



中国电机工程学会
CHINESE SOCIETY FOR ELECTRICAL ENGINEERING

学会学术建设的推进与思考 ——CIGRE技术报告的分析与借鉴

中国电机工程学会 学术委员会

清华大学 电机系

梁曦东

2019年11月14日

学会学术建设的推进与思考-- CIGRE技术报告的分析与借鉴

- 一、学术报告的进展回顾
- 二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

除了愿望和目标
实现目标的措施
十分重要

五年来进展如何？
哪些需要改进？
哪些可以借鉴？



一、学术报告的进展回顾

2015年以来逐步形成了中国电机工程学会**系列学术报告**的框架、每类报告的基本定位

1. 重大技术方向报告：

- 聚焦**学会层面**未来五年的重大技术方向，《“十三五”电力科技重大技术方向研究报告》（2015）

2. 学科发展报告：

- 从五年跨度上对**学会层面**的“动力与电气工程学科”发展历程、学术成果、发展动力、发展趋势进行回顾、分析、总结与展望
- 着重整体的把握，通过一本报告了解五年整体的学术进展
- 《动力与电气工程学科发展报告(2015)》，包括**综合报告**和**8个分支报告**（十二五的五年跨度）：
清洁高效发电技术、 电力环保技术、 可再生能源发电技术、 核能发电技术、
输电系统技术、 输变电装备技术、 智能配用电技术、 电力电子技术的进展及发展趋势

一、学术报告的进展回顾

3. 专业发展报告：对专委会层面的专业领域在近年的主要进展进行总结、分析，反映本专业整体上的发展状况，并对未来趋势进行分析展望。着重在专委会层面对专业进展的总体把握

2016年 10 份：电力建设、火力发电、燃气轮机发电、电力土建、电站焊接、高电压、输电线路、变电、用电与节电、电力通信

2017年 6 份：大电机、电力系统自动化、热工自动化、直流输电与电力电子、金属材料、测试技术与仪表

2018年 8 份：水电设备、电力行业环境保护、水电建设、超导与新材料应用技术、电工数学、电力系统、智能配电网及其管理、分布式发电及智能配电

《中国电机工程学会专业发展报告（2018-2019）》9 份：电力大数据、动能经济、核能发电、继电保护、农村电气化、电力储能、电力市场、太阳能热发电、电力人工智能

