

G20 / IPEEC

十大最佳节能技术和最佳节能实践(双十佳)

G20/IPEEC ベストテン省エネー技術とベスト省エネー実践 (ベストテン)

徐少山

徐少山

中国质量认证中心
IPEEC中国秘书处
IPEEC执行委员会副主席

中国品質認証センター
IPEEC 中国秘書所
IPEEC 執行委員会副委員長



目录 目次

- 一、"双十佳"简介
- I ダブルトップテン概要

- 二、"双十佳"评选准则和评价方法
- II ダブルトップテン評価基準と評価方法

- 三、"双十佳"工作进展和成果
- III ダブルトップテン業務推進と成果

- 四、"双十佳"未来工作展望
- IV ダブルトップテン業務ビジョン

一、“双十佳”简介

ダブルトップテン概要

• (一) 背景

- 成立时间：由IPEEC（国际能效合作伙伴关系组织）于2013年设立
- 目标：旨在遴选和推广各领域最佳节能技术和最佳节能实践，为促进参与国节能技术进步提供信息来源。
- 牵头国：中国、澳大利亚
- 成员国：美国、法国、日本、韩国、加拿大
- 执行机构：中国质量认证中心
- 技术支持机构：美国太平洋西北国家实验室、美国劳伦斯伯克利实验室、日本节能协会、法国EXENCI等

• (一) 背景

- 成立时间：IPEEC（国際省エネ協力パートナーシップ）は2013年に設立。
- 目標：各分野におけるベスト省エネ技術とベスト省エネ実践業者を慎重に選定し、参加国と省エネ技術進歩の促進の為に情報を提供する。
- 先頭国：中国、オーストラリア
- メンバー：米国、フランス、日本、韓国、カナダ
- 実行機関：中国品質認証センター
- 技術サポート：米国パシフィックノースウェスト国立研究所（PNNL）、ローレンス・バークレー国立研究所（LBL）、一般財団法人省エネルギーセンター（ECCJ）、フランスEXENCI等

一、“双十佳”简介

ダブルトップテン概要

- **(二) 基本定义**

- 1. 最佳节能技术：产业化技术，而不是研发阶段的技术。
- 2. 最佳节能实践：侧重于节能管理。
- 3. 评选领域涵盖：工业、建筑、交通、公共服务等领域。

- **(二) 基本定義**

- 1. ベスト省エネー技術：産業化技術であり、研究開発段階の技術では無い。
- 2. ベスト省エネー実践：省エネー管理に着目
- 3. 評価分野：工業、建築、交通、公共サービス等の分野。

二、“双十佳”评选准则、评价方法

ダブルトップテン評価基準、評価方法

- **(一) 评选准则**

- 1. 前置否决性指标
- (1) 环境、健康、安全
- (2) 技术成熟度
- 2. 定性、定量指标

(一) 評価基準

- 1. 拒否権指標
- (1) 環境、健康、安全
- (2) 技術成熟度
- 2. 定性、定量指標

二、“双十佳”评选准则、评价方法

ダブルトップテン評価基準、評価方法

（二）最佳节能技术评价方法 ベスト省エネー技術評価方法

NO 编号	レベル1指標 一级指标	レベル2指標 二级指标	レベル3指標 三级指标
1	省エネー潜在力 节能潜力	A: 省エネーレベル A: 节能水平	包括:节能率 省エネー率を含む
		B市場将来性 B: 市场前景	包括: (1)申报当年申请比例 (2)从申报当年到从申报当年到2020年的应用比例的增量: (1) 申告当年度の申請比例 (2) 申告当年から2020年までの応用比例の増加量を含む。
2	技術特徴と実用性 技术特点和实用性	A: 先進性とイノベーション A: 先进性和创新性	包括: (1) 先进性 (2) 创新性 (1) 先進性 (2) イノベーションを含む
		B: 信頼性 B: 可靠性	包括: 技術的可靠性 技術的信頼性を含む。
3	経済特徴 经济特征	A: 単位当たり投資金額の省エネー A: 每单位投资节约能源	包括: 每单位投资节约能源 单位投資の省エネー率を含む
		B: 投資回収期 B: 投资回收期	包括: 投資回収期 投資回収期を含む
4	社会特徴 (シナジー効果) 社会特征 (协同效应)	A: 社会影響 A: 社会影响	包括: 可持续发展/气候变化/能源安全/就业/減少汚染 持続可能な開発 / 気候変動 / エネルギー安全 / 就職 / 汚染の低減を含む

