券指数	用电数据与上市公司业绩之间不存在必然相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。
11	eciBDR-SC	发电企业融资分析	发电企业档案、历史及当期发电、上网结算电量、未结算电费金额、限电情况、发电企业国补发放情况等与发电企业经营情况之间不存在必然的相关性，还需综合分析发电企业类型、发电成本、环保成本、气候、技术水平、设备情况等因素所对应信息数据。因此，本大数据课题不具有可操作性。
12	eciBDR-SC	供应链融资风控	上游供应商的采购信息和中标信息数据与信用评级不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。
14	eciBDR-PD	行业动能指数	行业上下游发展状况的大数据背景逻辑需要分析宏观政策、成本、技术、资本、市场、产业分工等因素所对应信息数据，行业用电数据与行业上下游发展情况和趋势之间不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。
17	pgBDR	家电精准营销	家电的购买与用户经济水平、气候、生活方式以及国家节能阶梯价格等息息相关，不仅仅是耗电量的问题。因此，本大数据课题不具有可操作性。

19	eciBDR-PO	居民流动指数	家庭单位的用电量与人口数不存在简单的线性关系，不同类型人员的日用电量差异大，比如居家老人的日用电量显著高于早出晚归上班人员。因此，本大数据课题不具有可操作性。
20	eciBDR-PO	居民生活水平指数	居民用电量与生活质量之间不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。
21	eciBDR-MC	空巢老人监护	老人的日常生活轨迹与用电之间没有紧密的关系。因此，本大数据课题不具有可操作性。
24	eciBDR-SC	企业多维信用评估	用电行为信息、业扩报装信息等用电数据在不同的区域、不同的行业有着很大的差异，很难与信用等级构建起统一的逻辑模型，此外信用还涉及到其他大量不可控的因素所对应信息数据，所以大数据模型研究难度大。因此，本大数据课题的实际可操作性差。
27	eciBDR-MC	区域经济洞察	大数据背景逻辑部分存在认识结构性缺陷： ①用电量数据与区域人口分布状况及企业运行情况之间不存在紧密的线性关系。 ②经济状况分析、投资分析、企业布局决策等还需成本、市场、当地资源禀赋、人口结构、交通物流等诸多因素所对应信息数据。因此，本大数据课题具有一定研究价值，但是研究难度具有挑战。
29	eciBDR-MEA	偷税漏税监测	企业电量数据与企业应缴纳税金额之间不存在必然的线性关系，比如生产产品卖不出去、分包、代工、分公司等等，都会影响实际缴税情况。因此，本大数据课题不具有可操作性。
36	pgBDR	家庭电器级能耗分析	家电的使用方式与更换，与用户经济水平、气候、生活方式以及国家节能阶梯价格等息息相关，不仅仅是耗能的问题。 本课题虽然已有相关技术储备和试点样板项目等工作基础，但是很难从大数据的角度去推进该课题的研究。因此，本大数据课题不具有可操作性。
44	eciBDR-PO eciBDR-MEA	种毒制毒识别	电力异常与种毒制毒之间不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。

3、电网大数据研究课题中剩余的 29 项，不存在背景逻辑结构性缺陷，可以构建大数据模型及分析应用系统。

## 5.5 国家电网大数据研究课题描述与实际复杂性匹配度分析

1、国家电网大数据研究课题的内容描述与实际复杂性匹配中存在二种典型状态：

①课题描述内容与实际复杂性匹配；

②课题描述内容没有体现实际复杂性。

2、电网大数据研究课题设计描述基本能够精准体现实际复杂性的课题有：13项。

表 10. 电网大数据研究课题设计描述基本能够精准体现实际复杂性的课题

分序号	天衍智分类	产品名称	天衍智剖析
8	pgasBDR	电力杆塔共享分析	山西、安徽、黑龙江等地已经开展了相关应用探索，这是具有可操作性的大数据课题。 这个课题不是可以独立产业化的课题，只是可挖掘电力杆塔共享产业中的一个环节，还涉及到市场营销和其他产业链环节。
9	eciBDR-PD	电力旅游发展指数	本课题已有山东、河北等地前期工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。但是项目的实际效果值得斟酌。
15	eciBDR-PO	行业复工率分析	本课题已有相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。
16	eciBDR-MEA eciBDR-ECE	环保停复工监测	本课题已有相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。
18	eciBDR-PO	精准扶贫成效评估	本课题已有相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。
23	eciBDR-MC eciBDR-MEA	亮度指数	居民住宅区域特征相对明显，不同时间用电情况差异明显，这是具有可操作性的大数据课题。 本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值，其规模可以达到II~III级。
30	eciBDR-MC	小区人气指数	这是具有可操作性的大数据课题。 本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值，其规模可以达到II~III级。
34	eciBDR-PO	住宅空置率分析	本课题已有相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。 本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值，其规模可以达到II~III级。
35	eciBDR-ECE eciBDR-ED	多能互补潜力客户识别	本课题已有相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。
37	eciBDR-ECE	节能改造潜力客户识别	这是具有可操作性的大数据课题。
38	eciBDR-ECE	绿色用能指数	这是具有可操作性的大数据课题。
41	eciBDR-PO	楼宇空置率分析	本课题已有基于用户用电情况判断楼宇空置率的算法和模型等相关工作基础，这是具有操作性的大数据课题。 本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值，其规模可以达到II~III级。