共计已出版 33份 专业发展报告，感谢各专委会及专家们的辛勤付出！

一、学术报告的进展回顾

4. 专题技术报告：对各专委会面临的**热点技术问题**的及时总结。一份报告了解某专题的主要内容。除了编写，专题的设置本身就很重要

2016年 6个 专题：

煤电机组深度调峰能力和特性
循环流化床锅炉技术最新进展
柔性直流配电网典型系统架构研究

燃煤锅炉深度低氮燃烧引发的问题及其应对措施
高温超导交流电缆优化设计及电网应用仿真研究
生态保护中鱼友好型水轮机技术需求及展望

2017年 3个 专题：

抽水蓄能电站运行稳定性研究 电力通信超长距光传输关键技术研究
电力专用语音交换网技术演进与安全应用分析



一、学术报告的进展回顾

4. 专题技术报告：对各专委会面临的**热点技术问题**的及时总结。一份报告了解某专题的主要内容

2018年 7个 专题：

汽轮发电机组弹簧隔振基础技术

核发电机组蒸汽发生器沉积物及其管理研究

配电网触电保护技术

新能源功率预测技术

面向智能电网的无线通信接入技术

柔性交流输电技术电网应用

园区能源互联网保护控制核心技术

《中国电机工程学会专题技术报告(2019)》10个 专题：

储能技术在城市电网中的规划和应用场景研究

超超临界燃煤发电技术应用

通信电源及电源控制系统技术的研究与应用

电力特种光缆技术研究与应用

大规模海上风电直流汇入电网关键技术

水电机组健康评估与智能诊断技术

高压直流输电工程运行技术研究

人工智能技术在贵州电力市场交易中的创新应用研究与实践

特大型冷却塔技术的发展及应用

配电网接地故障保护技术

共计已出版 26份 专题技术报告，感谢各专委会及专家们的辛勤付出！

一、学术报告的进展回顾

学术报告是学会重要的学术载体

- 一流学会都有各具特色的学术载体、学术活动特点，
比如IEEE的学术会议及IEEE Trans. 期刊；CIGRE的(Technical Brochure)技术报告
- 五年来进行了反复的号召、动员，对学术报告的定位和价值进行分析、介绍
- 现在各专委会的积极性调动起来了，**学术报告的质量提升成为迫切的需求**
另外，还需要研讨、修订、完善报告编撰规则。比如专业发展报告的框架、报告编写的期限、报告编写人员、技术内容的交流等



二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

- CIGRE成立于1921年，世界最大的以电力系统及其装备为对象的学术组织
- 学术交流侧重于面向实际问题、解决实际问题
- 特色学术活动（也是专委会最主要的工作）：
 - 不宣读论文的技术讨论
 - 专委会工作组与技术报告
- 出版技术报告787份，最新编号CIGRE TB783-2019

理事会、技术委员会、秘书处等总部机构，16个专委会

➤ Group A-电力设备

- A1 旋转电机
- A2 变压器
- A3 高压设备

➤ Group B-电力技术

- B1 绝缘电缆
- B2 架空线路
- B3 变电站
- B4 高压直流输电和电力电子技术
- B5 保护和自动控制

➤ Group C-电力系统

- C1 电力系统发展及其经济性
- C2 电力系统运行和控制
- C3 电力系统环境性能
- C4 电力系统技术特性
- C5 电力市场和管制
- C6 配电系统和分布式发电