二、“双十佳”评选准则、评价方法

ダブルトップテン評価基準、評価方法

（三）最佳节能实践评价方法 ベスト省エネー実践評価方法

NO. 编号	レベル1指標 一级指标	レベル2指標 二级指标	レベル3指標 三级指标
1	省エネーとコスト 节能和成本	A: 省エネー価値 A: 节能价值	包括: (1)节能量 (2)节能率 (3)近三年节能连续性 (1) 省エネルギー率 (2) 省エネルギー率 (3) 最近3年間の省エネルギー連続性を含む
		B: コスト効果 B: 成本效益	包括: (1) 投資額 (2) 投資回収期 (1) 投資額 (2) 投資回収期間を含む
		C: 見通し C: 前景	包括: 国内促進潜力 国内での潜在力の促進を含む
2	持続可能な開発 可持続性	A: 管理要素 A: 管理因素	包括: (1) 领导和人员 (2) 能力建设 (1) 指導者と人員 (2) 能力建設を含む
		B: PDCA B: PDCA	包括: (1) 数据分析和目标设定 (计划) (2) 制定行动计划和实施 (行动) (3) 监控过程 (检查) (4) 反馈过程 (行动) (1) データ分析と目標設定 (プラン) (2) 行動プランの作成と実施 (アクション) (3) プロセスのモニタリング (チェック) (4) フィードバックプロセス (アクション) を含む
3	独創力とイノベーション 原创性和创新性	A: 実践的オリジナル性 A: 実践的独創力	包括: 実践的原创性 実践的独創力を含む
		B: 伝統的実践のイノベーション応用 B: 传统実践的创新应用	包括: 常规実践的创新应用 通常実践のイノベーション応用
4	譲渡可能性 可转让性	A: 普遍性 A: 普遍性	包括: 普遍适用性 普遍性を含む
		B: 実施の容易性 B: 易于实施	包括: 易于实施 実施の容易性を含む
		C: 外部資源の統合能力 C: 整合外部資源能力	包括: 整合外部資源的能力 外部資源の統合能力を含む
		A: 環境効果	包括: 二氧化碳減排 炭酸ガス排出減少を含む

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

(一) 工作进展 商務推進 業務推進 商務推進



三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

(二) 工作成果 業務成果

1. 完成了1份“双十佳”国际清单和2份“双十佳”国内清单
ダブルトップテン国際リスト一式とダブルトップテン国内リスト2式を作成した。

第一轮“双十佳”评选 ダブルトップテン1ラウンド評

価 参与国
参加国

- 中国 中国
- 美国 米国
- 日本 日本
- 澳大利亚 オーストラリア

评选领域
評価分野：

- 工业领域 工業
- 建筑领域 建築

清单形式
リスト形式

- 工业和建筑领域整合形成一份技术清单和一份实践清单
- 工業と建築分野を統合して技術リスト1式と実勢リスト1式にする。

1份国际清单
2份国内清单
国際リスト1式
国内リスト2式

第二轮“双十佳”评选 ダブルトップテン2ラウンド

ト評価 参与国
参加国

- 中国 中国
- 美国 米国
- 日本 日本
- 法国 フランス

评选领域
評価分野

- 工业领域 工業
- 建筑领域 建築

清单形式
リスト形式

- 分工业和建筑领域分别形成一份技术清单和一份实践清单
- 工業と建築分野を統合して技術リスト1式と実勢リスト1式にする。

三、“双十佳”工作组进展和成果

ダブルトップテン業務チーム推進と成果

(二) 工作成果 業務成果

(1) 第一轮完成的“双十佳”
国际清单：在各国国内清单基础上评选完成

(1) ラウンド1で完成済みのダブルトップテン国際リスト：各国の国内リストをベースに評価完成

国际“双十佳”最佳节能技术和实践清单
国際「ダブルトップテン」ベスト省エネ技術と実践リスト
(节能技术) 省エネ技術
(接下一页)

