



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

科技创新引领电力建设工程发展

2025年6月

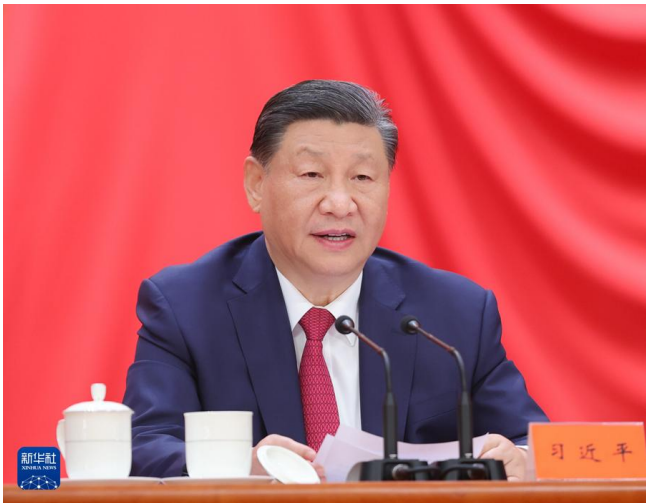


引言

2024年6月24日，**全国科技大会、国家科学技术奖励大会和两院院士大会**在北京人民大会堂隆重召开。**中共中央总书记习近平发表重要讲话**。讲话指出：

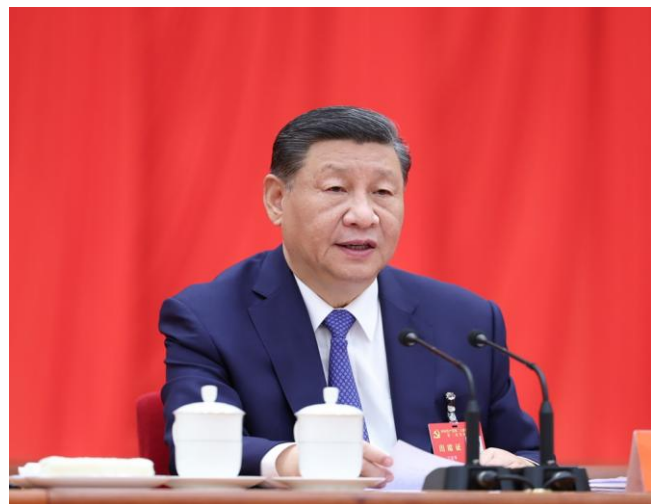
科技兴则民族兴，科技强则国家强。当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展。科学研究向极宏观拓展、向极微观深入、向极端条件迈进、向极综合交叉发力，不断突破人类认知边界。技术创新进入前所未有的密集活跃期，人工智能、量子技术、生物技术等前沿技术集中涌现，引发链式变革。与此同时，世界百年未有之大变局加速演进，科技革命与大国博弈相互交织，高技术领域成为国际竞争最前沿和主战场，深刻重塑全球秩序和发展格局。

中国式现代化要靠科技现代化作支撑，实现高质量发展要靠科技创新培育新动能。





引言



2024年7月15-18日，**二十届三中全会**在京召开，审议通过了《**中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定**》。《决定》指出：

第四部分“构建支持全面创新体制机制”第14条指出：**深化科技体制改革。坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，优化重大科技创新组织机制，统筹强化关键核心技术攻关，推动科技创新力量、要素配置、人才队伍体系化、建制化、协同化。**

第四部分“构建支持全面创新体制机制”第12条指出：**健全提升产业链供应链韧性和安全水平制度。抓紧打造自主可控的产业链供应链，健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用。**



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

目录 CONTENTS



一、《电力建设科学技术奖评选办法》解读

二、科技创新过程中如何提炼创新点

三、科技奖的策划、申报及案例分享



一 《电力建设科学技术奖评选办法》解读

国家科学技术奖

- ◆国家最高科学技术奖
- ◆国家科学技术进步奖
- ◆国家自然科学奖
- ◆中华人民共和国国际科学技术合作奖
- ◆国家技术发明奖

省部级科学技术奖

- ◆部级科学技术奖
- ◆省级科学技术奖

社会力量科学技术奖（共297项）

- ◆中国电力科学技术奖
- ◆电力工程科学技术进步奖
- ◆中国电力建设企业协会科学技术进步奖
- ◆电力创新奖
- ◆中国电工技术学会科学技术奖

- 国家设立国家科学技术奖。
- 有关部门根据国家安全领域的特殊情况，可以设立部级科学技术奖；省、自治区、直辖市、计划单列市人民政府可以设立一项省级科学技术奖。
- 国家鼓励社会力量设立科学技术奖。社会力量设立科学技术奖的，在奖励活动中不得收取任何费用。

旨在：维护科技奖励尊严，深化奖励制度改革。国家的归国家，社会的归社会，市场的归市场。



《电力建设科学技术奖评选办法》解读



2013年4月，经国家科学技术部和国家科学技术奖励工作办公室批准，**中国电力建设企业协会设立科学技术进步奖**（登记证书编号：国科奖社证字第0237号）。

社会科技奖励目录（2019年2月）

序号	编号	奖励名称	设奖者	承办机构	登记或报告时间
217	0237	中国电力建设企业协会科学技术进步奖	中国电力建设企业协会	中国电力建设企业协会	2013年4月



一 《电力建设科学技术奖评选办法》解读

- 2008年：《中国电力建设科学技术成果奖评选办法（2008年版）》。
- 2015年：《电力建设科学技术进步奖评选办法（2015版）》。两家或两家以上单位一家申报、联合署名。
- 2016年：《电力建设科学技术进步奖评审办法（2016版）》。设立奖励基金。
- 2017年：《电力建设科学技术进步奖评审办法（2017版）》。启用网络申报、评审系统。
- 2018年：《电力建设科学技术进步奖评审办法（2018版）》。修改申报评审流程。
- 2019年1月：《电力建设科学技术进步奖评审办法（2018修订版）》。申报科技进步一等奖或直接涉及“安健环”的成果，提供鉴定。
- 2019年8月：《电力建设科学技术进步奖评审办法（2019版）》。设立奖励委员会、奖励办公室、评审委员会。
- 2020年：电力建设科学技术奖评选办法（2020年版）。科学技术进步奖增加技术发明类。
- 2024年：电力建设科学技术奖评选办法（2024年版）。增加青年科技奖，调整科学技术进步奖分类。



一 《电力建设科学技术奖评选办法》解读





《电力建设科学技术奖评选办法》解读

1 奖项设置

旧办法

- ◆ **电力建设科学技术进步奖。根据成果情况，分为技术发明类、技术类、信息类、专利类、标准类、管理类。**
- ◆ 电力建设科学技术进步奖分为一等奖、二等奖、三等奖3个等级，获奖比例：一、二、三等奖获奖数量原则上不超过当年申报成果数量的**3%、12%、25%**。

新办法

- ◆ **电力建设科学技术奖下设技术发明奖、科学技术进步奖、青年科技奖。**
- ◆ **电力建设科学技术进步奖**授予在电力建设中完成和应用推广创新性科学技术成果，**包括：技术开发类、新技术集成类、标准创新类、信息技术类、工人技术创新类。**
- ◆ 电力建设技术发明奖、电力建设科学技术进步奖分为一等奖、二等奖、三等奖3个等级，获奖比例：一、二、三等奖获奖数量原则上不超过当年申报成果数量的**3%、10%、17%**。



《电力建设科学技术奖评选办法》解读

新办法

电力建设技术发明奖：

授予在电力建设中运用科学技术知识，研制出产品、工艺、材料及其系统等重大技术发明的个人。

电力建设青年科技奖：

授予男性候选人不超过40周岁，女性候选人不超过45周岁，在电力建设中取得较大科技创新成果或较大技术发明，或是在推动重大电力工程建设或科技成果转化和高新技术产业化创新方面成绩显著，创造较大经济效益、社会效益、生态环境效益的个人。电力建设青年科技奖候选人对行业科学技术进步有促进作用，为国内同行所公认。

电力建设青年科技奖不分等级，电力建设青年科技奖每次授予人数不超过5名。



一

《电力建设科学技术奖评选办法》解读

2

组织机构及职责

- ◆奖励办公室是电力建设科学技术奖的日常工作机构，设在中电建协**科技创新部**。



《电力建设科学技术奖评选办法》解读

3 申报

◆ 申报范围不包括以下成果：

1. 建立健全科技保密审查机制，涉及国防、国家安全领域的保密成果；

2. 电网、电源宏观规划研究成果；

3. 电力调度、运行、检修、营销及项目后评估等形成的成果；

4. 电力建设工程前期项目规划、可行性研究等研究成果；

5. 地质、气象、环境等自然科学及基础理论研究成果；

6. 未在工程中实际应用并取得显著效果的成果；

7. 电力建设企业申报的非电力建设成果；

8. 不符合本办法规定的成果。

◆ **申报电力建设技术发明奖、电力建设科学技术进步奖的成果，须经过全国性行业协会或省级以上的第三方专业机构组织的成果鉴定或评价。**



《电力建设科学技术奖评选办法》解读

4 批准表彰

- ◆ 公示无异议后，中国电力建设企业协会对审定结果进行公布。
- ◆ **坚持公开授奖，授奖前应征得拟授奖对象的同意。**中国电力建设企业协会召开表彰会议，向获奖单位和个人颁发荣誉证书，对获得一等奖成果颁发奖金10000元，对青年科技奖的个人颁发奖金5000元。并组织先进经验交流，宣传、促进优秀科技成果转化。



一 《电力建设科学技术奖评审细则》解读

电力建设技术发明奖评审标准：

- **一等奖：**属国内外首创的重大技术发明，技术思路独特，主要技术有重大创新，技术经济指标达到同类技术的领先水平，对行业技术进步有重大推动作用，产生了重大的经济效益或社会、生态环境效益。
- **二等奖：**属国内外首创，或国内外虽已有但尚未公开的重大技术发明，技术思路新颖，主要技术有较大创新，技术经济指标达到同类技术的先进水平，对行业技术进步有较大推动作用，产生了较大的经济效益或社会、生态环境效益。
- **三等奖：**属国内首创的技术发明，技术思路新颖，主要技术有一定创新，技术经济指标接近同类技术的先进水平，对行业技术进步有一定推动作用，产生了一定的经济效益或社会、生态环境效益。



一 《电力建设科学技术奖评审细则》解读

电力建设科学技术进步奖评审标准：

● **一等奖：** 总体技术达到国际领先水平，体现我国电力建设最高科技水平，对行业科技进步的推动作用特别显著，在技术集成、开发研究应用方面有较大突破，对解决电力建设工程技术难题发挥了重要作用，具有非常广阔的推广应用前景，取得了巨大的经济效益、社会效益、生态环境效益。