➤ Group D-材料和信息技术

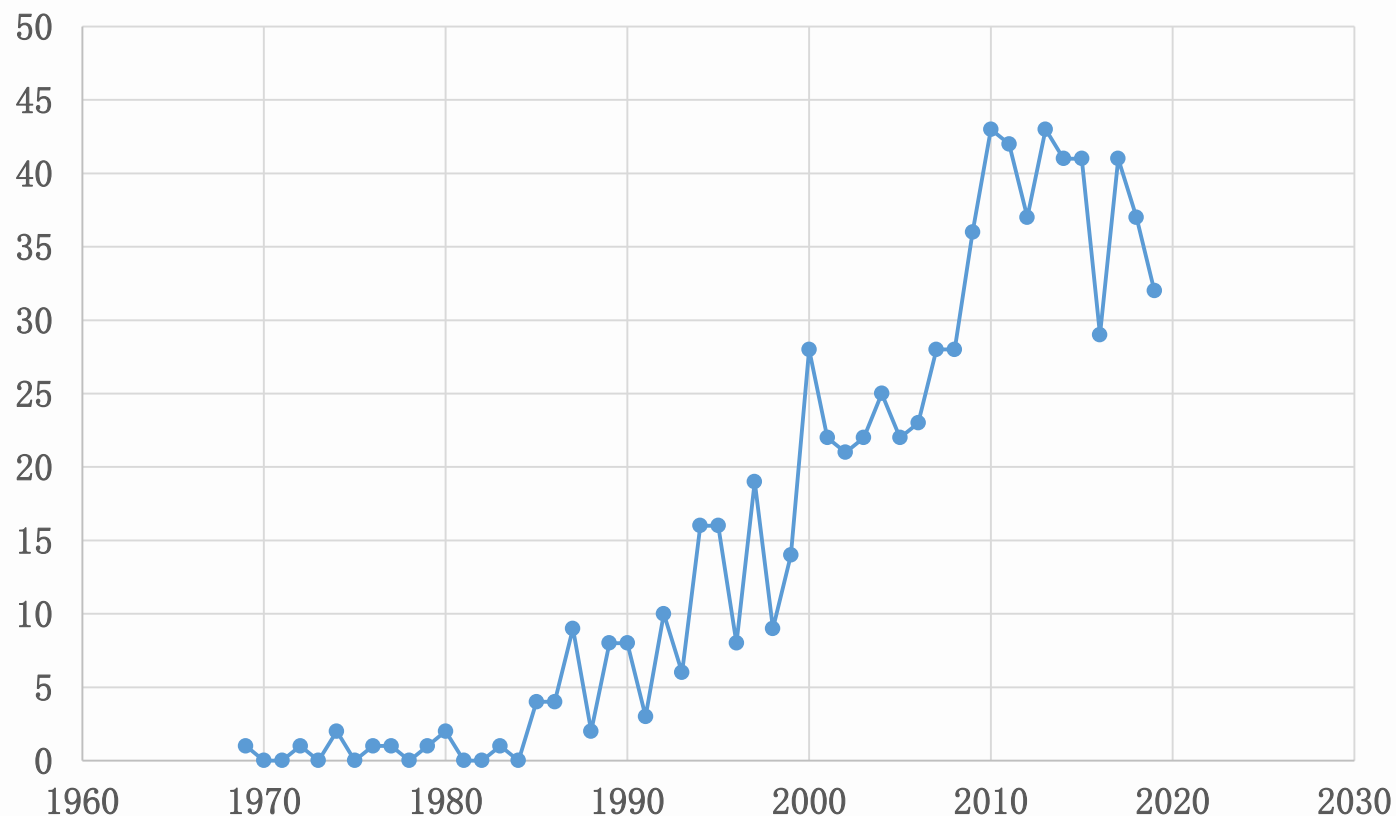
- D1 材料与新兴测试技术
- D2 信息系统和通信



二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

- CIGRE成立于1921年，世界最大的以电力系统及其装备为对象的学术组织
- 学术交流侧重于面向实际问题、解决实际问题
- 特色学术活动：
 - 不宣读论文的技术讨论
 - 专委会工作组与技术报告
- 出版技术报告787份，最新编号CIGRE TB783-2019

CIGRE技术报告1969-2019



二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

● 1. CIGRE工作组与技术报告（专委会-工作组-技术报告）

➤ 1.1 工作组与技术报告的高度统一

- ✓ 工作组的活动是专委会最重要的两项学术活动之一
- ✓ 工作组的名称就是技术报告的名称，工作组的任务及学术活动就是针对技术专题，组织各国专家开展研讨、交流，最后完成技术报告
- ✓ 申报的专题获准，就成立工作组；报告完成就解散工作组。没有机构成立容易解散难的问题

➤ 1.2 技术报告的申报与批准，选题或对技术问题的切入角度很重要

- ✓ 技术报告的选题很重要，专委会对各方建议反复讨论，上报CIGRE技术委员会
- ✓ 选题的批准有任务书，明确工作组的名称、任务、召集人、秘书、期限（通常3-4年）

➤ 1.3 工作组组成

- ✓ 专委会根据委员的积极性确定工作组的数量
- ✓ 工作组的召集人可自荐或推荐、确定秘书、成员由国家委员会推荐，专委会确认
- ✓ 工作组成员可以跨专委会，应是CIGRE会员、大多数不是专委会委员

二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

● CIGRE工作组名称、技术报告题目举例

- CIGRE TB 225-2003 Electric power systems 2020 电力系统2020
- CIGRE TB 533-2013 HVDC grid feasibility study 直流电网的可行性研究
- CIGRE TB 593-2014 Past, present and future of IEC and IEEE high voltage and high current testing standards 过去、现在与未来的 IEC及IEEE 高电压、大电流试验标准
- CIGRE TB 260-2004 N₂/SF₆ mixtures for Gas insulated systems N₂/SF₆ 混合气体的绝缘系统
- CIGRE TB 571-2014 Optimized gas-insulated systems by advanced insulation techniques 采用先进绝缘技术的优化气体绝缘系统
- CIGRE TB 730-2018 Dry air, N₂, CO₂ and N₂/SF₆ mixtures for GIS-insulated systems 用于气体绝缘系统的干燥空气、N₂, CO₂ 及 N₂/SF₆ 混合物
- CIGRE TB 773-2019 Fault location on land and submarine links (AC&DC) 交流及直流的陆地与水下连接电缆的故障定位