序号/番号	技术名称/技術名		提名国/指名国
1	热电联产技术		日本
	コージェネレーション		日本
			澳大利亚
			オーストラリア
			美国
2	干燥工艺优化技术		澳大利亚
	乾燥技術の最適化技術		オーストラリア
3	热系技术	基于双级增焓变频压缩机的空气源热泵	中国
	熱系技術	二次エンタルピー増加変換圧縮機に基づく空気源ヒートポンプ	中国
		高温热泵	日本
		高温ヒートポンプ	日本
		低温热泵	日本
		低温ヒートポンプ	日本
		同时制冷和制热型热泵	日本
		同時に冷凍と制熱型ヒートポンプ	日本
4	高效LED照明技术		日本
	効率的なLED照明技術		日本
5	高能效低排放锅炉/窑炉技术	锅炉省煤器	澳大利亚
	エネルギー効率の高い低排出ボイラ/キルン技術	ボイラ省石炭器	オーストラリア
		烟气余热回收系统	美国
		煙ガス余熱回収システム	アメリカ
		工业窑灶低氮蓄热式燃烧器	日本
		工業キルン低窒素蓄熱式バーナー	日本
		高效煤粉锅炉系统	中国
		高効率炭粉ボイラシステム	中国
		小型直流式锅炉	日本
	小型直流式ボイラ	日本	

三、“双十佳”工作组进展和成果

ダブルトップテン業務チーム推進と成果

6	高效调光技术	日本	
	高効率調光技術	日本	
7	泵系统优化-减少节流损失技术	澳大利亚	
	ポンプシステムの最適化-節水損失低減技術	オーストラリア	
8	高炉冲渣水直接换热余热回收技术	中国	
	高炉熔融スラグ水直接熱排熱回収技術	中国	
	工业余热回收再利用技术	余热回收发电技术	澳大利亚
	産業余熱リサイクル技術	余熱回収発電技術	オーストラリア
	基于有机朗肯循环（ORC）的工业低温余热发电技术	美国	
	オーガニックランキンサイクル（ORC）に基づく工業低温余熱発電技術	アメリカ	
	热电协同集中供热技术	中国	
	熱電協同熱供給技術	中国	
	吸收式制冷机低品位余热技术	美国	
	吸収式冷凍機低品位排熱技術	アメリカ	
	冶金余热余压能量回收同轴机组应用技术	中国	
	冶金余圧エネルギー回収同軸ユニット応用技術	中国	
9	基于频谱谐波的应力消除技术	中国	
	スペクトル調波に基づく応力除去技術	中国	
10	点击系统变频技术	美国	
	クリックシステム周波数変換技術	アメリカ	

国际“双十佳”最佳节能技术和实践清单

国際「ダブルトップテン」ベスト省エネ技術と実践リスト
（节能实践）省エネ実践

序号/番号	实践名称/実践名	提名国/指名国
1	青岛炼化公司“渐进追赶”能源管理模式	中国
	青島煉化会社「漸近追及」エネルギー管理モード	中国
2	即时供能生产方式（JIT）	日本
	即時化エネルギー供給生産方式（JIT）	日本
3	神华国华电力建立技术节能长效机制	中国
	神華国華電力建設技術省エネ長期効果機制	中国
4	中新天津生态城“零能耗”办公建筑	中国
	中新天津エコタウン「ゼロエネルギー」オフィスビル	中国
5	航班优化调度	澳大利亚
	定期便最適化調度	オーストラリア
6	电力机组优化控制	澳大利亚
	電力ユニットの最適化制御	オーストラリア
7	工厂尖峰负荷管理与能效提升	日本
	工場のピーク負荷管理とエネルギー効率の向上	日本
8	LNG冷能利用	日本
	LNGコールドパワー	日本
9	减少设备空转的生产管理	澳大利亚
	設備のアイドルリングを減らす生産管理	オーストラリア
10	河北省迁西县低品位工业余热用于城镇集中供热	中国
	河北省遷西県の低品位工業余熱は町の集中コージェネレーションに用いられる	中国