43	eciBDR-ECE	用电环保指数	本课题已有基于时间序列数据的污染负荷用电特性分析方法、电网主要污染源模型库等相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。
----	------------	--------	--

3、电网大数据研究课题设计描述远没有理解和反应实际复杂性的课题有：16项。

表 11. 电网大数据研究课题设计描述没有体现实际复杂性的课题

分序号	天衍智分类	产品名称	天衍智剖析
2	eciBDR-MC	多能互补用能优化	多能互补用能优化还需考虑居住环境、用能设施类型等因素所对应信息数据，且燃气公司不愿意共享相关数据。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大；无商业模式探索的价值。
3	eciBDR-PD	产业布局诊断	产业布局规划中，电力供需数据分析只能提供有限的依据，还需考虑其他类型能源供需、区域产业链分布、当地资源禀赋、交通物流、人口结构等因素所对应信息数据。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。
4	eciBDR-PD	城市辅助规划	区域产业布局、配套设施规划等相关城市规划中，①输电通道走廊数据及杆塔三维模型等相关电网布局及规划以及行业细分用电数据等关键数据，属于本项目所能控制的数据；②城市全域的地理空间数据、宏观经济数据、企业经营等数据，是本项目不可把控的数据；③还需全面融合其他类型能源供需、区域产业链分布、当地资源禀赋、交通物流、人口结构分布、小区商圈分布、城市地上地下一体化基础空间三维模型等因素所对应信息数据。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。
5	eciBDR-PD	城乡协同发展指数	城乡协同发展分析中，电力供需数据分析和行业用能模型，只能提供有限的依据，还需考虑其他类型能源供需、基础设施建设水平、教育水平、就业水平、社会保障水平、文化、宗教、风俗等诸多因素所对应信息数据。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。
6	eciBDR-MC	贷后预警	贷款企业运营状况的监测中，以电力为主的贷后用能模型只能提供有限的依据，还需考虑国内外政治经济环境、宏观政策、产业链发展水平、企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据获取难度较大。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。

13	tdoBDR	光伏电站异常诊断	<p>光伏发电出力预测中，光伏电站发电负荷、微观天气等数据只能提供有限的依据，还需考虑地形地貌、设备性能、出力与各种气候条件之间的关系模型等因素所对应信息数据，此外实时、可靠、有效的微观天气数据获取和分析难度较大。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。本课题只是光伏电站优化发电产业链的一环。</p>
22	eciBDR-SC	空壳企业监测	<p>以电力数据为主的企业用能模型只能提供有限的依据，还需考虑分公司、代工、分包以及企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。</p>
25	eciBDR-ED	企业用能优化分析	<p>以电力为主的用能行为数据只能提供有限的依据，还需考虑整体产业链、各类型能源供需水平、用能设备、节能环保要求、建筑三维空间布局等因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。</p>
26	eciBDR-ECE	清洁能源补贴融资分析	<p>清洁能源补贴预测和风险定价中，用电、发电、清洁能源补贴数据只能提供有限的依据，还需考虑不同地区能源类型的分布及来源、生产效率、政策调整、企业经营情况等因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究的精准性和研究成果的实际效果有待商榷。</p>
28	eciBDR-SC	授信辅助	<p>企业授信风控中，用电特征、缴费额度及违约行为等用电数据只能提供有限的依据，还需考虑企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。</p>
31	eciBDR-SC	信贷反欺诈	<p>贷款企业运营状况的监测中，以电力为主的用能模型只能提供有限的依据，还需考虑国内外政治经济环境、宏观政策、产业链发展水平、企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。</p>
32	eciBDR-MEA	信贷投放效果监测	<p>企业产能和信贷投放后经营效果的监测中，以电力为主的贷后用能模型只能提供有限的依据，还需考虑国内外政治经济环境、宏观政策、</p>

