

中国智能电网产业现状规模及发展方向分析报告2024-2030年

产品名称	中国智能电网产业现状规模及发展方向分析报告 2024-2030年
公司名称	鸿晟信合（北京）信息技术研究院有限公司
价格	7000.00/件
规格参数	品牌:智信中科研究网 型号:报告 产地:北京
公司地址	北京市朝阳区日坛北路19号楼9层(08)(朝外孵化器0530)（注册地址）
联系电话	010-84825791 15910976912

产品详情

中国智能电网产业现状规模及发展方向分析报告2024-2030年

====+====+====+====+====+====+====

【对接人员】：张炜

【修订日期】：2024年4月

【撰写单位】：智信中科研究网（推荐360搜索！！！）

【注：内容部分省略，搜索单位名称联系专职人员获取完整版目录】

【报告格式】：word+pdf文档+纸质版+定制光盘

【服务内容】：免费提供市场调研分析+一年数据更新

【报告价格】：纸质版6500元 电子版6800元 纸质+电子版7000元（来电咨询有折扣）

目录

第1章：中国智能电网产业基本情况 27

1.1 智能电网定义 27

1.1.1 智能电网产生的背景 27

1.1.2 智能电网的定义	27
1.1.3 智能电网的主要特征	30
1.2 智能电网优势及应用	32
1.2.1 智能电网的优势分析	32
1.2.2 智能电网的主要应用	35
1.3 智能电网发展的必要性分析	38
1.3.1 优化能源结构	38
1.3.2 解决电力供需的地区不均衡	39
1.3.3 减轻自然灾害对电网安全的影响	39
1.3.4 成为持续推动经济发展的源动力	39
1.4 智能电网产业发展影响因素分析	40
1.4.1 智能电网产业发展有利因素分析	40
1.4.2 智能电网产业发展不利因素分析	40
1.5 智能电网产业投资特性分析	41
1.5.1 智能电网产业进入壁垒分析	41
1.5.2 智能电网产业盈利模式分析	42
1.5.3 智能电网产业盈利因素分析	43
第2章：国际智能电网产业发展现状与经验启示	44
2.1 智能电网发展驱动因素分析	44
2.2 国际智能电网发展现状与趋势	45
2.2.1 智能电网起源及发展历程	45
2.2.2 国际智能电网发展现状	47
2.2.3 国际智能电网发展趋势	48
2.3 美国智能电网发展现状与进展	49
2.3.1 美国智能电网发展现状及规划	49
2.3.2 美国智能电网发展侧重点分析	51

2.3.3 美国智能电网刺激政策	53
2.3.4 美国智能电网应用最新进展	53
2.4 欧洲智能电网发展现状与进展	53
2.4.1 欧洲智能电网发展现状及规划	53
2.4.2 欧洲智能电网发展侧重点分析	55
2.4.3 欧洲智能电网刺激政策	55
2.4.4 欧洲智能电网应用最新进展	57
2.5 日本智能电网发展现状与进展	58
2.5.1 日本智能电网发展现状及规划	58
2.5.2 日本智能电网发展侧重点分析	58
2.5.3 日本智能电网刺激政策	58
2.5.4 日本智能电网研究与应用	59
2.6 国际智能电网发展模式比较	59
2.6.1 美国、欧洲、日本智能电网发展模式比较	59
2.6.2 美国、欧洲、日本智能电网发展对中国的启示	60
第3章：中国智能电网产业发展现状与前景分析	62
3.1 中国电网行业发展现状分析	62
3.1.1 电网发展总体概况	62
3.1.2 电网投资建设情况	63
3.1.3 电网基础设施建设	64
3.1.4 电网建设投资预测	65
3.2 中国智能电网产业投资建设分析	66
3.2.1 智能电网管理体制	66
3.2.2 智能电网政策导向	67
3.2.3 智能电网投资规模	68
3.2.4 智能电网投资结构	71

