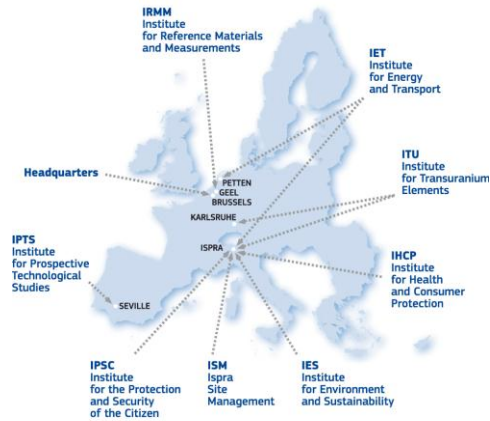


# 联合研究中心

欧盟委员会内部科学研究机构



## JRC Sites

Headquarters 总部

- IRMM - 标准材料和测量研究所 (赫尔, 比利时)
- IET - 能源与交通研究院 (佩滕, 荷兰)
- ITU - 超铀元素研究院 (卡尔斯鲁厄, 德国)
- IHCP - 健康与消费者保护研究院 (伊斯普拉, 意大利)
- IES - 环境与可持续发展研究院 (伊斯普拉, 意大利)
- ISM - 伊斯普拉场地管理 (伊斯普拉, 意大利)
- IPSC - 公民保护与安全研究院 (伊斯普拉, 意大利)
- IPTS - 前沿技术研究院 (塞维利亚, 西班牙)

服务社会

激励创新

立法支持

[www.jrc.ec.europa.eu](http://www.jrc.ec.europa.eu)

作为欧盟委员会直属内部唯一科研机构，联合研究中心负责对欧盟政策及政策制定的各个环节提供独立的循证科研技术支持。

通过与政策相关各司密切合作，联合研究中心专注于关键的社会需求，并激励科技创新，发展新标准、方法及工具，分享并传达专业技能至成员国和国际社会。

主要政策领域包括：环境与气候变化；能源与交通；健康与消费者保护；信息社会与数字议程；包含核能的安全保障；所涉领域都通过交叉和多学科方法得到支持。

欧盟委员会  
联合研究中心(JRC)  
能源与交通研究院 (IET)  
智能电力系统与协同操作

邮箱: [gianluca.fulli@ec.europa.eu](mailto:gianluca.fulli@ec.europa.eu)  
网址: <http://ses.jrc.ec.europa.eu>

## SESI 概览

智能电力系统与协同操作



工作目标

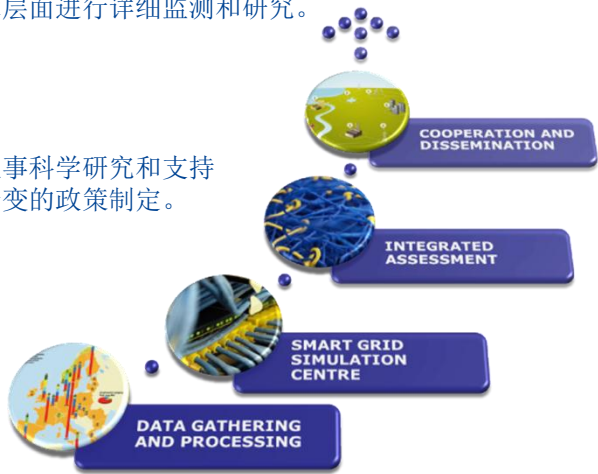
欧洲电网是世界上规模最大最复杂的系统之一，它正面临技术、社会、监管等多方面的改革。为达到欧洲气候变化及能源政策在2020及其后的要求，电力基础设施需要进行重大调整。升级和重整现有的电网对推进可持续发展，增强能源效率，加强电网安全及建立内部统一能源市场需求至关重要。

欧洲及其他各国家都在积极推进融入新元素、新科技，如可再生能源、分布式发电、储能、及电动车等的更强大更智能的电网概念。信息和通讯技术的广泛深入发展也对监测、控制及保护功能的升级起到了必要和关键的推动作用。

