

تقرير سلسلة توريد طاقة الرياح العالمية 2025

حالة السوق، تحديات التوريد، والسيطرة الصناعية للصين

إعداد :
أ.د. جلا고 عثمان
د.م. حسام زين

Noto Kufi Arabic

محاور التقرير والاستنتاجات الرئيسية

نظرة عامة على
السوق العالمية



حالة سلسلة التوريد
والتحديات



التركيز الإقليمي:
أمريكا اللاتينية



ريادة السوق الصينية



سلسلة الصناعة
الصينية: المكونات

البنية التحتية
والخدمات

استراتيجية التدوير

النظرة المستقبلية

السوق العالمية 2024-2025: 2024-2025: مرونة رغم التباطؤ

- الوضع الحالي: 83.2 جيجاواط سعة تراكمية (% 10.6+) 
- تباطؤ: انخفاض التركيبات الجديدة بنسبة 26% في 2024
- القادة: الصين (الأولى)، المملكة المتحدة (19.2%), ألمانيا
- بيان التكلفة: انخفاض في آسيا، ارتفاع في أوروبا



أزمة سلسلة التوريد: الفجوة بين الطموح والواقع

	أوروبا/أمريكا	الصين
التوربينات		
الكابلات البحرية		
سفن التثبيت		

فجوة العرض والطلب:
عجز التصنيع العالمي (خارج
الصين) بحلول 2030

الضغوط الاقتصادية:
ارتفاع الفائدة وتكاليف
رأس المال

المخاطر الجيوسياسية:
احتكار المواد الخام وسياسات
الحماية

أمريكا اللاتينية: إمكانيات هائلة وبنية تحتية غائبة

الموارد: إمكانيات تفوق 40 جيجاواط بحلول 2045

الفجوة الصناعية: أساس قوي للرياح البرية، ولكن سلسلة التوريد البحرية شبه معدومة

المحركات: الهيدروجين الأخضر وتعدين الليثيوم



تحليل الاختناقات في أمريكا اللاتينية حتى 2045



نقطة الخطر: بدء النقص

IBM Plex Sans Arabic

2025

2030

2035

2040

2045



نقص علب التروس
والمولادات



غياب سفن التثبيت
والموانئ



اعتماد كلي على
الاستيراد



الصين: القوة المهيمنة عالمياً



التركيبات الجديدة

الصين

باقي العالم

التركيبات الجديدة

الصين

باقي العالم

الهدف: 150 جيجاواط بحلول 2030
(الخطة الخمسية الرابعة عشرة)