- (1) 各环节投资结构 71
- (2) 各区域投资结构 73
- 3.2.5 智能电网主要试点项目 73
- 3.2.6 智能电网关键领域及实施进程 76
- 3.2.7 智能电网建设最新进展 77
- 3.3 重点地区智能电网产业发展分析 78
 - 3.3.1 江苏省智能电网发展分析 78
 - 3.3.2 福建省智能电网发展分析 79
 - 3.3.3 上海市智能电网发展分析 80
 - 3.3.4 浙江省智能电网发展分析 81
 - 3.3.5 北京市智能电网发展分析 82
- 3.4 中国智能电网产业发展规划 83
 - 3.4.1 中国智能电网规划——坚强智能电网 83
 - (1) 坚强智能电网总体框架 84
 - (2) 国内建设坚强智能电网的总体和阶段性目标 85
 - (3) 坚强智能电网建设的七个环节 87
 - (4) 国内建设坚强智能电网的基础条件 88
 - (5) 中国智能电网建设的技术路线 88
 - 3.4.2 中国智能电网发展规划与其他国家间的比较 90
- 3.5 中国智能电网产业发展趋势与前景预测 91
 - 3.5.1 智能电网产业发展趋势分析 91
 - 3.5.2 智能电网产业发展前景预测 92
 - 3.5.3 前瞻智能电网产业发展建议 94
- 第4章：中国智能电网产业技术体系与研究进展 99
 - 4.1 智能电网技术体系 99
 - 4.1.1 智能电网技术包括的主要内容 99

4.1.2 智能电网的主要技术组成与功能 99

(1) gaoji计量体系 (AMI) 101

(2) gaoji配电运行 (ADO) 102

(3) gaoji输电运行 (ATO) 102

(4) gaoji资产管理 (AMM) 103

4.2 电能质量检测与分析技术 103

4.2.1 电能质量检测方法 103

4.2.2 电能质量监测数据通信方式 105

4.2.3 电能质量扰动分类 106

4.2.4 电能质量扰动源定位 106

(1) 谐波源定位 106

(2) 电压暂降源定位 108

4.2.5 电压暂降起因分析 109

4.2.6 电能质量综合评估 110

4.3 智能电网技术研究进展及趋势 111

4.3.1 国外智能电网技术研究进展 111

4.3.2 国内智能电网技术研究进展 114

4.3.3 智能电网技术发展趋势 116

第5章：中国智能电网发电环节市场需求与前景预测 122

5.1 发电环节投资建设现状 122

5.1.1 发电环节发展重点 122

5.1.2 发电环节投资规模 123

5.1.3 发电环节发展现状 124

5.1.4 发电环节试点项目建设进展 125

5.1.5 发电环节发展规划 127

5.2 发电环节细分市场分析 129

5.2.1 光伏逆变器市场分析 129

(1) 市场需求现状与前景预测 129

(2) 市场竞争分析 130

5.2.2 风电变流器市场分析 131

(1) 市场需求现状与前景预测 131

5.2.3 大容量储能市场分析 132

(1) 抽水储能市场需求现状与前景预测 132

(2) 储能电池市场需求现状与前景预测 133

5.3 发电环节技术分析 134

5.3.1 风电发电技术发展分析 134

5.3.2 光伏发电技术发展分析 136

5.3.3 储能技术发展分析 138

(1) 储能技术在智能电网中的应用 138

(2) 储能技术应用领域及技术成熟度分析 139

第6章：中国智能电网输电环节市场需求与前景预测 147

6.1 输电环节投资建设现状 147

6.1.1 输电环节发展重点 147

6.1.2 输电环节投资规模 147

6.1.3 输电环节发展现状 148

6.1.4 输电环节项目建设进展 149

6.1.5 输电环节发展规划 150

6.2 特高压建设与设备需求分析 152

6.2.1 特高压投资规模 152

6.2.2 特高压建设现状与规划 152

(1) 特高压建设现状 152

(2) 特高压建设规划 154

6.2.3 特高压设备市场需求分析	155
(1) 特高压直流设备市场需求分析	155
(2) 特高压交流设备市场需求分析	157
6.2.4 特高压设备市场竞争分析	160
6.3 输电环节细分市场分析	162
6.3.1 柔性输电设备市场分析	162
(1) 柔性输电设备市场容量分析	162
(2) 柔性输电设备市场竞争分析	164
6.3.2 输电线路在线监测市场分析	165
(1) 输电线路在线监测市场容量分析	165
(2) 输电线路在线监测市场竞争分析	166
6.3.3 电线电缆市场分析	167
(1) 电线电缆市场需求分析	167
(2) 电线电缆市场竞争分析	169
6.4 输电环节技术分析	169
6.4.1 特高压输电技术分析	169
(1) 特高压输电技术概况	169
(2) 特高压输电技术进展	170
(3) 特高压输电技术趋势	171
6.4.2 柔性输电技术分析	171
6.4.3 输电线路状态监测技术分析	176
第7章：中国智能电网变电环节市场需求与前景预测	180
7.1 变电环节投资建设现状	180
7.1.1 变电环节发展重点	180
7.1.2 变电环节投资规模	180
7.1.3 变电环节发展现状	182