● **二等奖：** 总体技术达到国际先进或国内领先水平，在电力建设某个领域有较大创新性突破，对行业科技进步的推动作用显著，在技术集成、开发研究应用方面有一定突破，对解决电力建设工程技术难题发挥了较大作用，具有广阔的推广应用前景，取得重大的经济效益、社会效益、生态环境效益。

● **三等奖：** 总体技术达到国内先进及以上水平，在电力建设某领域的某个环节上有创新性突破，对行业科技进步的推动作用明显，在技术集成、开发研究应用方面有创新，对解决电力建设工程技术难题、保证工程进度和质量、实现设计意图发挥了积极作用，具有较为广阔的推广应用前景，取得了较大的经济效益、社会效益、生态环境效益。



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

目录 CONTENTS



一、《电力建设科学技术奖评选办法》解读

二、科技创新过程中如何提炼创新点

三、科技奖的策划、申报及案例分享



二 科技创新过程中如何提炼创新点

科技项目与科技成果的区别本质上在于创新。科技项目只需要通过开展相应的研究工作，完成相应的研究任务或计划最终通过验收即可。**科技成果**指对某一科学研究课题，经过实验研究或调查考察等一系列脑力、体力劳动，取得具有一定学术意义或实用意义的创造性结果。

科技奖励的申报依托于具有创新性、科学性、先进性和实用性的科技成果，主要针对项目研究产生的产品、专利、著作权、论文等成果展开。

科技成果需要通过鉴定，而鉴定主要是围绕成果的创新点、创新水平高低展开，项目研究产生的产品、专利、著作权、论文等是科技成果创新点、创新水平的支撑。

科技成果将未知、未有、未用，变为已知、已有、已用。



二 科技创新过程中如何提炼创新点

科技奖励申报中提炼创新点的方法和技巧：

1、明确创新点的定义和重要性：创新点是指研究项目中新颖、独特、有前瞻性的理论、方法、技术或应用等方面的突破。

2、深入分析和提炼创新点：

梳理研究背景与现状：对相关领域的研究背景、研究现状和发展趋势进行深入分析，找出已有研究的不足之处和待解决的问题。

提炼独特观点：结合已有研究的不足，提炼出自己在研究中的独特观点或假设，这些观点或假设应具有新颖性和前瞻性。

突出研究亮点：在创新点中突出自己研究中的亮点，如新的理论框架、独特的实验设计、创新的技术方法等。



二 科技创新过程中如何提炼创新点

3、撰写创新点的句式与技巧：

使用“首次提出/发现……”句式，强调研究的开创性。

采用“基于/利用……，本文/本研究……”句式，突出研究的技术或方法创新。

使用“相较于/对比于……，本文/本研究……”句式，体现研究相较于已有成果的进步和优势。

采用“针对/解决……，本文/本研究……”句式，明确研究的目的和意义。

简洁明了：创新点要简洁明了，避免冗长和复杂的句子结构；**突出亮点：**在撰写创新点时，要突出研究的亮点和核心创新点；**客观准确：**创新点的表述要客观准确，避免夸大其词或虚构事实；**逻辑清晰：**创新点之间的逻辑关系要清晰，避免出现逻辑混乱或重复表述的情况。



二 科技创新过程中如何提炼创新点

4、创新点撰写技巧与示例：按“技术瓶颈-解决路径-对比优势”展开，突出创新点的技术指标、对比优势和权威佐证。

创新点的提炼基本可以围绕验收意见和鉴定意见来写，可以作适当的补充和完善。

一般提炼三四个创新点。创新点采用图文结合的方式，说清楚解决的问题，需要提炼出指标进行比较，相对行业内的知名案例，你的技术解决方案的优势在哪里。注重与国内外的技术进行对比，尤其是相关技术参数的比较更加直观、明了，但要注明对比资料的来源，确保数据可靠。



二 科技创新过程中如何提炼创新点

各部分创新点之间应有一条关系严谨的逻辑主线。

科研成果的创新内容不能仅仅是单纯的毫不相干的内容相加或者平行罗列在一起。

整个科研成果每部分必须有环环相扣或者有递进式的逻辑关系；上游创新点是实现下游创新点的基础和支撑，下游创新点是实现上游创新点的进一步升华。



目录 CONTENTS



一、《电力建设科学技术奖评选办法》解读

二、科技创新过程中如何提炼创新点

三、科技奖的策划、申报及案例分享



三 科技奖的策划、申报及案例分享

科技成果评价是指按照委托者的要求，由**第三方专业机构**聘请专家，坚持实事求是、科学民主、客观公正、注重质量、讲求实效的原则，依照规定的程序和标准，对被评价科技成果进行审查与辨别，**对其科学性、创造性、先进性、可行性和应用前景**等进行评价，并做出相应结论（国内先进、国内领先、国际先进、国际领先）。

科技奖励申报中的第三方评价证明就是第三方出具的“**科技成果评价报告**”。因此，**科技成果评价是申报科学技术奖的重要材料之一**，过去一直由政府科技主管部门对科技成果进行评价鉴定，2016年科技部废止科技成果鉴定行政审批，各级科技行政管理部门的科技成果评价工作，交由第三方专业评价机构自律执行。

科技成果评价从一定意义上来说是科技成果报奖的预演，好的评价专家组不单单只是给成果下结论，专家组还会从如何挖掘创新点、如何完善资料、应该补充哪些佐证等很多方面提出很多宝贵意见，引用一位专家的话：“**故事说得好，三等奖有可能变成二等奖**”。

第三方科技评价的要点：**邀请相关研究领域内高水平、知名度和影响力较高的专家(如院士、首席专家、领军人次等)**进行第三方评价，往往可以引导科技奖励评委对项目的正面认知，潜意识提高项目的技术水平。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

科技奖励申报材料是评委评价成果的唯一依据，因此申报材料的撰写质量对评奖结果有着举足轻重的作用。

科技奖励申报中最重要的工作就是申报书的准备和撰写，包括文字和图形、数字和文献、语句和言辞等，**表达应尽量生动、准确，图文并茂，简洁大方。**

大多数评委是**依靠短期内快速审阅项目申报书内容**，获取对成果的第一印象、了解成果的科技含量与水平。

写好申报书，是提高科技成果获奖率的核心问题。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

让同行看着有水平、让外行看着有高度。

对于大多数分组来说，评审专家中同行少、外行多；由于专业有差距，80%以上**专家有可能看不懂你的申报材料**。因此在撰写申报材料时，语言文字不能太过于专业或者学术化，要尽力做到**让80%的专家看懂80%的内容**即可，亦即“**让同行看着有水平、让外行看着有高度**”。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

第一步：找出行业或生产中存在的突出问题或者技术瓶颈



第二步：在众多突出的问题中找准本成果所解决的科学技术问题



第三步：将成果创新点与成果解决的行业关键问题一一对应



第四步：形成具有创新性，**并对科研工作高度凝练与总结的申报书**

申报项目名称应有内涵、有特点，开门见山，一目了然。

申报项目名称应当按照奖项的要求准确反映项目的特征，成果名称要切题，不要随意夸大，忌无特征。如自然科学奖、技术发明奖应当从名称上一看就能基本了解所做出的科学发现，技术发明是什么样的成果，而不要笼统地用“……的研究”，同样科技进步奖项目也应当体现项目的内涵和特点。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

1、申报材料内容要重点突出、主次分明

申报材料要面向评审专家，在有限的空间、时间内，**向评审专家展示最有用的信息。**

2、技术创新是科技成果能否获奖的关键

申报材料的准备应以主要技术创新点为核心，围绕成果的创新性、先进性、效益性等来撰写。**先进性：**技术水平是否领先，性能指标是否优越等。**创新性：**是否有突破或创新、完全自主创新等。**难度及复杂性：**否有自创的理论、模型，领内技术能否实现等。**重现性和成熟度：**是否规 模化生产，转化程度高等。**实用性：**是否应用面广泛、应用前景好等。

3、成果的经济和社会效益、应用和推广价值

申报材料还要充分体现出成果的经济和社会效益、应用和推广价值。通过依据事实，用数据、指标说话，比较**成果应用前后或同其他项目相比**所取得的经济、社会效益。

4、表述要客观易懂，技术内容要严谨，数据要真实准确

申报材料**最重要的信息最先展现。**突出体现项目在相关专业领域的代表性和引领性。项目经实践检验，可用**横向、纵向比较**的方式，展示项目的作用和意义。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

"项目简介"文字要精练，主要把项目的适应范围、采用的科学技术原理、主要经济技术指标、总体技术水平以及实际应用效益和推广程度等写清楚，同时应不能泄露项目的核心技术内容。**很多项目1000字的项目简介往往会反反复复打磨一个月。**

以不泄露项目核心技术为前提，扼要介绍项目所属科学技术领域、任务来源、背景及意义、主要技术内容(技术创新点)、促进行业科技进步作用及应用推广情况等。

技术领域：本项目属****领域。

任务来源：任务来源于国家***计划/项目列入国家***计划。

背景及意义：在***背景下，该项研究在***领域有**样的意义。

主要技术内容(技术创新点)：项目实现了***研究目标，攻克了***关键技术，发明了***方法，首创了***技术等。

促进行业科技进步作用及应用推广情况：项目申请国家发明专利**项，授权**项；发表论文**篇，SC收录**篇；出版专著**部；项目成功应用于**工程，推广应用**，新增产值***万元，利税***万元；技术填补了**空白，打破国外**垄断，经济、社会效益十分显著。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

“主要技术内容”是申报书的核心部分，也是评价项目、遴选专家、处理异议的主要依据。是对“项目简介”中技术部分作进一步的阐述，要简明、准确、完整地表达项目采用的技术原理、关键技术，同时针对国内外相关技术说明本项目的进展状况，主要技术经济指标，尚待解决的问题等，同时附上必要的技术图表。

技术发明和科技进步奖主要从总体思路、技术方案与创新成果及实施效果等方面进行论述。

主要技术内容一定要体现解决了核心问题的关键技术创新，每一个创新点有若干论文、专利、应用证明等材料的支撑。**和关键创新点直接关联度不大或者毫无关联的专利、论文、获奖、第三方评价等支撑材料要坚决舍弃，务必做到精简、瘦身。**