			产业链发展水平、企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据、工商数据、税务数据等的实时获取难度大。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。
33	eciBDR-PO	智慧电眼指数	有效的宏观经济指标、企业经营情况等外部数据获取难度大、真实性难以保障。 虽然本课题已有电力景气指数研究等相关工作基础，但是大数据的应用对本课题成果的实质作用不大。
39	pgaomBDR	电力车辆定保分析	车辆风险源识别与致损性评估中，自然灾害和地形环境的三维一体化建模技术门槛高，而且还需考虑出车频率、客户分布、驾驶人员情况等因素所对应信息数据。 因此，本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。
40	pgaomBDR	电力设备定保分析	电网资产设备灾害评估中，还需考虑自然灾害、空气质量环境、地形环境、地质环境等因素所对应信息数据。 本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。
42	eciBDR-PO	网格化环境监测	环境监测还涉及到电力线路走廊的地理空间信息大数据、气象大数据、物联网大数据等因素所对应信息数据。 本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。

## 6. 泛在电力物联网发展战略中的大数据挑战

1、泛在电力物联网战略的实质性推进，需要立足于大数据技术、人工智能技术等支撑。

2、通过上述剖析，当前国家电网系列大数据研究课题并未深刻理解并抓住大数据的正确发展方向，与泛在电力物联网战略的要求相距甚远。

3、泛在电力物联网战略中大数据的本质内涵，应回归到天衍智电网大数据的三大典型价值发展方向（参见“4.电网大数据的三大典型价值发展方向”），进行战略思考与构架。

### 参考文献

[1] 《中国智慧城市年鉴（2014）》下卷 P663-665，陈树铭

[2] 《大数据经典十问》 <http://www.数字中国.cn/?p=895>，鼎天智

## 附件——国家电网大数据课题研究剖析表

分序号	原产品分类	天衍智分类	产品名称	课题的基本内容描述	天衍智剖析
1	服务企业智慧运营	eciBDR-MC	水损分析及窃水识别	利用台区能源损耗数据、电水气热用量，建立数据关联度分析模型，准确进行水损分析及窃水识别，实现水耗异常的监控。	<p>1、课题价值为II级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>水耗的大数据背景逻辑需要分析不同季节、户主人数、日常用水行为类型等相关因素所对应信息数据，与能源损耗数据不存在必然的相关性。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
2	服务居民趣味用能	eciBDR-MC	多能互补用能优化	利用上年度用电量、用气量、阶梯电价、阶梯气价、电能热值、天然气热值等数据，分析燃烧效率、热量利用率及电热转换率高低，建立多能互补优化模型，合理规划电能、气能互补方案，降低综合用能成本。	<p>1、课题价值为II级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>多能互补用能优化还需考虑居住环境、用能设施类型等因素所对应信息数据，且燃气公司不愿意共享相关数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大；无商业模式探索的价值。</p>
3	服务政府科学决策	eciBDR-PD	产业布局诊断	城市产业布局直接影响经济发展，合理的产业布局，能拉动周边产业，促进经济增长；根据城市当前产业布局，基于电力负荷、用电增长情况、电网结构等数据，评估城市产业结构合理性，为政府经济管理和规划部门优化产业结构，制定新旧动能调整、产业规划等提供依据。	<p>1、课题价值为III级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>产业布局规划中，电力供需数据分析只能提供有限的依据，还需考虑其他类型能源供需、区域产业链分布、当地资源禀赋、交通物流、人口结构等诸多因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>
4	服务政府科学决策	eciBDR-PD	城市辅助规划	随着我国城市化水平提高，城市规划发展与电网布局关系愈加密切，电网布局也是城市发展建设过程中最主要的基础环节；基于电网规划数据、行业细分用电数据、宏观经济数据、企业经营、地理信息等数据，利用大数据技术构建城市业态模型，透视规划薄弱点，为政府规划部门进行区域产业布局、配套设施规划等方面提供依据。	<p>1、课题价值为IV级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>区域产业布局、配套设施规划等相关城市规划中，①输电通道走廊数据及杆塔三维模型等相关电网布局及规划以及行业细分用电数据等关键数据，属于本项目所能控制的数据；②城市全域的地理空间数据、宏观经济数据、企业经营等数据，是本项目不可把控的数据；③还需全面融合其他类型能源供需、区域产业链分布、当地资源禀赋、交通物流、人口结构分布、小区商圈分布、城市地上地下一体化基础空间三维模型等诸多因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>
5	服务政府科学决策	eciBDR-PD	城乡协同发展指数	基于区域用电、人口、经济等数据，利用聚类分析等分析方法，构建城乡协同发展分析模型，分析城乡区域用电分布变化情况，以电力视角分析城市化进程，用于反映城乡协同发展程度，辅助地方发改委、住房和城乡建设等部门制定城乡协同发展规划以及区域发展政策。	<p>1、课题价值为II级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>城乡协同发展分析中，电力供需数据分析和行业用能模型，只能提供有限的依据，还需考虑其他类型能源供需、基础设施建设水平、教育水平、就业水平、社会保障水平、文化、宗教、风俗等诸多因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>