7.1.4 变电环节试点项目建设进展 182

7.1.5 变电环节发展规划 185

7.2 变电环节细分市场分析 186

7.2.1 智能变电站准则发布进度 186

7.2.2 智能变电站市场需求分析 187

(1) 传统变电站智能化改造需求分析 188

(2) 新增智能变电站市场需求分析 188

7.2.3 变电站细分市场分析 190

(1) 变电站一次设备市场分析 194

(2) 变电站二次设备市场分析 209

7.2.4 变电环节市场竞争分析 210

7.3 变电环节技术分析 212

7.3.1 智能变电站技术分析 212

(1) 智能变电站的技术概况 212

(2) 智能变电站的技术特征 216

(3) 变电站智能化技术 217

7.3.2 成套设备在线监测技术 219

(1) 变压器在线监测技术 219

(2) 断路器在线监测技术 221

(3) GIS在线监测技术 224

第8章：中国智能电网配电环节市场需求与前景预测 227

8.1 配电环节投资建设现状 227

8.1.1 配电环节发展重点 227

8.1.2 配电环节投资规模 227

8.1.3 配电环节发展现状 228

8.1.4 配电环节试点项目建设进展 228

8.1.5 配电环节发展规划 229

8.2 配电环节细分市场分析 230

8.2.1 配电自动化市场分析 230

(1) 配电自动化市场需求现状与前景预测 230

(2) 配电自动化市场竞争分析 233

8.2.2 配网调控一体化市场分析 234

8.2.3 分布式电源与微网市场分析 235

(1) 分布式电源与微网市场容量分析 235

(2) 分布式电源与微网市场竞争分析 236

8.3 配电环节技术分析 237

8.3.1 配网自动化系统构成 237

8.3.2 配网自动化系统技术含量及特征 237

8.3.3 配网自动化系统主要用途 238

8.3.4 配网自动化技术发展趋势 238

第9章：中国智能电网用电环节市场需求与前景预测 239

9.1 用电环节投资建设现状 239

9.1.1 用电环节发展重点 239

9.1.2 用电环节投资规模 239

9.1.3 用电环节发展现状 240

9.1.4 用电环节试点项目建设进展 240

9.1.5 用电环节发展规划 245

9.2 用电环节细分市场分析 246

9.2.1 用电信息采集系统市场分析 246

(1) 用电信息采集系统发展现状分析 246

(2) 用电信息采集系统市场容量分析 247

(3) 用电信息采集系统市场竞争分析 247

9.2.2 电动汽车充电站市场分析 248

(1) 电动汽车充电站发展现状分析 248

(2) 电动汽车充电站市场容量分析 251

(3) 电动汽车充电站市场竞争分析 253

9.2.3 智能电表市场分析 253

(1) 智能电表发展现状分析 253

(2) 智能电表市场容量分析 255

(3) 智能电表市场竞争分析 256

9.3 用电环节技术分析 257

9.3.1 用电信息采集系统发展方向 257

9.3.2 电动汽车充放电技术分析 258

9.3.3 智能电表技术分析 260

第10章：中国智能电网调度环节市场需求与前景预测 263

10.1 调度环节投资建设现状 263

10.1.1 调度环节发展重点 263

10.1.2 调度环节投资规模 263

10.1.3 调度环节发展现状 264

10.1.4 调度环节试点项目建设进展 265

10.1.5 调度环节发展规划 268

10.2 调度环节细分市场分析 270

10.2.1 电力调度系统（OMS）市场规模分析 270

10.2.2 电力调度系统（OMS）市场容量分析 271

(1) 省调市场容量 271

(2) 地调市场容量 272

(3) 县调市场容量 273

10.2.3 电力调度系统（OMS）市场竞争格局分析 273

10.3 调度环节技术分析 276

10.3.1 国内外智能调度技术研究进展 276

10.3.2 智能调度内涵与架构 277

10.3.3 智能调度的关键技术 278