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

(二) 工作成果 業務成果

(2) 第二轮完成的“双十佳”国内清单：各领域内技术/实践覆盖面更广、分类更细。在此基础上，正在评选“双十佳”国际清单。

(2) ラウンド2で完成済みのダブルトップテン国内リスト：各分野における技術/実践のカバーする領域が広く、細分化される。これをベースにダブルトップテン国際リストを評価

工业领域 工業		建筑领域 建築	
最佳节能技术 ベスト省エネー技術	最佳节能实践 ベスト省エネー実践	最佳节能技术 ベスト省エネー技術	最佳节能实践 ベスト省エネー実践
25	22	29	14

工业BATs 工業 BATs

- 余热余能回收利用
予熱・予エネルギー回收利用
- 电机系统
モーターシステム
- 传热导热隔热
熱伝達、熱電導、断熱
- 节能控制芯片技术
省エネー制御チップ技術
- 清洁煤气化技术
クリーンコールガス化テクノロジー
- 热电联产技术
コージェネレーション技術
- . . .

工业BPs 工業 BPs

- 汽车制造
自動車製造
- 钢铁行业
鉄鋼業界
- 机场
空港
- 纺织行业
紡織業界
- 石油、石化行业
石油、石油化学業界
- 食品行业
食品業界
- . . .

建筑BATs 建築 BATs

- 热泵和热水器
ヒートポンプと湯沸かし器
- 空调
空調
- 墙体
壁
- 门窗
ウィンドウ・ドア
- 照明
照明
- 用能管理
エナージ管理
- . . .

建筑BPs 建築 BPs

- 酒店
ホテル
- 零能耗建筑
ゼロエネルギー消費建築
- 生态园
エコ農園
- 商场
ショッピングモール
- 科技馆
科学博物館
- 学校
学校
- 医院
病院
- . . .

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

工业领域最佳节能技术：中国

工業分野ベスト省エネ技術：中国

1	节能高效挖掘机势能回收技术 省エネー高效率掘削機回収技術	中国 中国
2	基于三相采样与快速响应的电机节能技术 三相サンプリングと高速反応に基づくモーター省エネー技術	中国 中国
3	人体电压感应节能控制芯片技术 体の電圧誘導省エネー制御チップ技術	中国 中国
4	ORC螺杆膨胀机低品位余热发电技术 オーガニックランキンサイクル（ORC）スクリュウエキスパンディング ゼネレーションシステム	中国 中国
5	电子设备液冷导热节能技术 電子設備液冷熱電導省エネー技術	中国 中国
6	新型稳流保温铝电解槽节能技术 新型定常流保温アルミ電解槽省エネー技術	中国 中国
7	石化企业能源平衡与优化调度技术 石油化学企業エネルギーバランスと最適化スケジューリング技術	中国 中国
8	基于低真空相变原理的工业废水余热回收技术 低真空相転移原理の工業廃水胃熱回収技術	中国 中国
9	旋浮铜冶炼节能技术 フローテーション銅製練省エネー技術	中国 中国
10	模块化梯级回热式清洁煤气化技术 モジュール化カスケード再生クリーンコールガス化技術	中国 中国