6	服务企业智慧运营	eciBDR-MC	贷后预警	<p>贷后管理是银行风险管理的核心部分，是控制风险、防止不良贷款发生的重要手段；利用企业电力数据、经营数据、工商信息等数据，构建贷后用能模型，监测企业用能情况，评估企业正常经营情况，辅助银行监测贷款企业运营状况，及时发现风险隐患并快速化解，降低风险。</p>	<p>1、课题价值为III级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>贷款企业运营状况的监测中，以电力为主的贷后用能模型只能提供有限的依据，还需考虑国内外政治经济环境、宏观政策、产业链发展水平、企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>
7	服务企业智慧运营	eciBDR-MC	电动汽车精准营销	<p>将车联网平台、用电信息采集系统、营销业务应用系统、95588系统等内部数据与小汽车摇号平台等外部客户中签数据进行大数据分析，通过客户参与营销业务活动全触点的数据化关联分析模型，构建业务分析模型，缩小电动汽车潜在购买客户范围，电动汽车销售企业可以借助定向广告推送等方式，实现目标客户的精准营销。</p>	<p>1、课题价值为I级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>电动汽车目标客户的大数据背景逻辑需要分析客户居住地、当地限行规定与新能源购车政策、充电设施建设情况、教育水平、购买力、家庭成员等相关因素所对应信息数据，与本课题所列的车联网平台、用电信息采集系统、营销业务应用系统、95588系统等内部数据等不存在必然的相关性。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
8	服务企业智慧运营	pgasBDR	电力杆塔共享分析	<p>实现电网企业与通信运营商的杆塔共享利用，有利于国有资产保值增值；基于区域电量、杆塔位置、杆塔类型等数据，从基站部署要求、区域经济热度等角度分析可共享的杆塔数据，助力5G通信网络快速部署。</p>	<p>1、课题价值为III级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</p> <p>山西、安徽、黑龙江等地已经开展了相关应用探索，这是具有可操作性的大数据课题。</p> <p>这个课题不是可以独立产业化的课题，只是可挖掘电力杆塔共享产业中的一个环节，还涉及到市场营销和其他产业链环节。</p>
9	服务政府科学决策	eciBDR-PD	电力旅游发展指数	<p>基于区域旅游、住宿、餐饮、娱乐等行业用电和业扩报装数据以及旅游人数、旅游收入等数据，利用时间序列等分析方法，构建电力旅游发展分析模型，从电力视角对区域旅游现状进行评价，评估区域旅游发展趋势，为文化和旅游等地方政府部门提供旅游发展规划参考。</p>	<p>1、课题价值为I级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</p> <p>4、项目的实际效果值得斟酌。</p> <p>本课题已有山东、河北等地前期工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。</p>
10	服务政府科学决策	eciBDR-MEA	电力证券指数	<p>基于典型上市公司用电数据、财报数据等相关数据，利用回归分析、时间序列等分析方法，分析用电与典型上市公司业绩间的关系，构建电力证券指数，从电力视角分析评价行业板块总体经营业绩，辅助证监会、交易所等机构制定监管政策，促进资本市场健康、有序发展。</p>	<p>1、课题价值为I级；</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>用电数据与上市公司业绩之间不存在必然的相关性。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
11	服务企业智慧运营	eciBDR-SC	发电企业融资分析	<p>基于发电企业档案、历史及当期发电、上网结算电量、未结算电费金额、限电情况、发电企业国补发放情况等，分析发电企业的经营情况，量化融资风险，为金融机构及发电企业之间的经济活动提供辅助决策。</p>	<p>1、课题价值为II级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>发电企业档案、历史及当期发电、上网结算电量、未结算电费金额、限电情况、发电企业国补发放情况等与融资风险评估之间不存在必然的相关性，还需综合分析发电企业类型、发电成本、环保成本、气候、技术水平、设备情况等因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
12	服务企业智慧	eciBDR-SC	供应链融资风控	<p>基于海量供应链数据，对有融资需求的供应商及核心企业的采购信</p>	<p>1、课题价值为III级。</p>