التدوّل: الانتقال إلى المياه العميقة
والمناطق الاقتصادية الخالصة

التكلفة: LCOE الأقل عالمياً عند
0.056 دولار/كيلوواط ساعة

سباق العمالة: تطور التوربينات الصينية

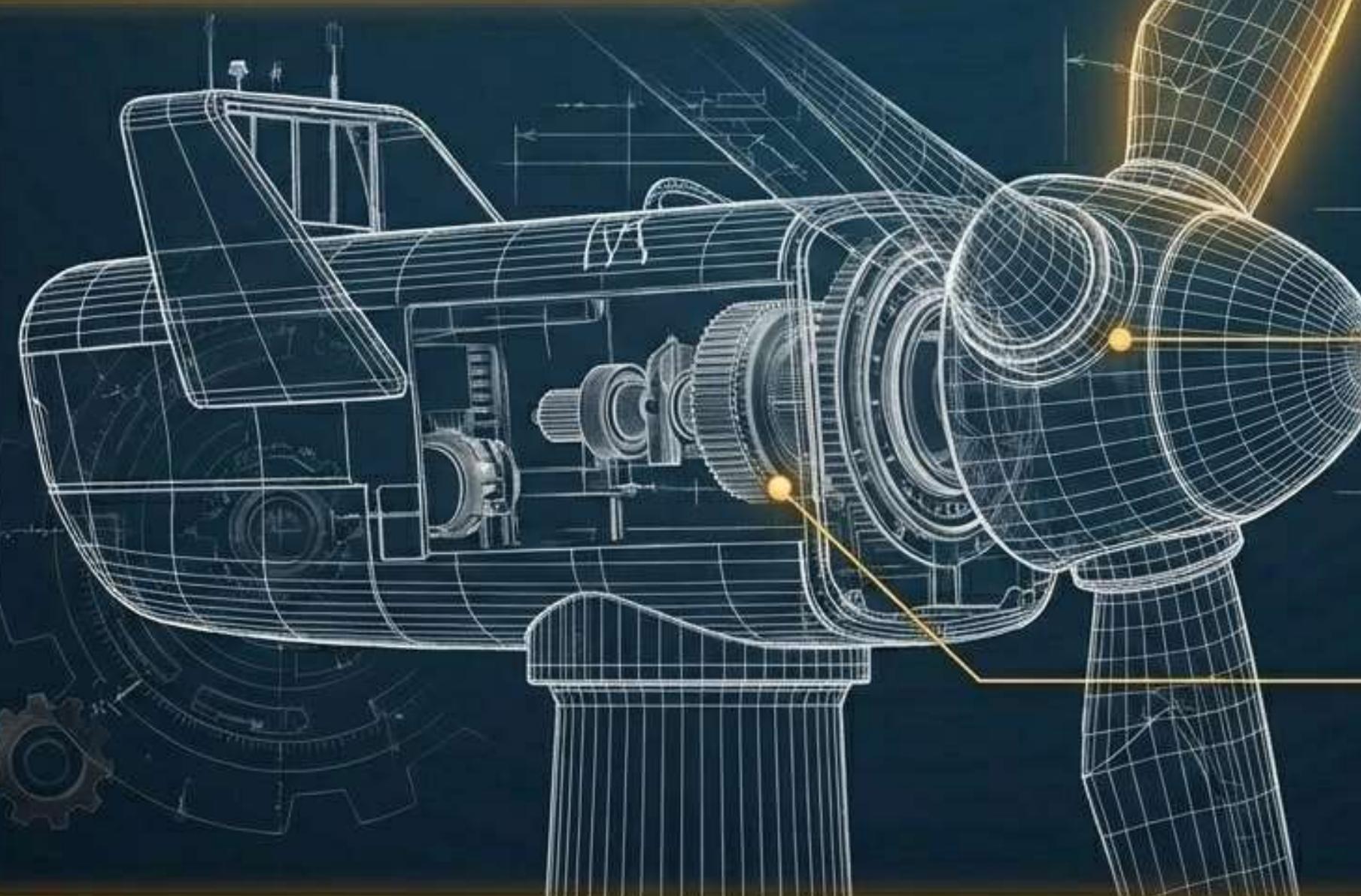


هيمنة تقنية نصف المباشر
(Semi-Direct Drive)
بنسبة 90%

قفزة في القدرة من 16
ميغاواط إلى 26 ميغاواط

الشركات الرائدة:
Mingyang Smart, Goldwind,
Shanghai Electric

الابتكار في المكونات الميكانيكية

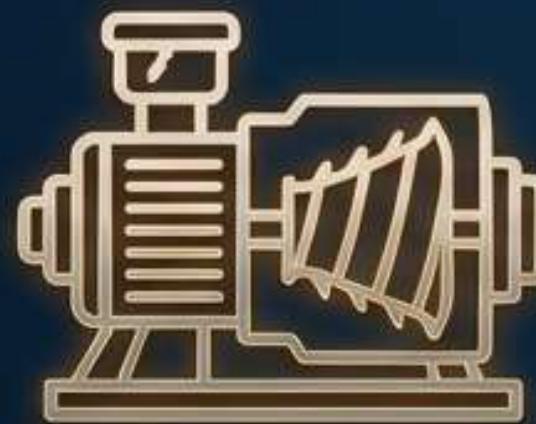


• شفرات ألياف الكربون
+
م150
(Sinoma Blade)

• علب تروس عالية الكثافة
(NGC)

• توطين المحامل الرئيسية
بنسبة 70%
(LYC/ZYS)

الأنظمة الكهربائية والميكيلية



مولادات نصف مباشرة
(CRRC)



محولات تشكيل الشبكة
25 ميجاواط
(Sungrow)



كابلات الضغط العالي ±525kV
(ZTT/Orient Cable)



الشبكة الوطنية

الأبراج: ركايز أحادية
بوزن 2000+ طن
(Dajia Heavy Industry)



العمود الفقري اللوجستي: الموانئ والسفن



- الموانئ الـ 3: مجمعات صناعية متکاملة للتصنيع والتصدير
- سفينة Zhigao: قدرة رفع 3600 طن
- الكفاءة: دورة تركيب التوربينة الواحدة تستغرق 2-3 أيام فقط

استراتيجية الخروج: من التصدير إلى التوطين



- **نموذج جديد:** إنشاء مصانع محلية بدلًا من التصدير المباشر
- **ميزة تنافسية:** تكلفة أقل بنسبة 20% وحلول EPC متكاملة

الحدود الجديدة: الرياح العالمية



- **الجدول الزمني:** تسويق تجاري واسع بعد 2030
- **المشروع الرائد:** Mingyang Tiancheng (دوار مزدوج 16.6 ميجاواط)
- **التحديات:** كابلات ديناميكية وأنظمة إرساء متقدمة

ما بعد الكهرباء: نظام الطاقة البحرية المتكامل

إنتاج الهيدروجين
الأخضر

المزارع البحرية

تحلية المياه

نظام بيئي متكامل للاقتصاد الأزرق



الخلاصة: نحو نظام بيئي صناعي تعاوني |



- **الفجوة:** العالم يواجه نقصاً، والصين تقود السعة والتكنولوجيا
- **الحل:** التعاون الدولي وتوطين التصنيع هو مفتاح أمن الطاقة
- **الرؤية:** طاقة الرياح البحرية هي الرافعة الاستراتيجية للتحول الأخضر