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

工业领域最佳节能实践：中国

工業分野ベスト省エネー実践：中国

1	中国重汽能源管理体系建设案例 中国エネルギーマネジメントシステム構築事例	中国 中国
2	阳谷祥光铜业实施能源集中管控节能实践案例 陽谷祥光銅業実施エネルギー集中管理省エネー実践事例	中国 中国
3	沙钢2500kW除尘风机绕组永磁耦合调速技术改造案例 沙鋼グループ2500kW集塵ファンユニット永久磁石カップリング調速技術改造事例	中国 中国
4	新余钢铁炼钢一次除尘风机永磁涡流柔性传动节能装置全球最大功率节能实践 新余鉄鋼製鋼一括集塵ファン永久磁石渦流フレキシブル伝動省エネー装置世界最大出力省エネー実践	中国 中国
5	压缩空气系统节能优化技术的应用实践 圧縮空気システム省エネー最適化技術の応用実践	中国 中国
6	首都机场能源体系建设案例 首都空港エネルギーシステム構築事例	中国 中国
7	互太纺织节能降耗管理实践案例 互太紡織省エネー燃料消費量低減管理実践事例	中国 中国
8	胜利油田分公司东三联区域一体化能效提升工程案例 勝利油田分公司東三聯区域一体化エネルギー効果向上工程事例	中国 中国
9	燕山石化公司2# S-Zorb装置低温余热发电案例 燕山石油化学会社2# S-Zorb装置低温予熱発電事例	中国 中国
10	基于大温差热电联产供热技术实践应用案例 広範囲温度差コージェネレーション技術実践応用事例	中国 中国

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

建筑领域最佳节能技术：中国

建築分野ベスト省エネー技術：中国

1	智能热网监控及运行优化技术 スマートヒートネットワークモニターリング及び運転最適化技術	中国 中国
2	预制直埋保温管保温处理工艺技术 プレハブ直埋め保温管保温処理プロセス技術	中国 中国
3	基于新型换热结构的一体式低氮燃烧冷凝技术 新型熱交換構造の一体式低窒素燃焼凝縮技術	中国 中国
4	基于全焊接高效换热器的撬装换热站技术 フルー溶接高効率熱交換器のスキッドマウント熱交換ステーション技術	中国 中国
5	温湿度独立调节离心机技术 温湿度独自調節遠心分離器技術	中国 中国
6	节能型合成树脂幕墙技术 省エネー型合成樹脂カーテンウォール技術	中国 中国
7	基于冷却塔变流量控制的模块化中央空调节能技术 冷却塔変流量制御のモジュール化セントラルエアコンディション省エネー技術	中国 中国
8	污水源热泵系统流道式换热技术 汚水源ヒートポンプシステムフローバス熱交換技術	中国 中国
9	CO2空气源热泵供暖技术 CO2エアースースヒートポンプ暖房供給技術	中国 中国

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

建筑领域最佳节能就实践：中国

建築分野ベスト省エネ一実践：中国

1	广州白天鹅宾馆节能改造案例 広州ホワイトスワンホテル省エネ改造事例	中国 中国
2	中国建筑科学研究院近零能耗示范建筑案例 中国建築科学研究所ゼロエネルギー示範建築事例	中国 中国
3	中德生态园被动房技术中心案例 中国・ドイツエコ農園パッシブハウス技術センター事例	中国 中国
4	成都大悦城示范案例 成都ジョイシティ示範事例	中国 中国
5	珠海兴业新能源产业园研发楼超低能耗公共建筑案例 珠海興業新エネルギー産業団地研究開発棟極低エネルギー消費公共建築事例	中国 中国
6	上海虹桥迎宾馆9号楼近零碳排放全过程管理实践案例 上海虹橋ホテル9号棟ゼロカーボン排出全過程管理実践事例	中国 中国
7	中国节能绿色建筑科技馆案例 中国省エネグリーン建築科学博物館事例	中国 中国
8	中科芯（58所）蠡湖园区绿色节能案例 中科芯（58所）蠡湖団地グリーン省エネ事例	中国 中国
9	山东舜和国际酒店节能精细化管理案例 山东舜和インターナショナルホテル省エネリーマン管理事例	中国 中国
10	国家电力投资集团公司总部大楼智慧能源节能改造案例 国家電力投資グループ本社ビルスマートエネルギー省エネ改造事例	中国 中国