	运营			息进行智能分析预测,对上游供应商进行信用评级,量化融资风险,为金融机构及供应商之间的经济活动提供辅助决策,解决中小企业融资难题。	2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。 上游供应商的采购信息和中标信息数据与信用评级不存在必然的相关性。 因此,本大数据课题不具有可操作性。
13	服务企业智慧运营	tdoBDR	光伏电站异常诊断	基于光伏电站发电负荷、微观天气等数据,构建光伏发电出力预测模型,通过预测出力与实际出力对比,及时发现电站异常,助力光伏电站异常诊断。	1、课题价值为II级。 2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。 3、课题描述内容没有体现实际复杂性。 光伏发电出力预测中,光伏电站发电负荷、微观天气等数据只能提供有限的依据,还需考虑地形地貌、设备性能、出力与各种气候条件之间的关系模型等诸多因素所对应信息数据,此外实时、可靠、有效的微观天气数据获取和分析难度较大。 本大数据课题具有研究价值,但研究难度很大。本课题只是光伏电站优化发电产业链的一环。
14	服务政府科学决策	eciBDR-PD	行业动能指数	基于行业用电数据、产量数据、销量数据等相关数据,利用交叉相关、聚类等方法,构建行业动能分析模型,分析典型行业上下游发展情况和趋势,并对行业用电量增长趋势以及上下游发展状况进行研判,为相关行业协会以及发改委等政府部门提供行业发展规划参考。	1、课题价值为III级; 2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。 行业上下游发展状况的大数据背景逻辑需要分析宏观政策、成本、技术、资本、市场、产业分工等因素所对应信息数据,行业用电数据与行业上下游发展情况和趋势之间不存在必然的相关性。 因此,本大数据课题不具有可操作性。
15	服务政府科学决策	eciBDR-PO	行业复工率分析	电力数据覆盖区域大、涵盖国民经济行业广,能准确、快速地反映企业生产状况,基于假期前后的企业用电量数据,可评估各行业节假日的停、复工率情况,辅助政府经信委等经济管理部门准确、及时掌握行业运行状态及企业停、复工情况,制定配套政策、提供对应服务。	1、课题价值为I级。 2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。 3、课题描述内容与实际复杂性匹配。 本课题已有相关工作基础,这是具有可操作性的 大数据课题。
16	服务政府科学决策	eciBDR-MEA eciBDR-ECE	环保停工监测	电网用电信息采集系统具有全天96点高频的数据采集功能,通过用电信息采集系统的实时召测数据和企业用电设备信息,能精准监测执行减排、停产整改等企业用能曲线变化情况,有效提升生态环境部门对相关企业的监管能力,提升执法检查的针对性以及精准性。	1、课题价值为I级。 2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。 3、课题描述内容与实际复杂性匹配。 本课题已有相关工作基础,这是具有可操作性的 大数据课题。
17	服务企业智慧运营	pgBDR	家电精准营销	家电厂商缺少居民客户的家电负荷特征,在推广节能电器时难以针对用户开展精准服务,利用非介入式负荷识别技术识别居民家庭家电使用及能耗情况,利用大数据分析技术,分析居民家用电器能耗及区域居民的能耗情况,比对家电能效水平和使用寿命,辅助家电企业快速响应高耗能客户的家电换代需求,开展节能产品精准营销。	1、课题价值为I级。 2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。 家电的购买与用户经济水平、气候、生活方式以及国家节能阶梯价格等息息相关,不仅仅是耗电量的问题。 因此,本大数据课题不具有可操作性。
18	服务政府科学决策	eciBDR-PO	精准扶贫成效评估	十八大以来,以习近平同志为核心的党中央把脱贫攻坚作为实现第一个百年奋斗目标的重点工作;使用历史用电量、用电负荷等数据,构建贫困户电力消费评估模型,分析贫困人口的生活状况,辅助政府民政部门评估贫困户生活状态,识别真正贫困户,实现精准扶贫。	1、课题价值为V级。 2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。 3、课题描述内容与实际复杂性匹配。 本课题已有相关工作基础,这是具有可操作性的 大数据课题。