三 科技奖的策划、申报及案例分享

1. 前3完成人，其投入该项技术研究工作量未达到本人同期工作量的50%以上；
2. 申报一等奖成果，关键技术中完成人占科技进步奖成果主要完成人未达到50%以上；
3. 未提供成果评价或鉴定报告，以查新报告、项目验收报告、检测报告代替关键技术鉴定报告，鉴定报告与申报成果内容不一致；
4. 申报一等奖成果，成果评价或鉴定专家不足7人，技术鉴定的评审专家不具备正高级工程师职称；
5. 申报表完成人信息不全；
6. 成果鉴定机构不符合要求；
7. 不满足整体技术应用或持续应用时间一年以上要求；
8. 成果介绍PPT未上传；
9. 项目简介超字数，或字数太少未能体现项目基本情况；
10. 未提供有效的应用证明文件；
11. 未提供核心知识产权；
12. 申报表盖章页未盖公章，计划任务书无公章、签字。



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

三 科技奖的策划、申报及案例分享

基于BIMBase引擎的电力建设数字孪生关键技术研究及应用





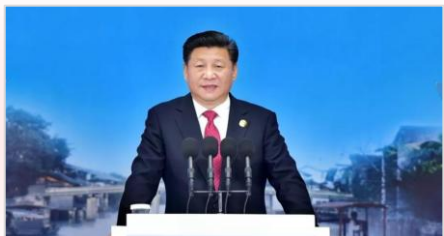
立项背景

政策背景

存在问题

发展需求

电力建设行业急需整体方案推进数字化转型



“数字中国”战略部署

党的十九大报告上，习近平总书记提出“数字中国、智慧社会”战略思想。



数字产业化和产业数字化

“十四五规划”提出加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化。

年份	政策名称	主要内容
2017年	《国家信息化发展战略纲要》	提出构建网络强国，推进网络强国建设，提升网络空间治理能力，加强网络基础设施建设，优化网络治理体系，提高网络安全保障能力，丰富网络文化，推动互联网与实体经济深度融合。
2018年	《数字中国建设发展战略》	提出构建数字中国，推进数字中国建设，提升数字中国建设水平，加强数字基础设施建设，优化数字治理体系，提高数字安全保障能力，丰富数字文化，推动数字技术与实体经济深度融合。
2019年	《数字中国建设发展纲要》	提出构建数字中国，推进数字中国建设，提升数字中国建设水平，加强数字基础设施建设，优化数字治理体系，提高数字安全保障能力，丰富数字文化，推动数字技术与实体经济深度融合。
2020年	《数字中国建设发展纲要》	提出构建数字中国，推进数字中国建设，提升数字中国建设水平，加强数字基础设施建设，优化数字治理体系，提高数字安全保障能力，丰富数字文化，推动数字技术与实体经济深度融合。

国家政策

国家出台政策对电力行业数字化智能化转型明确指导思想和基本原则，从加快行业转型升级、推进应用试点示范等方面提出了转型方向和举措。

产能过剩

电厂和配套电网设施的核准、建设之间存在错配，电力系统调节能力不足，电源和电网的发展筹划缺失和实际建设不协调。

阶段割裂

主流的组织模式是“设计-施工-运维”模式，导致三个阶段分离。虽然各自阶段内部取得了一定程度的发展，但仍处于各自推进阶段，缺少全生命周期管理的理念。

新能源的冲击

新能源接入对电力系统规划产生了重要的影响，涉及电网的扩建、改造和调整，以适应新能源的接入和整合。

精细化管理手段

全生命周期组织模式

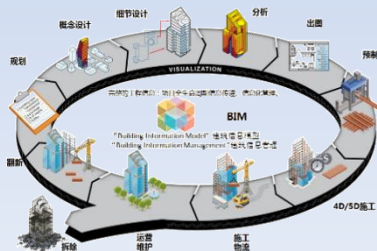
整体统筹规划



□ BIM平台软件存在“卡脖子”问题，迫切需要国产化替代

BIM是数字化底座

BIM是集成全生命周期工程数据、项目业务流程数据的关键载体，是工程建设领域**数字化转型**关键抓手。



BIM平台和软件被国外垄断

- **美国**欧特克(Autodesk)
- **美国**奔特利(Bentley)
- **法国**达索(Dassault Systèmes)

行业需求与现状

俄乌冲突欧特克在俄暂停运营 普京：国家重要基础设施部门 将完全禁止使用外国软件

2022-03-04 15:08 星期五

【全球软件巨头欧特克宣布在俄暂停运营】

财联社3月4日电 综合俄罗斯塔斯社“今日俄罗斯”

TASS RUSSIAN NEWS AGENCY

Putin approves measures to ensure security of Russia's critical information infrastructure

美国宣布对中国断供EDA软件

刚刚！美国宣布断供EDA

8月13日消息，美国商务部周五发布最终规定，对设计GAUFET（全栅场效应晶体管）**结构集成电路所必须的EDA软件**；金刚石和氧化镓为代表的超宽禁带半导体材料；燃气涡轮发动机使用的压力增益燃烧（PGC）等四项技术实施新的出口管制！

外部环境风险

127

BIM核心建模软件

建筑建模软件

电力建模软件

交通建模软件

126

专业BIM平台

(协同工作、软件集成、数据共享)

三维图形平台

(基础平台，给行业提供通用BIM二次开发平台)

1009

三维图形引擎

(核心技术，卡脖子)

- 研究自主**三维图形引擎**，实现关键技术国产化，解决“卡脖子”问题；
- 为工程建设行业应用提供**基础BIM平台**；
- 实现**BIM核心软件**国产替代。

国产化替代需求



挑战一

电力建设工程国产设计软件少、设备种类多，可视化呈现难度高

目前主流设计软件以国外产品为主，国内大多基于国外软件进行二次开发，导致其**适配性较差**且功能**可定制化程度低**；电力建设工程建模设备种类繁多，设计复杂，缺乏适用的元件库。针对大体量电力工程模型，如何基于国产图形引擎优化技术进行高效建模和流畅可视化呈现是目前主要的技术挑战之一。





挑战 二

信息数据泄露风险突出，跨平台跨专业数据统一管理难度大

电力建设工程作为国家重大关键基础设施，采用国外BIM平台和软件进行设计和管理不仅存在统一管理难度大的问题，而且工程**数据信息存在泄露风险**，因此，开发**核心技术自主可控**的跨平台跨专业的平台软件，可避免“断供”风险。

立项背景



中华人民共和国国家互联网信息办公室
Cyberspace Administration of China

首页 时政要闻 网信政务 互动服务

前位置：首页 > 正文

我国首部关键信息基础设施安全保护国家标准在京发布

2022年11月08日 09:52 来源： 经济日报客户端

11月7日，市场监管总局标准技术司、中央网信办网络安全协调局、公安部网络安全保卫局在京联合召开《信息安全保护要求》（GB/T 39204-2022）国家标准发布会。

关键信息基础设施指的是公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务、国防科技工业等。其他一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的重要网络设施、信息系统等。

“关键信息基础设施是国家网络安全保护的重中之重。”市场监管总局标准技术司一级巡视员国焕新表示，作为落实全相关法律法规的重要抓手，标准是保障关键信息基础设施安全与发展的重要技术要素。要持续开展关键标准研制，不

关键信息基础设施安全相关标准发布



结构化数据

非结构化数据

图文档

三维模型

激光扫描数据

BIM软件

BIM平台

三维图形平台

三维图形引擎

BIM软件核 “芯” 数据管理



挑战 三

电力建设工程数据多元化、碎片化，亟需平台软件对数据进行协同管控

电力建设工程中，多元化数据量大且**存储分散**，各系统间无法进行有效的数据协同共享，技术风险无法提前预知。如何融合人工智能等**新形态数字孪生技术**，提升数据交互和物联感知等能力，从而有效进行电力建设工程全过程协同管控，是对平台软件数智化效能提升的技术挑战。

立 项 背 景



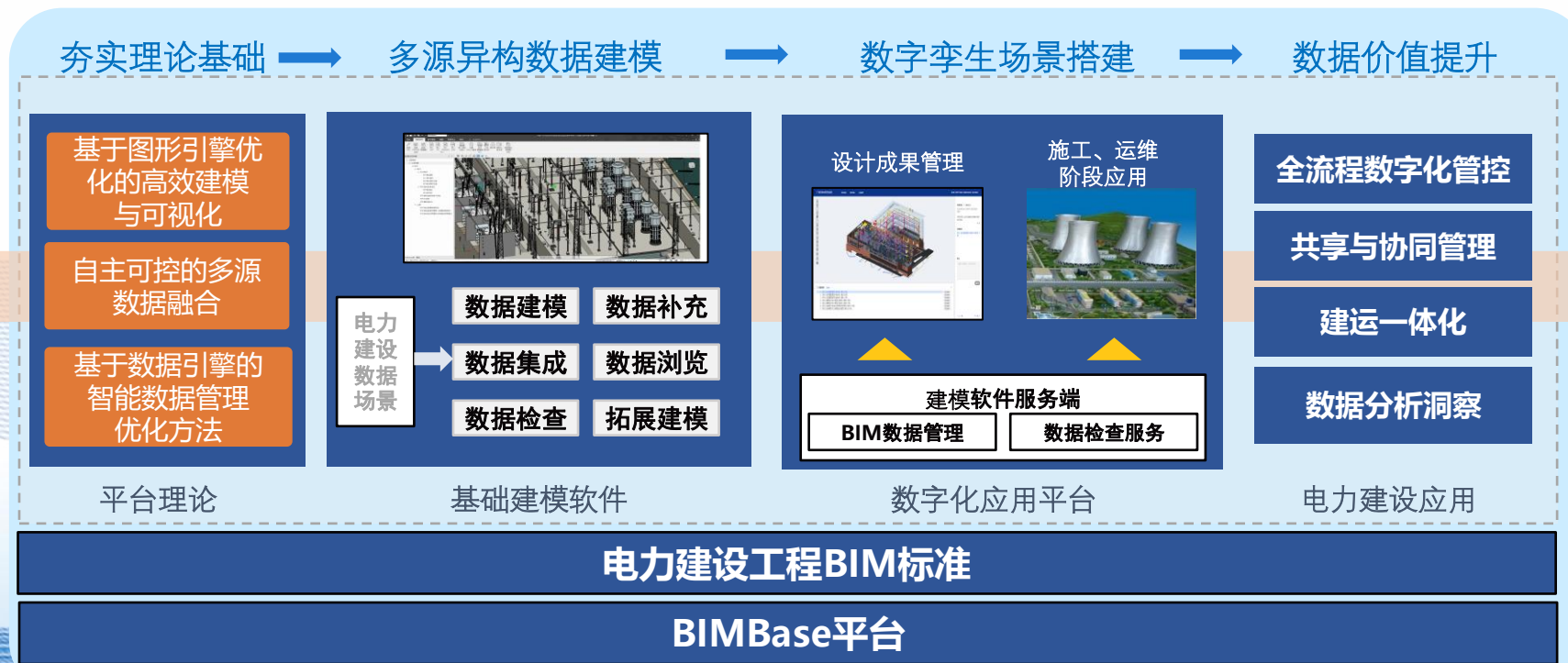


总体思路 和主要内容

总体思路

本项目总体思路是以BIMBase平台为核心，基于创新性标准，打造面向**电力建设工程的数字孪生理论和应用体系**，实现覆盖工程设计、施工、运维全生命周期的建运一体化数智管控。