三、“双十佳”工作组进展和成果 ダブルトップテン業務チーム推進と成果

(二) 工作成果 業務成果

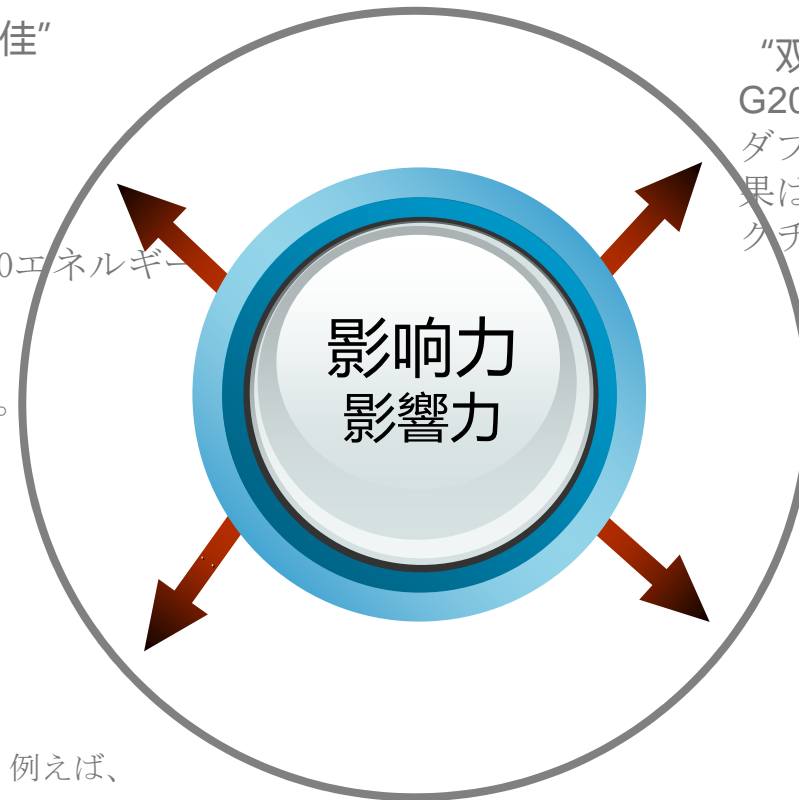
2. 影响力逐步提升 影響力が徐々にアップ

2016年杭州G20峰会将“双十佳”纳入《G20能效引领计划》，列为G20十一个重点能效合作领域之一。

2016年杭州G20サミットでは、「ダブルトップテン」を「G20エネルギー効果先導計画」へ導入し、G20の11個の重点エネルギー効率協力分野の一つとなって。

加强了“双十佳”成员国与非成员国间的合作。如，最佳节能技术和最佳节能实践列为中俄能效合作重点领域之一。

ダブルトップテンメンバー国と対象メンバー外国との協力を強化。例えば、ベスト省エネ技術とベスト省エネ実践事例を中露エネルギー効果協力重点分野の一つとする。



“双十佳”工作组成果为2018年G20能源转型工作组成果之一。

ダブルトップテンワークチームの成果は、2018年G20エネルギー転換ワークチーム成果の一つである。

吸引了“双十佳”其他成员国的关注并拟参与下一轮评选，如加拿大等国家。

ダブルトップテンその他メンバー国の関心を引き寄せ、更に次のラウンドの評価に参加する予定。例えば、カナダ等国家。

四、“双十佳”工作展望 ダブルトップテン業務ビジョン

(一) 扩增“双十佳”成员国、参与国和评选领域

(一) ダブルトップテンメンバー国、参加国と評価分野

(二) 加强“双十佳”宣传推广工作

(二) ダブルトップテン宣伝広報業務の強化

(三) 进一步提升“双十佳”政治和经济效益

(三) ダブルトップテン政治と経済効果と更にアップ

实现最佳节能技术和最佳节能实践的信息分享和应用推广。

ベスト省エネー技術とベスト省エネー実践の情報のシェアーと応用広報。

四、“双十佳”工作展望 ダブルトップテン業務ビジョン

(一) 扩増“双十佳”成员国、参与国和评选领域

(一) ダブルトップテンメンバー国、参加国と評価分野の増加

1. 成员国 メンバー国

- 巴西（观察员国）
- ブラジル（観察員国）
- 俄罗斯
- ロシア
- . . .

2. 参与国 参加国

- 加拿大
- カナダ
- 韩国
- 韓国
- . . .