(1) 一体化智能应用支撑方面 278

(2) 特大电网智能运行控制方面 279

(3) 一体化调度计划运作平台方面 279

(4) 大型可再生及分布式能源接入控制方面 279

(5) 一体化调度管理方面 280

10.3.4 智能调度已有技术实践和基础 280

第11章：中国智能电网通信信息平台市场需求与前景预测 283

11.1 通信信息平台投资建设现状 283

11.1.1 通信信息平台发展重点 283

11.1.2 通信信息平台投资规模 284

11.1.3 通信信息平台发展现状 284

11.1.4 通信信息平台试点项目建设进展 285

11.1.5 通信信息平台发展规划 286

11.2 通信信息平台市场分析 288

11.2.1 电力通信市场分析 288

(1) 市场需求分析 288

(2) 企业竞争分析 290

11.2.2 电力光纤市场分析 290

(1) 市场需求分析 290

(2) 企业竞争分析 291

11.2.3 电网信息化市场规模 292

11.2.4 农电信息化市场规模 293

第12章：中国智能电网产业主要企业经营分析 294

12.1 中国智能电网企业总体发展状况分析 294

12.1.1 智能电网产业链各企业规模 294

12.1.2 智能电网产业链工业产值状况 294

12.1.3 智能电网产业链企业销售收入和利润 295

12.1.4 主要智能电网产业链企业创新能力分析 296

12.2 中国智能电网产业lingxian企业个案分析 297

12.2.1 国电南瑞科技股份有限公司经营情况分析 297

(1) 企业发展简况分析 297

(2) 企业主要经济指标分析 298

(3) 企业偿债能力分析 299

(4) 企业运营能力分析 300

(5) 企业盈利能力分析 300

(6) 企业发展能力分析 301

(7) 企业产品结构及新产品动向 302

(8) 企业销售渠道与网络 302

(9) 企业经营状况优劣势分析 303

(10) 企业最新发展动向分析 303

12.2.2 国电南京自动化股份有限公司经营情况分析 304

(1) 企业发展简况分析 304

(2) 企业主要经济指标分析 306

(3) 企业偿债能力分析 306

(4) 企业运营能力分析 307

(5) 企业盈利能力分析 307

(6) 企业发展能力分析 308

(7) 企业产品结构及新产品动向 309

(8) 企业销售渠道与网络 309

(9) 企业经营状况优劣势分析 310

(10) 企业最新发展动向分析 310

12.2.3 思源电气股份有限公司经营情况分析 311

(1) 企业发展简况分析 311

(2) 企业主要经济指标分析 312

(3) 企业偿债能力分析 312

(4) 企业运营能力分析 313

(5) 企业盈利能力分析 313

(6) 企业发展能力分析 314

(7) 企业产品结构及新产品动向 314

(8) 企业销售渠道与网络 315

(9) 企业经营状况优劣势分析 316

(10) 企业最新发展动向分析 316

12.2.4 许继电气股份有限公司经营情况分析 317

(1) 企业发展简况分析 317

(2) 企业主要经济指标分析 317

(3) 企业偿债能力分析 318

(4) 企业运营能力分析 319

(5) 企业盈利能力分析 319

(6) 企业发展能力分析 320

(7) 企业产品结构及新产品动向 320

(8) 企业销售渠道与网络 321

(9) 企业经营状况优劣势分析 322

(10) 企业最新发展动向分析 322

12.2.5 荣信电力电子股份有限公司经营情况分析 323

- (1) 企业发展简况分析 323
- (2) 企业主要经济指标分析 324
- (3) 企业偿债能力分析 325
- (4) 企业运营能力分析 325
- (5) 企业盈利能力分析 325
- (6) 企业发展能力分析 326
- (7) 企业产品结构及新产品动向 327
- (8) 企业销售渠道与网络 327
- (9) 企业经营状况优劣势分析 328
- (10) 企业最新发展动向分析 328