二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

- CIGRE工作组名称、技术报告题目举例

CIGRE TB 244-2004 Conductors for uprating of OHLs 架空线路的增容导线

CIGRE TB 324-2007/2016 Sag-tension calculation methods for OHLs 架空线路的弧垂-张力计算方法

CIGRE TB 350-2008 How OHLs respond to localized high intensity winds
在局地高强风下架空线路是如何反应的

CIGRE TB 438-2010 Systems for prediction and monitoring of ice shedding, anti-icing

CIGRE TB 578-2014 Lightning protection of wind turbine blades
风力发电机叶片的雷电防护

WG B2.52 The use of robotic in assessment and maintenance of OHL
采用机器人评估与维护架空线路

WG D1.51 Dielectric performance of eco-friendly gas insulated systems
环境友好的气体绝缘系统的介电性能

二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

- 1. CIGRE工作组与技术报告
- 2. CIGRE专委会的联系人制度及联合工作组
 - 2.1 联系人
 - ✓ 每个专委会都有确定的与其他专委会、其他学术组织（如IEC）的联系人
 - ✓ 联系人需要在专委会上汇报所联系方面与本专委会相关的工作进展
 - 2.2 联合工作组
 - ✓ 专委会在普通工作组之外，还可与其他专委会成立联合工作组（根据技术报告的需要）
 - ✓ 联合工作组需得到各相关专委会的同意，联合工作组只挂在一个专委会下
 - ✓ 联合工作组同样需要完成技术报告
 - ✓ 专委会的顾问组几乎不承担技术报告的撰写



二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

- 1. CIGRE工作组与技术报告
 - 2. CIGRE专委会的联系人制度及联合工作组
 - 3. CIGRE工作组的工作方式、成员的贡献与收获
- 3.1 工作组会议
 - 通常每年两次会议，会上根据任务书讨论技术报告的框架、主要内容、依据的主要文献、有争议的表述、必要时的循环验证试验。会议讨论的过程就是写技术报告的过程
 - 3.2 工作组成员的贡献与收获
 - 各成员根据报告起草进度，在会上介绍各自的贡献（文本、观点、试验、文献），其他成员参加讨论。成员是否有贡献、有见解一目了然，工作组成为得到国际同行认可的平台
 - 定稿前还有自荐的审稿人，技术报告有全体工作组成员的名字，有时还有最主要贡献者的名字
 - 技术报告与个人论文、专著不同，代表了同行共识，带有CIGRE的权威性

二、CIGRE技术报告的分析与借鉴

- 1. CIGRE工作组与技术报告（专委会内部）
- 2. CIGRE专委会的联系人制度及联合工作组（专委会之间）
- 3. CIGRE工作组的工作方式、成员的贡献与收获（工作组成员）

CIGRE的技术报告也未必都能达成立项时的目标，甚至还有到工作组结束也写不出报告

以上是我认为对保障CIGRE技术报告质量有帮助的几个方面的初步分析，肯定不全面

我们还可以对其他学术组织的有益措施进行梳理，然后有分析的借鉴

他山之石，可以攻玉



五年来在学会领导的大力推动下，在学术委员会、各专委会和众多专家的鼎力支持下，学会搭建了系列学术报告的框架，落实了学术报告的构想，尝试了各类报告的编撰，**出版了33份专业发展报告，26分专题技术报告**，对学会的学术建设进行了积极的探索，也发现了一些需要改进的地方。

希望今后继续得到各专委会和专家们的支持，不断改进，共同探索，多年积累，持之以恒，努力提升学术报告的质量，为我国电机工程界留下宝贵的财富，为使中国电机工程学会早日走向一流学会贡献力量。



衷心感谢学会领导与各专委会及各领域的专家
对学会系列学术报告的贡献！

敬请批评指正！