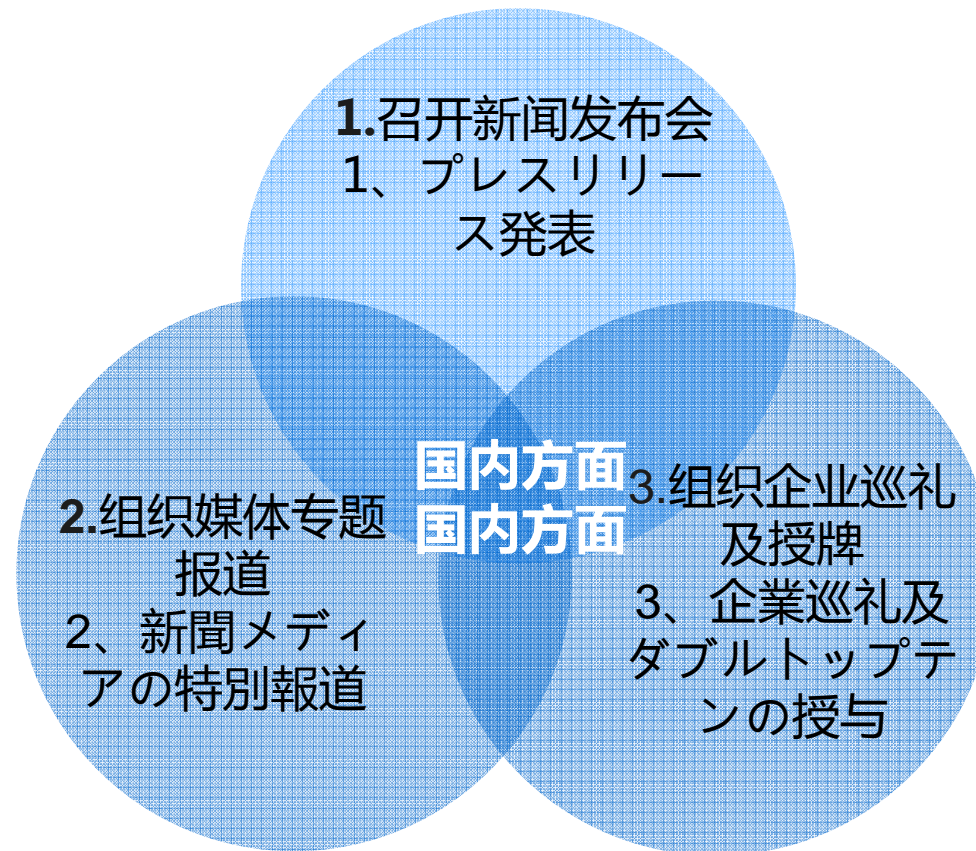
3. 评选领域 評価分野

- 交通领域
- 交通分野
- 公共服务
- 公共サービス
- . . .

四、“双十佳”工作展望 ダブルトップテン業務ビジョン

(二) 加强“双十佳”宣传推广工作

(二) ダブルトップテン宣伝広報業務の強化



四、“双十佳”工作展望 ダブルトップテン業務ビジョン

(二) 加强“双十佳”宣传推广工作

(二) ダブルトップテン宣伝広報業務の強化

1. 借助G20峰会等国际重要会议宣传“双十佳”
1. G20サミット等国際会議の開催機会にダブルトップテンを宣伝する。

2. 举办技术交流对接会
2. 技術交流ドッキング会議を開催

国際方面
国際方面

3. 推动将“双十佳”纳入多双边能效合作
3. ダブルトップテンを多国間ダブルエネルギー効率協力

4. 推荐入选技术参与国际奖项评选
4. 入選技術の国際賞与評価

四、“双十佳”工作展望 ダブルトップテン業務ビジョン

(三) 进一步提升“双十佳”政治和经济效益

(三) ダブルトップテン政治と経済効果と更にアップ

1

突出双十佳对G20国家能效提升的作用和影响

ダブルトップテンのG20国家エネルギー効率向上の役割と影響を打開する。

2

促进技术创新和产业升级

技術イノベーションと産業グレードアップを促進

3

促进技术交流和转移

技術交流と移転を促進



THANK YOU !