向新一代电网的转变应从系统和技术层面进行详细监测和研究。

工作核心

我们作为欧盟内部咨询顾问，独立从事科学研究和支持欧盟向更加智能和协调的电力系统转变的政策制定。



工作主要围绕以下四个重点：

数据采集与处理

研究组一直致力于发展、更新电力系统网络数据库，收集欧洲智能电网工程。这项工作将帮助以下提到的建模、实验和推广工作。

智能电网仿真中心

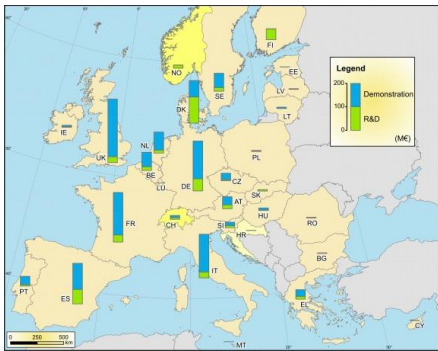
仿真中心通过分析发展中的电网行为与特性，帮助整合更多可再生能源、电力汽车及分布式能源。

综合评估

评估用于支持政策动向和研究具有多层面物理、通讯、社会、政治决策体系，并拥有复杂技术-社会-经济系统特性的智能电网。

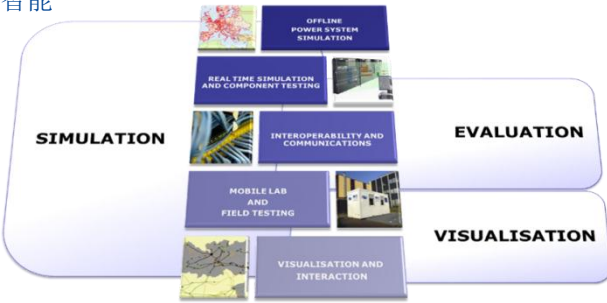
合作与推广

我们与主要利益相关方在不同项目及网络环境下合作，为达到宣传效果，采取相应的主动交流及推广手段。



部分成果及规划

•**全欧范围智能电网普查。**具有思维能力的电力网络 - 智能电网 - 是欧盟能源战略的主要元素。在过去几年中，欧洲智能电网项目的数目、规模和广度与日俱增。项目在哪里开展？包含哪些内容？主要负责机构有哪些？有何进展？为了回答这些问题，2011年联合研究院第一次开展了对欧洲智能电网项目的全面调查。回应非常积极：我们从分布于全欧的超过200个智能电网项目得到了答复。项目成果涵盖了智能电网在接入可再生能源、容纳电动汽车、提供用户用电灵活性、避免大停电及迅速重启系统等诸多领域。



•**全欧电力网络模型。**从欧洲电网运行机构获取数据并结合其他数据系统建立模型。电力网络模型包括欧洲输电系统多达10,000数目的元件（节点与线路），并可用于通过电力仿真平台进行的欧洲输电网静态和动态分析。

•**智能电网成本效益分析。**我们以成本效益分析（CBA）为中心定义了全面的智能电网项目评估系统。已有一个欧洲智能电网项目（InovGrid项目）作为实例分析被用于调整和说明以上所述评估系统。就我们所知，该实例分析是首个将成本效益分析方法用于实际项目的研究。该项工作采用EPRI（美国电力研究院）提出的方法，并受到欧盟能源委员会与美国能源局（DoE）合作的启发与影响。

•**智能电网协同工作测试及实时仿真。**我们发展配备有多种电气元件（电缆、储能电池、电动汽车 ……），信息与通讯技术（ICT）系统，和先进电力系统实时仿真的实验室，用于研究应用大功率设备下新的电力系统行为特征，并进行结合物理硬件闭环仿真（HIL）的集成实验。实验室设备可用于（但不仅限于）复杂输配电系统接入可再生能源（陆地/海上风电，太阳能发电，……），电动汽车，和储能系统的协同操作及整合研究。

•**互动工具及地图。**我们通过发展一系列互动工具，向公众诠释智能电网发展中的挑战和优势，并将我们的研究成果直观展示。