主要内容





总体思路和主要内容

问题挑战

电力建设工程国产设计软件少、设备种类多，可视化呈现难度高

信息数据泄露风险突出，跨平台跨专业数据统一管理难度大

电力建设工程数据多元化、碎片化，亟需平台软件对数据进行协同管控

技术创新

引擎优化 ↓

融合关联 ↓

数字孪生 ↓

基于图形引擎优化的高效建模与流畅可视化

数据生产

BIM Base
几何引擎
优化算法

BIM Base
显示引擎
优化算法

多维数据
模型搭建
方法

自主可控的电力建设工程多源大数据深度融合

数据集成

自主可控
的程序库
和计算
框架

基于多模
异构理论
的大数据
融合方法

基于编码
挖掘理论
的多维数
据关联算
法

基于数据引擎的智能感知与协同管理

数据赋能

高效数
据存储
与知识
图谱构
建

基于权
重排序
的数据
轻量化
算法

基于数
字孪生
的工程
建设动
态监控

基于全
过程数
智化的
协同管
控

效率提升 ↓

自主可控 ↓

协同管控 ↓

成果落地

“完全自主知识产权”的基础建模软件和全过程应用平台

设计侧

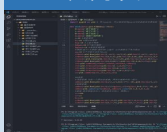
设备原件库



数据挂载



二次开发



...

项目应用侧

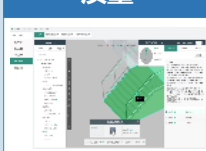
进度



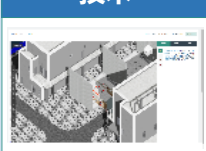
安全



质量



技术



...



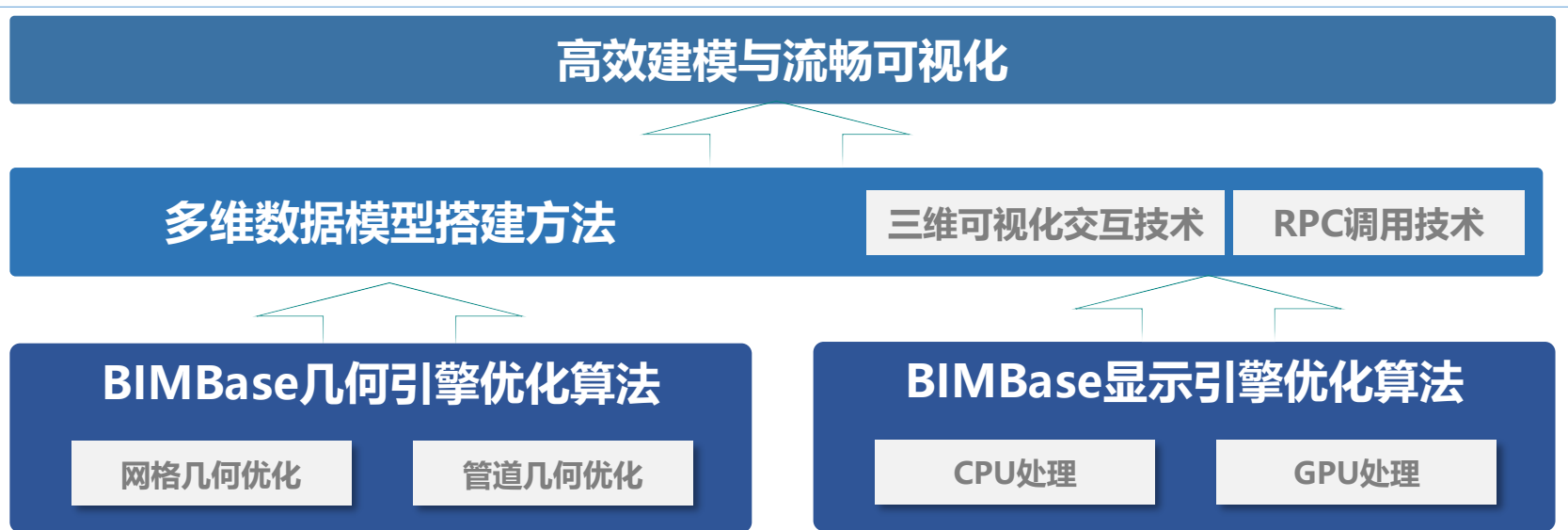
创新点 一

数据生产

基于图形引擎优化的高效建模与流畅可视化

基于**几何**与**渲染优化**的图形引擎，塑造电力建设高效全过程建模与可视化应用，实现了**1.5亿三角面**模型**30FPS**显示帧率，大大提升了用户的使用体验，对比**超越**同品类软件Revit模型显示性能，实现了电力建设工程国产BIM图形引擎的“**从无到有**”。

主
要
创
新
点





创新点 1-1 BIMBase几何引擎优化算法

深度分析了电力建设工程模型特点特征，提出了**网格几何优化**、**管道几何优化**方法，实现了面向电力建设工程模型特点的多模式渲染效率的**大幅提升**。

主
要
创
新
点

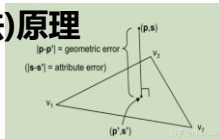
New QEM(新边坍塌网格简化算法)原理

$$Q^f(v = (p, s)) = Q_p^f(v) + \sum_{j=1}^m Q_{s_j}^f(v)$$

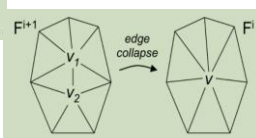
其中 $Q_p^f(v)$ 是 p 到投影点 p' 的距离的平方,

$Q_{s_j}^f(v)$ 是 s 到 s' 的距离偏差(squared deviation),

s' 是投影点 p' 的color插值得来

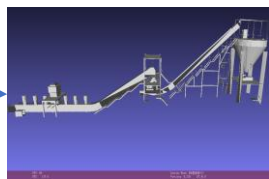


LOD实时减面

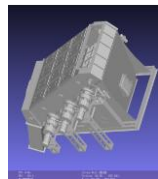


86697个三角面

减少
90%

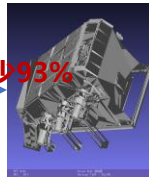


8508个三角面



384178个三角面

减少93%



23315个三角面

网格几何优化

圆柱体和
圆环体
优化

不同位置

Translation

不同管径

XY-Scale

不同长度

Z - Scale

变换矩阵

$$AX = \begin{bmatrix} ax + bx + cx + t1 \\ ay + by + cy + t2 \\ az + bz + cz + t3 \\ 0 + 0 + 0 + 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ax + bx + cx \\ ay + by + cy \\ az + bz + cz \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} t1 \\ t2 \\ t3 \end{bmatrix}$$

管道几何优化

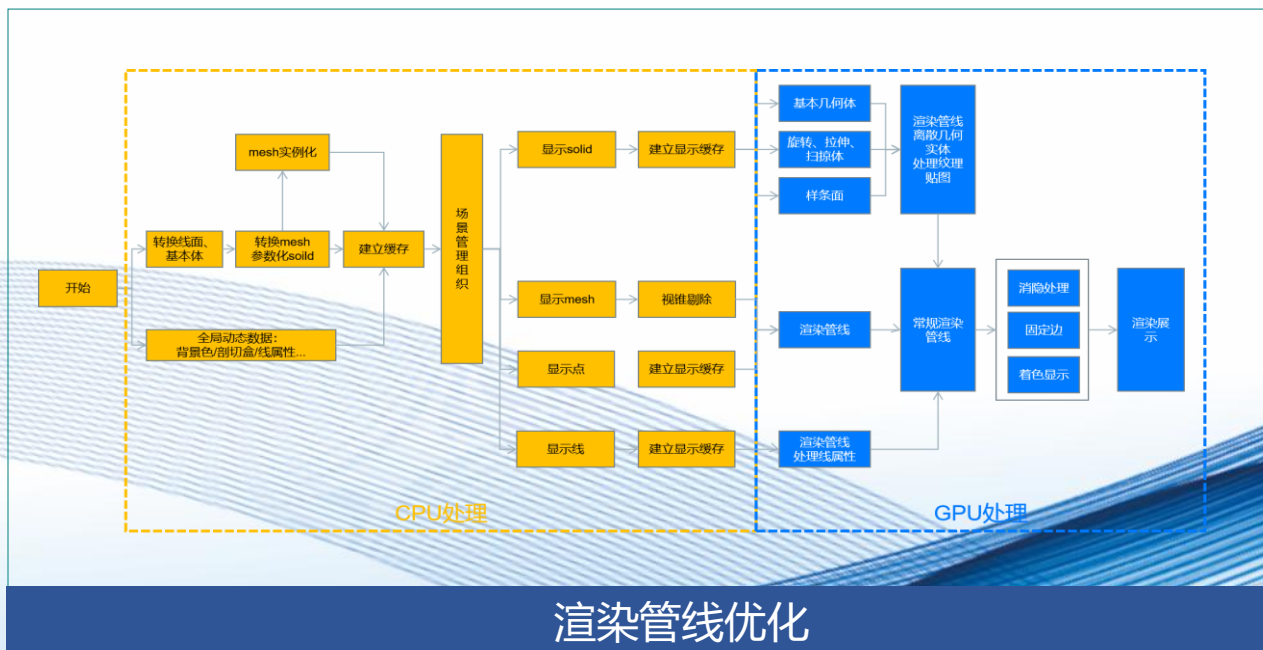
模型	减面前 三角面数量	减面后 三角面数量	减少比例
模型1	86697	8508	减少90%
模型2	384178	23315	减少93%

优化前后比较

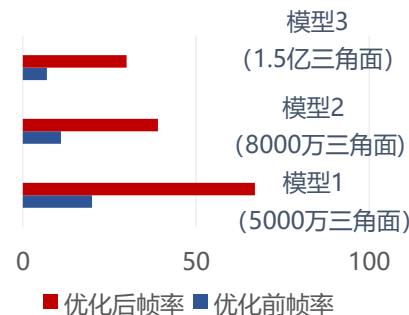


创新点 1-2 BIMBase显示引擎优化算法

提出了基于GPU驱动和管线并行的渲染优化方法，首次将**可编程管线**应用于电力建设工程建模领域，使显示引擎在CPU物理设备算力受限情况下**渲染显示帧率仍可大幅提升**。