第13章：中国智能电网产业授信风险与机会分析 492

13.1 智能电网产业风险评估分析 492

13.1.1 智能电网的工程风险评估 492

- (1) 智能电网工程风险评估构成 492
- (2) 智能电网工程风险评估的应用领域 492

13.1.2 智能电网的金融风险评估 493

- (1) 金融风险的来源与组成 493
- (2) 新型电源的风险评估及管理 493
- (3) 供电公司面临的风险和决策 494

13.1.3 不同市场发展阶段和市场模式对风险的影响 495

- (1) 不同市场发展阶段对风险的影响 495
- (2) 不同市场模式对风险的影响 495

13.2 智能电网产业授信机会及建议 495

13.2.1 产业总体授信机会及授信建议 495

13.2.2 细分行业授信机会及授信建议 496

- (1) 特高压 496

(2) 数字化变电站 496

(3) 智能调度 497

(4) 用电信息采集系统 497

(5) 电动汽车充电设备 497

13.2.3 区域授信机会及授信建议 499

13.2.4 企业授信机会及授信建议 499

图表目录

图表1：智能电网的主要特征 31

图表2：传统电网与智能电网的差异 31

图表3：智能电网与传统电网的技术比较 32

图表4：智能电网与传统电网的主要区别 33

图表5：智能电网的优势 34

图表6：智能电网节能减排成本（单位：/KW，千兆瓦） 34

图表7：智能电网的主要应用 36

图表8：智能电网的经济、社会效益 37

图表9：智能电网应用范例 38

图表10：部分国家可再生能源发电量比重规划目标（单位：%） 44

图表11：2019-2024年部分国家风电、光伏发电量预期发电量比重（单位：%） 44

图表12：2023年部分国家输配电损失（单位：亿度，%，亿美元） 45

图表13：国外智能电网起源及发展历程 46

图表14：国外智能电网发展的动因及关注点 46

图表15：美国智能电网的发展历程 50

图表16：美国电力市场模式——零售竞争模式 52

图表17：欧盟“智能电网”主要特征 54

图表18：欧洲智能电网发展规划 55

图表19：中国电网企业概况 63

图表20：2019-2024年我国电网投资规模（单位：亿元，%） 64

图表21：国网电网建设投资规模（单位：亿元，%） 65

图表22：国家电网覆盖范围 66

图表23：各阶段电网智能化投资规模（单位：亿元） 69

图表24：智能化投资额及投资比例趋势图（单位：亿元，%） 69

图表25：智能电网发电环节投资规模（单位：亿元，%） 70

图表26：国网规划智能电网“十四五”各环节投资比重（单位：亿元） 71

图表27：智能电网投资预测（单位：亿元） 71

图表28：智能电网环节投资结构分布（单位：%） 72

图表29：智能电网各环节投资比例分布（单位：%） 72

图表30：2023年智能电网各环节投资比例（单位：%） 73

图表31：各区域智能化投资结构（单位：%） 73

图表32：2023年国网智能调度试点项目完成情况 74

图表33：国家电网2023年特高压目标网架 76

图表34：2023年国家电网特高压工程项目情况（单位：万千瓦，公里，亿元） 77

图表35：中国坚强智能电网战略框架 84

图表36：2019-2024年我国能源发展结构趋势 85

图表37：2019-2024年中国坚强智能电网建设的三个阶段 86

图表38：坚强智能电网建设七个环节 87

图表39：坚强智能电网第一阶段重点专项研究 88

图表40：中国智能电网建设的技术路线 89

图表41：智能电网用户服务环节变革举例 90

图表42：中国智能电网建设关键技术标准体系 91

图表43：电网智能化过程中010-56205768系统停电时间趋势（单位：分钟，%） 93

图表44：2019-2025年电网智能化的社会效益趋势（单位：十亿美元） 93

图表45：中国电力资源与用电负荷分布 96

图表46：中国各地区累计用电量占比（单位：%） 96

图表47：中国电力市场模式——各环节高度垄断 97

图表48：美国、欧洲和中国智能电网发展目标的差异 98

图表49：智能电网的四大模块及运行原理 100

图表50：智能电网的建设及效益进度 101

图表51：电能质量监测功能一览表 104

图表52：智能电网产业链及重点建设项目各个环节 123

图表53：2019-2024年发电环节智能化投资及比例（单位：亿元） 123

图表54：我国智能电网发电环节试点项目进展情况 126

图表55：2019-2024年发电环节智能化投资及比例（单位：亿元） 127

图表56：光伏逆变器产业链上下游 130

图表57：并网型光伏发电系统组成 137

图表58：最大功率点跟踪控制操作程序图 138

图表59：电能存储方式 139

图表60：储能技术的应用领域（单位：W，kW，MW，Wh，kWh，MWh） 140