19	服务居民趣味用能	eciBDR-PO	居民流动指数	以节假日、季节等维度，分析居民用电量变化，识别人口流入流出型家庭，反映人口流动情况。	<p>1、课题价值为 I 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>家庭单位的用电量与人口数不存在简单的线性关系，不同类型人员的日用电量差异大，比如居家老人的日用电量显著高于早出晚归上班人员。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
20	服务政府科学决策	eciBDR-PO	居民生活水平指数	电力与人民的生活关系密切，居民用电量的增长客观反映了居民生活质量的提升，基于大数据技术对居民用电、收入、其它消费等内外部数据进行分析，从年度、冬、夏用电高峰等维度量化居民消费增长情况，为政府民政、统计部门制定民生政策、发布民生信息提供参考。	<p>1、课题价值为 I 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>居民用电量与生活水平之间不存在必然的相关性。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
21	服务居民趣味用能	eciBDR-MC	空巢老人监护	基于空巢老人家庭用电量、用电负荷等特征，分析空巢老人的用电习惯，发现用电异常波动情况及时提醒，为社区或老人家属提供监护老人的“关爱之眼”。	<p>1、课题价值为 I 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>老人的日常生活轨迹与用电之间没有紧密的关系。</p> <p>因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>
22	服务政府科学决策	eciBDR-SC	空壳企业监测	电力数据具有涵盖行业范围广、与企业真实经营状态强相关的特点，利用企业电力数据、经营数据、工商信息等数据，构建企业用能评估模型，分析企业能耗水平与经营实力的匹配度，识别空壳企业，可为政府金融监管部门监测贷款发放准确率，以及信贷反欺诈提供参考。	<p>1、课题价值为 III 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>以电力数据为主的企业用能模型只能提供有限的依据，还需考虑分公司、代工、分包以及企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据，此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>
23	服务居民趣味用能	eciBDR-MC eciBDR-MEA	亮度指数	利用大数据技术统计分析客户所在地区的用电情况，量化形成客户亮度指数，并以地图光斑亮度形式展现，为居民提供亮度指数体验，趣味对比用电量耗水平。	<p>1、课题价值为 I 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</p> <p>居民住宅区域特征相对明显，不同时间用电情况差异明显，这是具有可操作性的大数据课题。</p> <p>本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值，其规模可以达到 II~III 级。</p>
24	服务企业智慧运营	eciBDR-SC	企业多维信用评估	基于电力营销、物资采购、安全生产等领域数据，对照信用评价相关要求，以事实标签、模型标签及复合标签为基础，构建企业信用标签库和多维信用评估模型，评估企业信用等级，提供权威的电力信用产品。	<p>1、课题价值为 III 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>用电行为信息、业扩报装信息等用电数据在不同区域、不同行业有着很大的差异，很难与信用等级构建起统一的逻辑模型，此外信用还涉及到其他大量不可控的因素所对应信息数据，所以大数据模型研究难度大。</p> <p>因此，本大数据课题的实际可操作性差。</p>
25	服务企业智慧运营	eciBDR-ED	企业用能优化分析	挖掘高耗能企业用能行为，基于企业档案信息、用能数据以及经济发展数据，按照行业、地区、时间等维度构建企业用能画像，为高耗能企业提供用能优化建议、节能改造方案服务、生产规划及库存管理决策。	<p>1、课题价值为 III 级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>以电力为主的用能行为数据只能提供有限的依据，还需考虑整体产业链、各类型能源供需水平、用能设备、节能环保要求、建筑三维空间布局等因素所对应信息数据。</p> <p>因此，本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>

26	服务企业智慧运营	eciBDR-ECE	清洁能源补贴融资分析	利用从用电到发电、从补贴计划到补贴发放情况的清洁能源补贴数据进行智能分析,构建清洁能源补贴预测模型和清洁能源补贴风险定价模型,输出数据分析结果,向金融机构提出金融产品定价、收益率和投资期限的建议,辅助金融机构研发适销对路的金融产品。	<p>1、课题价值为II级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>清洁能源补贴预测和风险定价中,用电、发电、清洁能源补贴数据只能提供有限的依据,还需考虑不同地区能源类型的分布及来源、生产效率、政策调整、企业经营情况等因素所对应信息数据。</p> <p>因此,本大数据课题具有研究价值,但是研究的精准性和研究成果的实际效果有待商榷。</p>
27	服务企业智慧运营	eciBDR-MC	区域经济洞察	基于电量数据及地理位置信息,形成用电量密度地图,对区域按密度用不同颜色填充,直观反映某区域范围人口分布状况及企业运行情况,成为区域经济的透视镜,协助商业机构投资分析、企业布局,释放经济潜能。	<p>1、课题价值为I级。</p> <p>2、大数据背景逻辑部分存在认识结构性缺陷。</p> <p>①用电量数据与区域人口分布状况及企业运行情况之间不存在紧密的线性关系。</p> <p>②经济状况分析、投资分析、企业布局决策等还需成本、市场、当地资源禀赋、人口结构、交通物流等诸多因素所对应信息数据。</p> <p>因此,本大数据课题具有一定研究价值,但是研究难度具有挑战。</p>
28	服务企业智慧运营	eciBDR-SC	授信辅助	企业存在资金饥渴,金融机构风险控制困难,如何对生产经营正常企业加大资金支持成了难题,电力数据具有很强溢出效应,利用企业用电数据、经营数据、工商信息等数据,分析企业能耗水平,为企业融资增信,助力商业银行优化金融服务,辅助识别客户,进行授信额度评估。	<p>1、课题价值为III级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>企业授信风控中,用电特征、缴费额度及违约行为等用电数据只能提供有限的依据,还需考虑企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据,此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>因此,本大数据课题具有研究价值,但研究难度很大。</p>
29	服务政府科学决策	eciBDR-MEA	偷税漏税监测	随纳税人数剧增,经营模式多样,税收管理及控税难度增大;利用企业电量数据、经营数据、税务申报等数据,构建企业纳税能力评估模型,核定企业应缴纳税金额,助力税务部门用数据管税,提升税收稽查水平。	<p>1、课题价值为I级。</p> <p>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</p> <p>企业电量数据与企业应缴纳税金额之间不存在必然的线性关系,比如生产产品卖不出去、分包、代工、分公司等等,都会影响实际缴税情况。</p> <p>因此,本大数据课题不具有可操作性。</p>
30	服务居民趣味用能	eciBDR-MC	小区人气指数	分析小区居民零电量户数占比,提供人气指数趣味体验,直观感知不同区域小区的居民入住率。	<p>1、课题价值为I级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</p> <p>这是具有可操作性的大数据课题。</p> <p>本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值,其规模可以达到II~III级。</p>
31	服务企业智慧运营	eciBDR-SC	信贷反欺诈	电力数据具有涵盖行业范围广,与企业真实经营状态强相关的特点,利用企业业扩报装数据、用电情况数据、经营数据、工商信息等数据,分析发掘企业用能情况,识别真实经营情况,辅助商业银行贷前反欺诈审查。	<p>1、课题价值为III级。</p> <p>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</p> <p>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</p> <p>贷款企业运营状况的监测中,以电力为主的用能模型只能提供有限的依据,还需考虑国内外政治经济环境、宏观政策、产业链发展水平、企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据,此外真实的企业经营数据获取难度较大。</p> <p>因此,本大数据课题具有研究价值,但研究难度很大。</p>