渲染管线优化



模型	提升效果
模型1	3.35倍
模型2	3.55倍
模型3	4.28倍

帧率优化对比

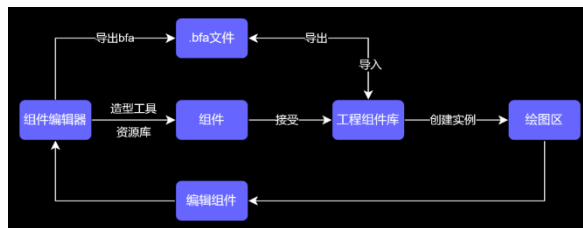


创新点 1-3 多维数据模型搭建方法

以BIM三维引擎为核心，提出基于**三维可视化交互**和**RPC技术驱动**的**自动化建模方法**，以此搭建国产BIM基础建模软件，形成模型资源库，通过基本集合体和布尔运算技术，实现了**复杂模型的高效搭建能力**。

主
要
创
新
点

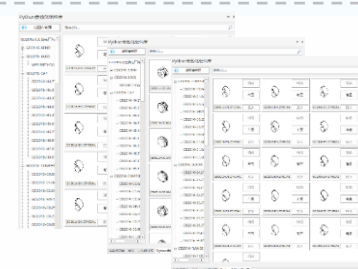
三维可视化交互技术：
通过基本几何体及布
尔运算创建设备模型



组件库



水电设备数据库
(10类)

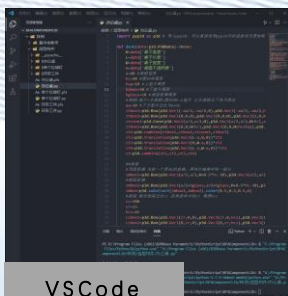


GD2016火力发电厂元件库
(5万+)



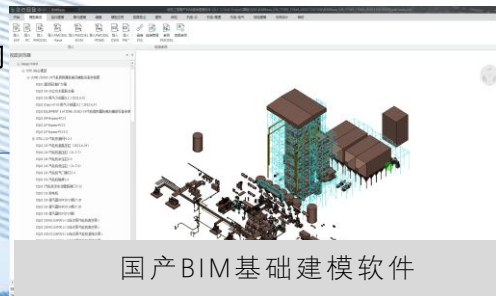
火电设备数据库 (17类)

RPC调用技术: Python脚本语言编写设备组件，利用RPC调用驱动建模



VSCode

进程间
RPC
调用
驱动
建模



国产BIM基础建模软件

电力建设建模关键技术

建模设备元件库



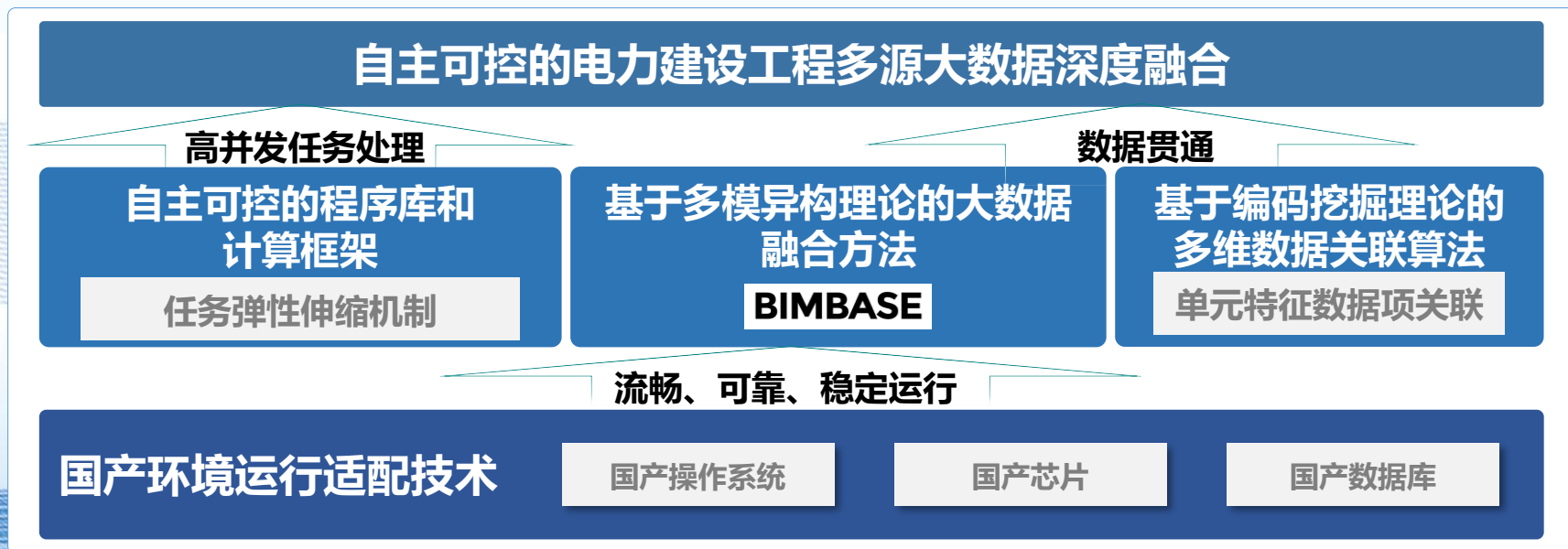
创新点 二

数据集成

自主可控的电力建设工程多源大数据深度融合

主
要
创
新
点

以**国产环境运行适配技术**为基础，研发**自主可控计算框架、多源数据集成和关联映射技术**，突破国产化多专业数据集成与管理难题，建立**工程管理全链条业务贯通**的数字化应用平台，**实现100%安全可控**。





创新点 2-1 自主可控的程序库和计算框架

基于国产自主BIMBase引擎，聚焦**国产操作系统、国产芯片、国产数据库**环境，研发了流畅、可靠、稳定运行的程序库和计算框架，实现了**国产化运行环境适配**，从技术上确保电力建设工程**数据信息安全**。

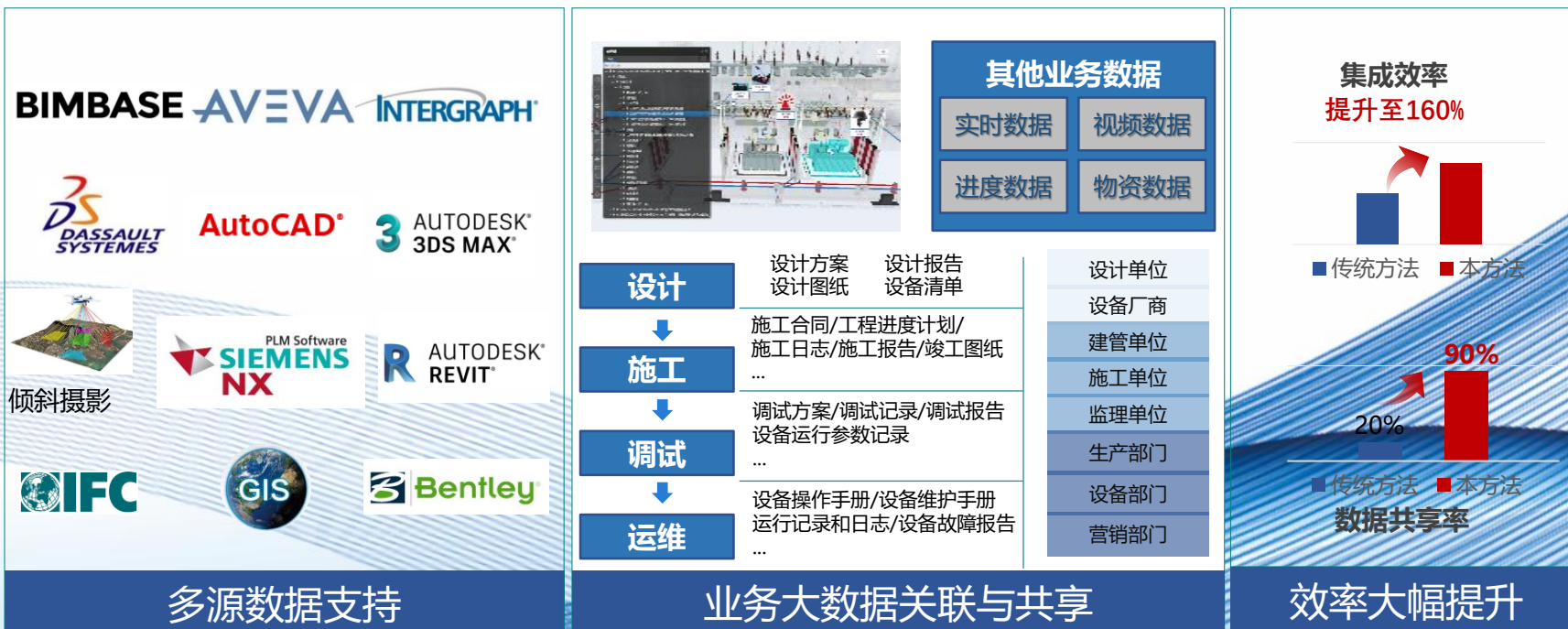




创新点 2-2 基于多模异构理论的大数据融合方法

建立基于**多源异构理论**的统一化大数据融合方法，创新数据管理模式，支撑跨专业数据融合，实现了**全链条业务数据融合共享与协同管理**。

主
要
创
新
点





创新点 2-3 基于编码挖掘理论的多维数据关联算法

以**三维模型**为载体，以**编码**为纽带，自动串联电力建设工程项目中**全过程数据的组织关系**，形成**工程数据链条**和**全面的数据视图**，打造以可靠、可信的工程数据为基础的**数字孪生模型**。





创新点 三

数据赋能

基于数据引擎的智能感知与协同管理

主
要
创
新
点

以**国产数据引擎**为基础，提出全过程数据感知和管理优化方法，突破电力建设工程**大数据管控难题**，实现工程建设动态监控和协同管控，推动电力建设**数智化变革**。



主要创新点

The diagram illustrates the Data Storage Index Framework, organized into three main horizontal sections: Management Technology, Retrieval Mechanism, and Storage Mechanism.

- Management Technology (管理技术)**
 - Storage Services (存储服务): NAS, NAS, IP-SAN, OBS
- Retrieval Mechanism (检索机制)**
 - Organization Structure (组织结构): Multi-source Heterogeneous (多源异构), Dynamic Expansion (动态扩展)
- Storage Mechanism (存储机制)**
 - Management Mechanism (管理机制): Multi-source Data Deduplication (多源数据去重), Data Privacy and Encryption (数据隐私和加密), Redundant Backup and Recovery (冗余备份和恢复), (Ellipsis)

At the bottom of the diagram, a blue banner contains the text: **模型和存储数据概率均匀分配策略** (Model and Storage Data Probability Uniform Allocation Strategy).