图表61：抽水蓄能电站示意图 141

图表62：压缩空气储能电站示意图 142

图表63：各种电化学储能技术比较 144

图表64：储能技术应用比较 146

图表65：2019-2024年输电环节智能化投资及比例（单位：亿元，%） 148

图表66：特高压800千伏直流部分建设长度（单位：千米） 154

图表67：特高压1000千伏交流部分建设情况（单位：千米，万千伏安） 154

图表68：2023年国网特高压规划图 155

图表69：特高压直流一次设备占比测算（单位：亿元，%） 156

图表70：到2023年特高压直流一次设备需求测算（单位：亿元，%） 156

- 图表71：特高压（《500kV）直流工程（单位：KV，km，万千瓦，亿元） 156
- 图表72：特高压直流一次设备需求（单位：亿元，%） 157
- 图表73：国网交流特高压规划造价估算（单位：公里，万千伏安，亿元） 157
- 图表74：晋东南-南阳-荆门1000kV特高压线路一次设备情况（单位：台，kVA，亿元） 158
- 图表75：淮南-上海（双回）特高压线路一次设备估算（单位：台，kVA，亿元） 158
- 图表76：特高压一次设备投资占比估算（单位：亿元，%） 159
- 图表77：到2023年特高压交流一次设备需求测算（单位：亿元，%） 159
- 图表78：“十三五”规划内1000kV线路（单位：公里，万kVA） 160
- 图表79：2019-2024特高压交流一次设备需求（单位：亿元，%） 160
- 图表80：晋东南项目一次设备市场份额（单位：%） 161
- 图表81：当前与预计未来几年换流阀市场份额（单位：%） 161
- 图表82：换流变市场份额（单位：%） 162
- 图表83：2019-2024年SVC市场容量估算（单位：亿元，%） 163
- 图表84：2019-2024年国内电网用SVC市场容量增长率预测（单位：亿元，%） 163
- 图表85：无功补偿在各应用行业的节能效果 164
- 图表86：柔性输电类上市公司 164
- 图表87：电力系统中的在线监01 0-56 205 768测应用 165
- 图表88：2019-2024年变压器色谱在线监测（MGA）市场容量估算（单位：亿元，%） 166
- 图表89：2019-2024年国内MGA市场容量及增长率预测（单位：亿元，%） 166
- 图表90：在线监测产业波特五力分析 167
- 图表91：柔性直流输电系统原理示意图 174
- 图表92：监视系统结构组成图 178
- 图表93：2019-2024年变电环节智能化投资及比例（单位：亿元，%） 181
- 图表94：2019-2024年变电侧细分产品建设规划 181
- 图表95：国家电网第一批智能变电站试点情况介绍 181
- 图表96：国网公司智能变电站试点项目（单位：KV） 183

图表97：国网公司已投运智能变电站项目（单位：KV） 184

图表98：国网公司智能变电站试点项目智能化特点 184

图表99：2019-2023国网新建智能变电站和在运变电站改造规划（单位：座） 185

图表100：2019-2023国家关于智能变电站新建改造计划 186

图表101：2019-2024年国家关于智能变电站准则发布进度 187

图表102：智能电网投资预测（单位：亿元，%） 188

图表103：2019-2024年智能变电站市场容量估算（单位：亿元） 189

图表104：2019-2024年国内智能变电站市场容量及增长率预测（单位：亿元，%） 190

图表105：“十四五”期间智能变电站各主要设备市场容量测算（单位：亿元） 191

图表106：“十四五”期间传统继电保护、变电自动化的智能改造市场容量测算（单位：亿元） 191

图表107：“十四五”期间光电互感器市场容量测算（单位：亿元） 192

图表108：“十四五”期间成套设备在线监测系统市场容量测算（单位：亿元） 193

图表109：“十四五”期间时间同步系统市场容量测算（单位：亿元） 194

图表110：“十四五”期间时间同步系统市场容量测算（单位：亿元） 194

图表111：国网公司一次设备集中招标主要供应商 195

图表112：国家电网公司2023年集中招标分批次采购金额（单位：亿元） 196

图表113：国网公司2023年集中招标分电压等级采购比例（单位：%） 196

图表114：国网公司2023年集中招标分产品采购比例（单位：%） 197

图表115：国网公司2023年集中招标中各设备供应商市场份额（单位：%） 197

图表116：国网公司2011集中招标中各设备供应商市场份额（单位：万千伏安） 198

图表117：国网公司新增110（66）kV变电容量（单位：万千伏安） 199

图表118：2019-2024年国网公司变压器和开关集中招标数据（单位：kV，%） 200

图表119：国网公司新增110（66）kV变电容量（单位：亿元，%） 201

图表120：2019-2024年集中招标中标供应商数量变化（单位：家，%） 202