32	服务政府科学决策	eciBDR-MEA	信贷投放效果监测	基于企业电力、贷款、工商、税务等数据,深度挖掘企业用电量与产能的关系,分析企业的产能变化与投放资金的相关度,实时监测企业在得到信贷资金支持后的经营效果,服务人民银行、银保监会等政府单位对重点行业、小微企业、扶贫企业等提供信贷投放效果监测。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为III级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</li> </ol> 贷款企业运营状况的监测中,以电力为主的贷后用能模型只能提供有限的依据,还需考虑国内外政治经济环境、宏观政策、产业链发展水平、企业实际经营场所、主营业务类型、财务状况等诸多因素所对应信息数据,此外真实的企业经营数据、工商数据、税务数据等的实时获取难度大。因此,本大数据课题具有研究价值,但是研究难度很大。
33	服务政府科学决策	eciBDR-PO	智慧电表指数	基于用电量、业扩报装、用电负荷等公司内部数据,辅以宏观经济指标、企业经营情况等外部数据,从宏观、中观、微观等不同角度构建分析模型,反映宏观经济的运行状况,预判经济运行趋势,实现“电力看经济”。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</li> </ol> 有效的宏观经济指标、企业经营情况等外部数据获取难度大、真实性难以保障。虽然本课题已有电力景气指数研究等工作基础,但大数据的应用对本课题成果的实质作用不大。
34	服务政府科学决策	eciBDR-PO	住宅空置率分析	住房空置率是反映市场供需状况的一个重要指标,也是判断是否存在泡沫的“风向标”,备受市场关注,基于电力数据,构建各地区的住房空置率模型,为政府住房和城乡建设部门提供住房使用情况,辅助政府住房和城乡建设部门全面掌握回迁率、房屋入住率,制定相关调控政策。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</li> </ol> 本课题已有相关工作基础,这是具有可操作性的的大数据课题。本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值,其规模可以达到II~III级。
35	服务企业智慧运营	eciBDR-ECE eciBDR-ED	多能互补潜力客户识别	基于用户电量数据、负荷曲线、能源价格以及风电、储能、光伏、三联供项目出力负荷等数据,从负荷大小、曲线波动性、负荷变化时间段等维度分析消费侧与供给侧特性匹配度,构建客户多能互补潜力识别模型,识别光伏、储能、风电、三联供等项目的潜力客户。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为II级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</li> </ol> 本课题已有相关工作基础,这是具有可操作性的的大数据课题。
36	服务居民趣味用能	pgBDR	家庭电器级能耗分析	利用非介入式负荷识别技术以及大数据分析技术,分析居民能耗及区域能耗情况,动态对比家电能效水平,辅助制定用能策略以及家电设备换代更新策略。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</li> </ol> 家电的使用方式与更换,与用户经济水平、气候、生活方式以及国家节能阶梯价格等息息相关,不仅仅是耗能的问题。本课题虽然已有相关技术储备和试点样板项目等工作基础,但是很难从大数据的角度去推进该课题的研究。因此,本大数据课题不具可操作性。
37	服务企业智慧运营	eciBDR-ECE	节能改造潜力客户识别	构建节约型社会是我国发展的重要战略目标,也是企业开源节流的重要举措,节能服务市场广阔,基于用电负荷特性、电气设备档案、企业行业类别等多维数据,分析电力客户用电特征,挖掘潜在节能改造客户。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</li> </ol> 这是具有可操作性的大数据课题。
38	服务居民趣味用能	eciBDR-ECE	绿色用能指数	基于清洁能源发电数据、居民电量数据,分析各时段内居民用电量和清洁能源发电量关联关系,评估居民客户总用电量中清洁能源占比情况,为居民提供绿色用能指数趣味体验,优化用能习惯,节能减排提供途径。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</li> </ol> 这是具有可操作性的大数据课题。