Below the banner, the title **数据存储索引框架** (Data Storage Index Framework) is displayed.

模型文件

设计文件

设备文件

采购文件

施工文件

竣工文件

安装调试文件

NLP自然语言
知识图谱技术
OCR文字识别

供电支路
24KV02

控制策略
Q1-A-01
BACU-01

检修策略

运维策略

资料

设备

所属空间
A区4楼2F
空调机房
Q1-A-01-01

空调系统

人员

服务空间

机房柜1#
Q1-A-01-01

机房柜2#
Q1-A-01-01

机房柜3#
Q1-A-01-01

机房柜4#
Q1-A-01-01

机房柜5#
Q1-A-01-01

机房柜6#
Q1-A-01-01

机房柜7#
Q1-A-01-01

机房柜8#
Q1-A-01-01

机房柜9#
Q1-A-01-01

机房柜10#
Q1-A-01-01

机房柜11#
Q1-A-01-01

机房柜12#
Q1-A-01-01

机房柜13#
Q1-A-01-01

机房柜14#
Q1-A-01-01

机房柜15#
Q1-A-01-01

机房柜16#
Q1-A-01-01

机房柜17#
Q1-A-01-01

机房柜18#
Q1-A-01-01

机房柜19#
Q1-A-01-01

机房柜20#
Q1-A-01-01

机房柜21#
Q1-A-01-01

机房柜22#
Q1-A-01-01

机房柜23#
Q1-A-01-01

机房柜24#
Q1-A-01-01

机房柜25#
Q1-A-01-01

机房柜26#
Q1-A-01-01

机房柜27#
Q1-A-01-01

机房柜28#
Q1-A-01-01

机房柜29#
Q1-A-01-01

机房柜30#
Q1-A-01-01

机房柜31#
Q1-A-01-01

机房柜32#
Q1-A-01-01

机房柜33#
Q1-A-01-01

机房柜34#
Q1-A-01-01

机房柜35#
Q1-A-01-01

机房柜36#
Q1-A-01-01

机房柜37#
Q1-A-01-01

机房柜38#
Q1-A-01-01

机房柜39#
Q1-A-01-01

机房柜40#
Q1-A-01-01

机房柜41#
Q1-A-01-01

机房柜42#
Q1-A-01-01

机房柜43#
Q1-A-01-01

机房柜44#
Q1-A-01-01

机房柜45#
Q1-A-01-01

机房柜46#
Q1-A-01-01

机房柜47#
Q1-A-01-01

机房柜48#
Q1-A-01-01

机房柜49#
Q1-A-01-01

机房柜50#
Q1-A-01-01

机房柜51#
Q1-A-01-01

机房柜52#
Q1-A-01-01

机房柜53#
Q1-A-01-01

机房柜54#
Q1-A-01-01

机房柜55#
Q1-A-01-01

机房柜56#
Q1-A-01-01

机房柜57#
Q1-A-01-01

机房柜58#
Q1-A-01-01

机房柜59#
Q1-A-01-01

机房柜60#
Q1-A-01-01

机房柜61#
Q1-A-01-01

机房柜62#
Q1-A-01-01

机房柜63#
Q1-A-01-01

机房柜64#
Q1-A-01-01

机房柜65#
Q1-A-01-01

机房柜66#
Q1-A-01-01

机房柜67#
Q1-A-01-01

机房柜68#
Q1-A-01-01

机房柜69#
Q1-A-01-01

机房柜70#
Q1-A-01-01

机房柜71#
Q1-A-01-01

机房柜72#
Q1-A-01-01

机房柜73#
Q1-A-01-01

机房柜74#
Q1-A-01-01

机房柜75#
Q1-A-01-01

机房柜76#
Q1-A-01-01

机房柜77#
Q1-A-01-01

机房柜78#
Q1-A-01-01

机房柜79#
Q1-A-01-01

机房柜80#
Q1-A-01-01

机房柜81#
Q1-A-01-01

机房柜82#
Q1-A-01-01

机房柜83#
Q1-A-01-01

机房柜84#
Q1-A-01-01

机房柜85#
Q1-A-01-01

机房柜86#
Q1-A-01-01

机房柜87#
Q1-A-01-01

机房柜88#
Q1-A-01-01

机房柜89#
Q1-A-01-01

机房柜90#
Q1-A-01-01

机房柜91#
Q1-A-01-01

机房柜92#
Q1-A-01-01

机房柜93#
Q1-A-01-01

机房柜94#
Q1-A-01-01

机房柜95#
Q1-A-01-01

机房柜96#
Q1-A-01-01

机房柜97#
Q1-A-01-01

机房柜98#
Q1-A-01-01

机房柜99#
Q1-A-01-01

机房柜100#
Q1-A-01-01

机房柜101#
Q1-A-01-01

机房柜102#
Q1-A-01-01

机房柜103#
Q1-A-01-01

机房柜104#
Q1-A-01-01

机房柜105#
Q1-A-01-01

机房柜106#
Q1-A-01-01

机房柜107#
Q1-A-01-01

机房柜108#
Q1-A-01-01

机房柜109#
Q1-A-01-01

机房柜110#
Q1-A-01-01

机房柜111#
Q1-A-01-01

机房柜112#
Q1-A-01-01

机房柜113#
Q1-A-01-01

机房柜114#
Q1-A-01-01

机房柜115#
Q1-A-01-01

机房柜116#
Q1-A-01-01

机房柜117#
Q1-A-01-01

机房柜118#
Q1-A-01-01

机房柜119#
Q1-A-01-01

机房柜120#
Q1-A-01-01

机房柜121#
Q1-A-01-01

机房柜122#
Q1-A-01-01

机房柜123#
Q1-A-01-01

机房柜124#
Q1-A-01-01

机房柜125#
Q1-A-01-01

机房柜126#
Q1-A-01-01

机房柜127#
Q1-A-01-01

机房柜128#
Q1-A-01-01

机房柜129#
Q1-A-01-01

机房柜130#
Q1-A-01-01

机房柜131#
Q1-A-01-01

机房柜132#
Q1-A-01-01

机房柜133#
Q1-A-01-01

机房柜134#
Q1-A-01-01

机房柜135#
Q1-A-01-01

机房柜136#
Q1-A-01-01

机房柜137#
Q1-A-01-01

机房柜138#
Q1-A-01-01

机房柜139#
Q1-A-01-01

机房柜140#
Q1-A-01-01

机房柜141#
Q1-A-01-01

机房柜142#
Q1-A-01-01

机房柜143#
Q1-A-01-01

机房柜144#
Q1-A-01-01

机房柜145#
Q1-A-01-01

机房柜146#
Q1-A-01-01

机房柜147#
Q1-A-01-01

机房柜148#
Q1-A-01-01

机房柜149#
Q1-A-01-01

机房柜150#
Q1-A-01-01

机房柜151#
Q1-A-01-01

机房柜152#
Q1-A-01-01

机房柜153#
Q1-A-01-01

机房柜154#
Q1-A-01-01

机房柜155#
Q1-A-01-01

机房柜156#
Q1-A-01-01

机房柜157#
Q1-A-01-01

机房柜158#
Q1-A-01-01

机房柜159#
Q1-A-01-01

机房柜160#
Q1-A-01-01

机房柜161#
Q1-A-01-01

机房柜162#
Q1-A-01-01

机房柜163#
Q1-A-01-01

机房柜164#
Q1-A-01-01

机房柜165#
Q1-A-01-01

机房柜166#
Q1-A-01-01

机房柜167#
Q1-A-01-01

机房柜168#
Q1-A-01-01

机房柜169#
Q1-A-01-01

机房柜170#
Q1-A-01-01

机房柜171#<

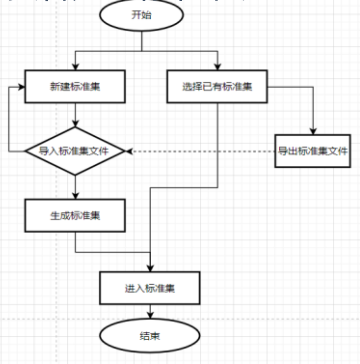


创新点 3-2 基于权重排序的数据轻量化算法

提出了**渲染轻量化**和**几何轻量化算法**，实现了**优先级权重计算排序**和**运算资源分配**，保证了大型复杂工业项目的超大体量模型的流畅加载。

主
要
创
新
点

支自定义标准集设置



使用Excel形式定义标准数据方案

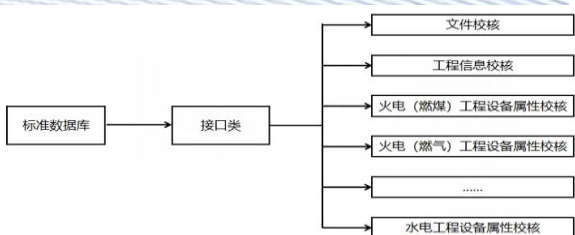
子项名称	子项名称	子项名称	子项名称
1-9 变电站单元	A 电气系统	T 主变系统	A 主变系统本体
			B 中性点设备
			C 分相变压器共用设备
			D 附属设备
			E 主变系统附属设备
			F 110 kV 系统
			G 66 kV 系统
			H 35 kV 系统
			I 20 kV 系统
			J 10 kV 系统
			K 6 kV 系统
			L 3 kV 系统
			M 0.4 kV 系统
			N 主变系统附属设备
			O 主变系统附属设备
			P 主变系统附属设备
			Q 主变系统附属设备
			R 主变系统附属设备
			S 主变系统附属设备
			T 主变系统附属设备
			U 主变系统附属设备
			V 主变系统附属设备
			W 主变系统附属设备
			X 主变系统附属设备
			Y 主变系统附属设备
			Z 主变系统附属设备

一键导入

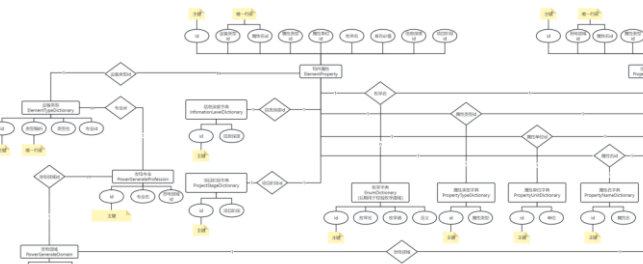
属性

规则

KKS编码



数据质检策略



标准规则库E-R图



一键校验, 自动定位



创新点 3-3 基于数字孪生的工程建设动态监控

提出了电力建设工程施工动态监测、视频图像和无人机影像识别算法，构建项目**多维监控模型**，开发电力建设**智慧监测**功能模块，深化人工智能算法、GIS与BIM融合、物联感知技术等数字孪生技术的应用能力。

主
要
创
新
点

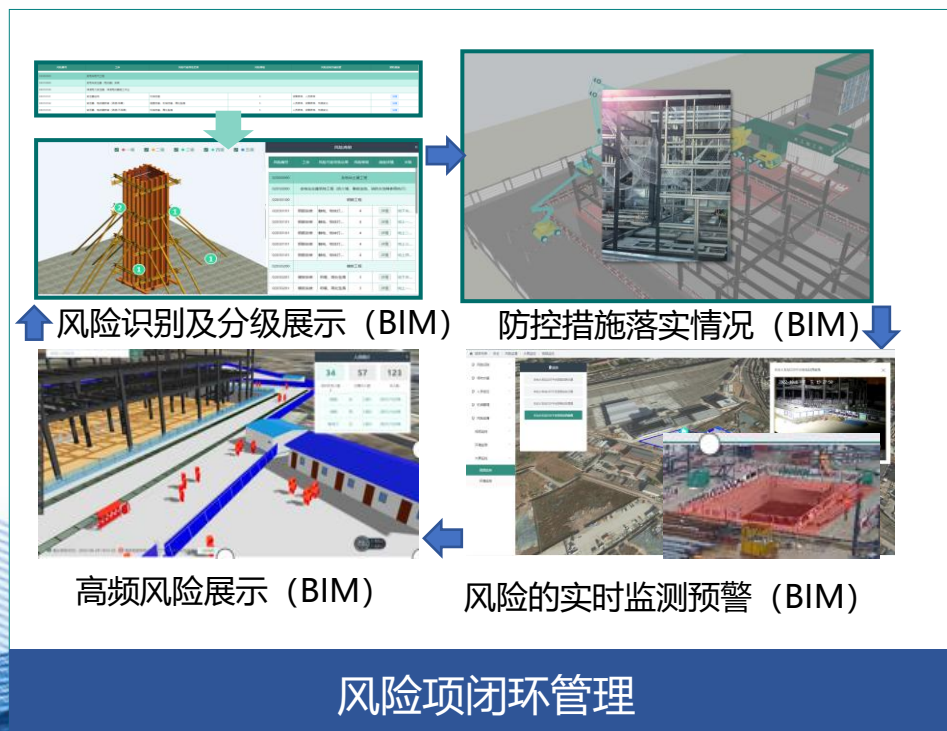
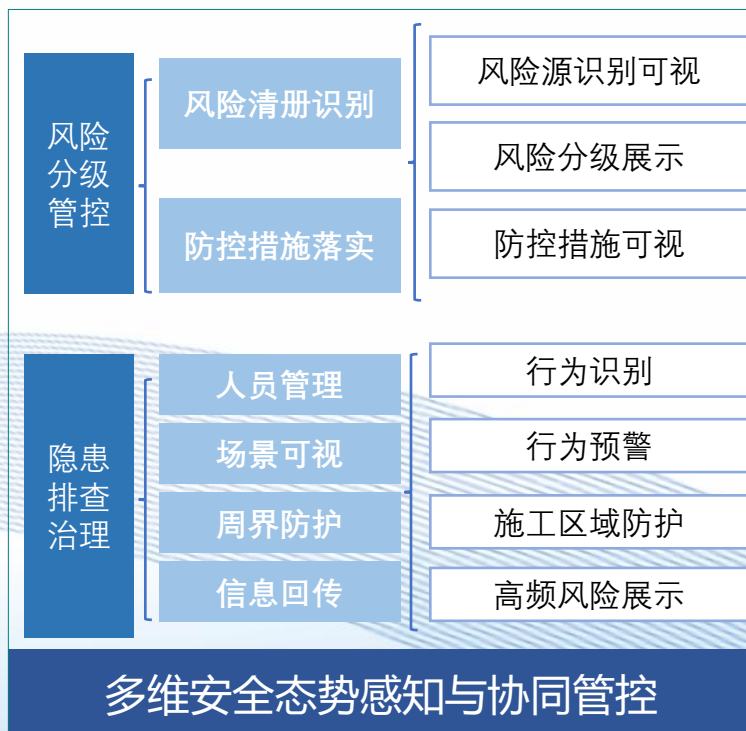




创新点 3-4 基于全过程数智化的协同管控

基于多模异构理论的大数据融合方法，实现了电力工程建设项目全过程执行风险感知功能，以模型关联项为基础数据，构建**一体化信息展示**与**多方协同管控模块**，实现了**管理闭环**。

主要创新点





技术指标

本项目成果在显示算法响应、专业数据集成和数据质检等方面与国内外同类产品相比，具有**显著优势**，均处于**国际领先水平**。

技术指标与先进性

	指标分类	国外	国内	本项目成果	对比结论
创新点1	显示算法 响应时间显示	> 1 s	> 1.5s	< 1 s	提升50%
	显示效果	软件崩溃 (32G 内存耗光)	无法合模	运行流畅 (32G 内存峰值24G)	性能上远超国外
创新点2	专业数据 集成效率	8 天	22 天	5 天	效率提升75%
	专业数据 兼容领域数量	5个	4个	7 个	领域拓展40%
	数据集成格式支持	面向发多电数据 格式较少支持	暂无	支持PDMS、 SP3D、Revit等 软件成果	格式支持率最高
创新点3	数据质检方法	未适配国内标准	暂无	适配数据标准的 质检方法	首次实现
	自主可控平台	基于美国技术， 容易受出口管制	多数公司三维图 形平台未能完全 国产化替代	基础设施环境、 代码100%国产化	首次实现

国际领先



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

第三方评价

中国电力企业联合会鉴定委员会鉴定结果为：

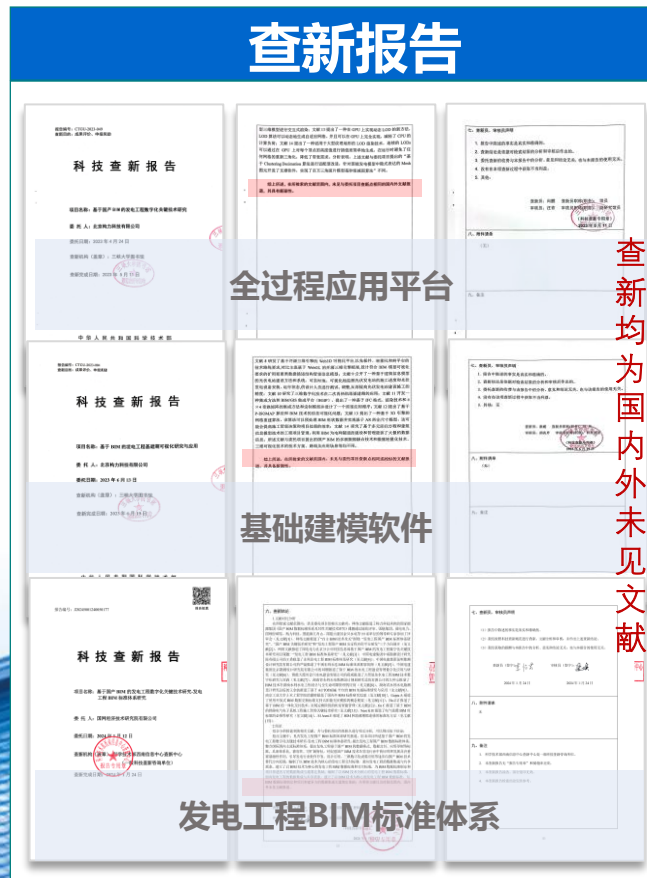
项目成果达到国际领先水平！

主
要
创
新
点

成果鉴定



查新报告





主要创新点

住房和城乡建设部党组书记、部长
倪虹到中国建筑科学研究院调研



人民日报报道



第三方测评

获得中国泰尔实验室颁发的最高级别“BIM软件技术创新S级（五星级别）”评估证书。**核心代码自主化率100%，源代码自主化率98.8%**

信息安全性和代码自主性通过测评和认证 评价为 BIM 软件技术创新 S 级（五星级别）

主
要
创
新
点



软件自主化评估



2021.04 信息安全性和功能性检验

CAICT 中国信通院				
检 测 报 告				
报告编号: B21X35538 共 54 页 第 13 页				
五、检测结果				
序号	用例编号	测试项目	测试结果	测试结论
(一) 信息安全性 (本部分测试基于 BIMBASE-DMZZ-01 用例中源代码编译结果进行)				
1.	BIMBAS-E-DMZZ-01	源代码中包含的非开源代码占比	被测软件源代码中包含的非开源代码占比为 98.8%，包含的开源代码占比为 1.2%。	通过
(二) 性能效率				
2.	BIMBAS-E-XXN-01	模型 1 渲染性能	BIMBase 平台在渲染三角形数目为 71088170 的模型 1 时，平均帧率为 36.90FPS。	通过
3.	BIMBAS-E-XXN-03	模型 3 渲染性能	BIMBase 平台在渲染三角形数目为 64244684 的模型 3 时，平均帧率为 40.54FPS。	通过
4.	BIMBAS-E-XXN-04	模型 4 渲染性能	BIMBase 平台在渲染三角形数目为 56885985 的模型 4 时，平均帧率为 47.61FPS。	通过
5.	BIMBAS-E-XXN-05	模型 5 渲染性能	BIMBase 平台在渲染三角形数目为 54022412 的模型 5 时，平均帧率为 48.15FPS。	通过
6.	BIMBAS-E-XXN-06	模型 6 渲染性能	BIMBase 平台在渲染三角形数目为 52600976 的模型 6 时，平均帧率为 33.23FPS。	通过