39	服务企业智慧运营	pgaomBDR	电力车辆定保分析	基于电网车辆制造商、年限、价值、使用状态等数据，结合自然灾害、地形环境等风险源数据，构建车辆交通安全评估模型，实现车辆风险源识别与致损性评估，为车辆交通安全风险投保差异化定价提供支持。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为II级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</li> </ol> <p>车辆风险源识别与致损性评估中，自然灾害和地形环境的三维一体化建模技术门槛高，而且还需考虑出车频率、客户分布、驾驶人员情况等因素所对应信息数据。</p> <p>本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>
40	服务企业智慧运营	pgaomBDR	电力设备定保分析	基于电网资产位置、价值、制造商、型号、生产运行状态、行业灾害风险等数据，构建电网资产设备灾害评估模型，为设备投保差异化定价提供支撑。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为III级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</li> </ol> <p>电网资产设备灾害评估中，还需考虑自然灾害、空气质量环境、地形环境、地质环境等因素所对应信息数据。</p> <p>本大数据课题具有研究价值，但研究难度很大。</p>
41	服务政府科学决策	eciBDR-PO	楼宇空置率分析	商业地产的地价、建造和后期运营成本明显高于住宅，对资金的吸纳能力更强，在楼市“去库存”的大环境下，房地产库存结构性问题渐渐浮出水面；基于电力数据，构建各地区的楼宇空置率模型，进行商业地产库存及空置率分析，辅助政府掌握零售物业、星级酒店、写字楼等楼宇的出租率、空置率情况，制定资源调配政策。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</li> </ol> <p>本课题已有基于用户用电情况判断楼宇空置率的算法和模型等相关工作基础，这是具有可操作性的的大数据课题。</p> <p>本课题具有后续延伸商业大数据挖掘价值，其规模可以达到II~III级。</p>
42	服务政府科学决策	eciBDR-PO	网格化环境监测	电网设备具有网络架构布局及覆盖范围的独特地理资源优势，通过用电信息采集系统实时召测数据和监测点实时空气质量异动数据，动态分析区域内企业生产的用电情况，监测网格内环境变化情况的关联性，辅助政府生态环境管理部门精准定位网格区域内污染源企业。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容没有体现实际复杂性。</li> </ol> <p>还涉及到电力线路走廊的地理空间信息大数据、气象大数据、物联网大数据等因素所对应信息数据。</p> <p>本大数据课题具有研究价值，但是研究难度很大。</p>
43	服务政府科学决策	eciBDR-ECE	用电环保指数	基于高耗能、高污染行业、环境治理行业的用电数据及“工业三废”数据，利用时间序列分析等方法，构建区域或行业生产用电与环境的关联分析模型，识别环境污染分布情况以及环保贡献情况，从电力视角观察本区域环境状况，辅助相关环境生态管理部门制定环保政策。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑不存在结构性缺陷。</li> <li>3、课题描述内容与实际复杂性匹配。</li> </ol> <p>本课题已有基于时间序列数据的污染负荷用电特性分析方法、电网主要污染源模型库等相关工作基础，这是具有可操作性的大数据课题。</p>
44	服务政府科学决策	eciBDR-PO eciBDR-MEA	种毒制毒识别	通过电力等强相关数据，分析电力异常，评估种毒制毒可能性，助力公安机关甄别种毒制毒活动。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、课题价值为I级。</li> <li>2、大数据背景逻辑存在结构性缺陷。</li> </ol> <p>电力异常与种毒制毒之间不存在必然的相关性。因此，本大数据课题不具有可操作性。</p>