成果落地

形成了“**八个一**”的丰硕成果：一套标准体系、一个基础建模软件、一个全过程应用平台、一批示范工程、一批知识产权、一本BIM专著、一批人才队伍、一批荣誉奖项！

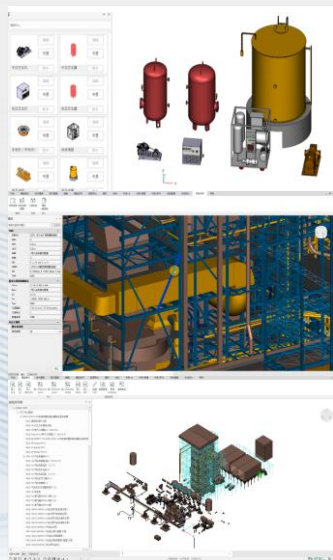
主要成果及知识产权



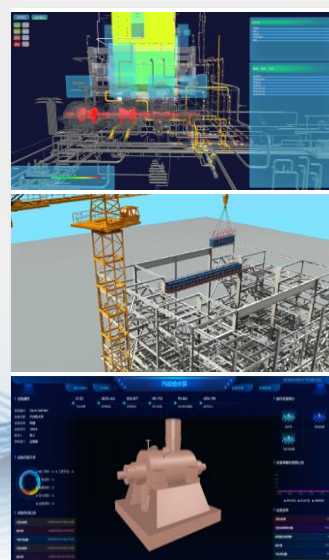
一套标准体系
引领发电工程BIM发展方向



一个基础建模软件
引领国产BIM软件发展



一个全过程应用平台
实现对数字化成果归集与应用



一批示范工程
引领各种发电类型数字化





中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

成果落地

形成了“**八个一**”的丰硕成果：一套标准体系、一个基础建模软件、一个全过程应用平台、一批示范工程、一批知识产权、一本BIM专著、一批人才队伍、一批荣誉奖项！

主要成果及知识产权



一批知识产权

服务集团公司整体数字化业务



一本BIM专著

指导全过程数字化实践



一批人才队伍

推动发电数字化持续发展

国电电力科信部

舟山电厂三期工程处

构力科技数字工程
事业部

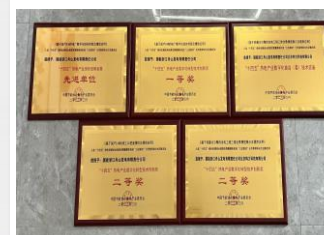
龙源设计院

惠州电厂二期工程处



一批荣誉奖项

持续扩大社会影响力





中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

知识产权



授权发明专利18项



发表论文13篇



软件著作权14项



编制标准36本

主要成果及知识产权





推广应用

除电力建设行业外，项目成果也在石化、交通等行业企业进行了应用，均取得良好反馈，有效助力企业数字化发展。

推广应用及经济社会效益

发电	电网	石化	交通	军工
 国家能源集团 CHN ENERGY ■ 合作方案： ➢ 舟山燃煤电厂 ➢ 娑婆风电场 ➢ 霍邱光伏电站 ➢ 惠州燃气电厂	 国家电网有限公司 STATE GRID CORPORATION OF CHINA ■ 合作方案： ➢ 建设管理  道亨软件 Daoheng INC. ■ 合作方案： ➢ 变电三维设计  TUWEI 图维软件 ■ 合作方案： ➢ 电缆敷设	 高佳 EP3D Key Plant Design ■ 合作方案： ➢ 工厂套件  道亨软件 Daoheng INC. ■ 合作方案： ➢ 三维工厂设计软件	 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION ■ 合作方案： ➢ 公路系列软件 ➢ 水运系列软件 ➢ 机场系列软件  中国铁设 CRDC 中国铁设 ■ 合作方案： ➢ 铁路轨道、四电BIM设计、 施工系列软件	 中国建筑第八工程局有限公司 CHINA CONSTRUCTION EIGHTH ENGINEERING DIVISION CORP., LTD. ■ 合作方案： ➢ 施工管理  GEOVIS 中科里图 ■ 合作方案： ➢ 建设管理

95家企业应用

BIMBase平台

经济效益

项目成果显著促进了国产BIM基础建模软件和数字化应用平台的销售。4年来，平台软件销售额新增达**1.27亿元**，新增利润共**1677万元**。

近四年销售额(万元)

年份	新增销售额	新增利润
2021年	2002	260
2022年	2384	290
2023年	6072	836
2024年	2247	291
累计	12705	1677

推广应用及经济社会效益



社会效益

推广应用及经济社会效益

01

关键技术自主可控，破局工业软件“卡脖子”

解决发电工程国产BIM软件“卡脖子”问题，避免“断供”风险。



02

确保数据安全，避免数据泄露

发电关系国计民生，数据安全至关重要。项目成果从底层内核到上层软件完全国产化，可确保发电工程数据信息安全。



03

减少重复投入，培育新质生产力

贯彻落实国家重大部署，打造发电工程全流程数据规范化管理，打造“一次数字化建模，全生命周期应用”，减少人员投入。





三 科技奖的策划、申报及案例分享

为深入贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述，以科技创新引领电力建设新质生产力发展，激发科技创新热情，助力电力建设绿色转型，依据《电力建设科学技术奖评选办法（2024版）》及其评审细则，中国电力建设企业协会继续开展2025年度“电力建设科学技术奖”申报工作。

中国电力建设企业协会文件

中电建协〔2025〕35号

关于开展2025年度电力建设科学技术奖申报工作的通知

各会员单位、有关单位：

为深入贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述，以科技创新引领电力建设新质生产力发展，激发科技创新热情，助力电力建设绿色转型，依据《电力建设科学技术奖评选办法（2024版）》及其评审细则，中国电力建设企业协会继续开展“电力建设科学技术奖”申报工作。现将有关事项通知如下：

一、申报范围

各类电力企事业单位、科研院所、高等院校在电力工程建设实践中研发的科学技术成果、做出突出成就的青年科技人才均可自愿申报电力建设科学技术奖。申报范围如下：

（一）电力建设科学技术进步奖

在电力工程技术创新性突出，技术经济指标先进，创造显

著经济效益、社会效益、生态环境效益，为推动科学技术进步和经济社会发展做出突出成绩的单位、个人。电力建设科学技术进步奖分为技术开发类、新技术集成类、标准创新类、信息技术类和工人技术创新类五个类别。

（二）电力建设技术发明奖

在电力工程中运用科学技术知识，研制出产品、工艺、材料及其系统等重大技术发明的个人。

（三）电力建设青年科技奖

在电力工程中取得较大科技创新成果或较大技术发明，或在推动重大电力工程建设或科技成果转化和高新技术产业化创新方面成绩显著，创造较大经济效益、社会效益、生态环境效益的个人。

二、申报时间

2025年3月1日至6月30日，6月30日前完成网络提交。

三、申报项目（候选人）基本条件

申报项目（候选人）必须符合《电力建设科学技术奖评选办法（2024版）》及其评审细则的有关要求，还应满足以下条件：

（一）项目（候选人）申报主体为各类电力企事业单位、科研院所、高等院校的，应具有独立法人资格；第一完成单位（候选人）对材料的真实性做出书面承诺。

（二）项目全体完成人无科研失信记录，第一完成人负责核实其他完成人科研信用记录，并做出书面承诺。

（三）项目提交的核心知识产权和代表性论文、著作均未在

已获奖项目或本年度申报的其他项目中使用，知识产权应取得授权且有效，拟申报一等奖的项目应取得发明专利。

（四）申报电力建设技术发明奖和电力建设科学技术进步奖的所有完成人、完成单位均应对项目有实质性贡献。申报电力建设技术发明奖的发明人应是发明专利的发明人。

（五）列入国家或省部级计划、基金支持的科学技术成果，应在项目整体验收通过后申报。

（六）电力建设技术发明奖和电力建设科学技术进步奖的申报项目，应于2024年12月31日前完成整体技术应用一年以上。其中，企业标准项目应实施2年及以上。

（七）电力建设青年科技奖候选人应现在或曾经任职于电力企事业单位，且男性候选人于1985年1月1日及以后出生、女性候选人于1980年1月1日及以后出生，具有高级工程师及以上职称。

四、申报要求

（一）申报单位在“中电建协电力建设成果申报系统”（<http://sbxt.cepca.org.cn>），按成果类别在线填报。具体申报要求见电力建设科学技术奖申报工作手册（见附件）。

（二）申报项目须上传时长5分钟的MP4格式视频文件（不超过200M）。主要内容应包括：项目背景、关键技术和创新点、指标先进与知识产权、成果评价、推广应用与经济社会效益等。

（三）申报电力建设青年科技奖候选人，上传时长5分钟的MP4格式视频文件（不超过200M）。主要内容应包括：工作简历、

主要创新业绩及代表性成果、取得知识产权及获奖情况、客观评价、社会贡献等。

（四）拟申报一等奖的项目，通过网评后提交纸质版申报书（具体时间另行通知），拟申报二等奖和三等奖的项目无需提交纸质版申报书。纸质版申报书的申报表须从申报系统中生成并打印，签字盖章后与附件一并装订成册。

五、联系方式

联系人：李文超 010-83259970 18031819383

李婧 010-83259930

地址：北京市丰台区西四环南路35号中都科技大厦三层

附件：电力建设科学技术奖申报工作手册





三 科技奖的策划、申报及案例分享

- （一）项目（候选人）申报主体为各类电力企事业单位、科研院所、高等院校，应为具有独立法人资格的单位，第一完成单位（候选人）对材料的真实性做出书面承诺。
- （二）项目全体完成人无科研失信记录，第一完成人负责核实其他完成人科研信用记录，并做出书面承诺。
- （三）项目提交的核心知识产权和代表性论文、著作均未在已获奖项目或本年度申报的其他项目中使用。知识产权应取得授权且有效，拟申报一等奖的项目应取得发明专利。
- （四）申报科学技术进步奖、技术发明奖的所有完成人、完成单位均应对项目有实质性贡献。申报技术发明奖的发明人应是发明专利的发明人。
- （五）列入国家或省部级计划、基金支持的科学技术成果，应在项目整体验收通过后申报。
- （六）技术发明奖和科学技术进步奖的申报项目，应于2024年12月31日前完成整体技术应用一年以上。其中，企业标准项目应实施2年及以上。
- （七）青年科技奖候选人应现在或曾经任职于电力企事业单位，且男性候选人1985年1月1日及以后出生、女性候选人1980年1月1日及以后出生，具有高级工程师及以上职称。



三 科技奖的策划、申报及案例分享

- (一) 申报单位在“中电建协电力建设成果申报系统” (<http://sbxt.cepca.org.cn>)，按成果类别在线填报。具体申报要求见电力建设科学技术进步奖申报工作手册。
- (二) 申报项目须上传MP4格式视频文件（不超过200M），视频时长5分钟。主要内容应包括：项目背景、关键技术和创新点、指标先进与知识产权、成果评价、推广应用与经济社会效益等。
- (三) 申报青年科技奖候选人，上传5分钟MP4格式视频文件（不超过200M）。主要内容应包括：工作简历、主要创新业绩及代表性成果、取得知识产权及获奖情况、客观评价、社会贡献等。
- (四) 拟申报一等奖的项目，通过网评后提交纸质版申报书（具体时间另行通知），拟申报二等奖和三等奖的项目无需提交纸质版申报书。纸质版申报书的申报表须从申报系统中生成并打印，签字盖章后与附件一并装订成册。



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

感谢聆听，谢谢！