

EEPIC

***“EE Concepts, Project Finance and ESCO
Challenges and Solutions for China”***

2013 MIECF (MACAO)

Green Workshop 1: EE Financing

***By: Thomas K. Dreessen* 唐杰能**

***Chairman & CEO, EEPIC* 董事长兼首席执行官**

21 March 2013

Energy Efficiency Project Investment Company Limited

China Mobile: +86 (150) 1064 6580

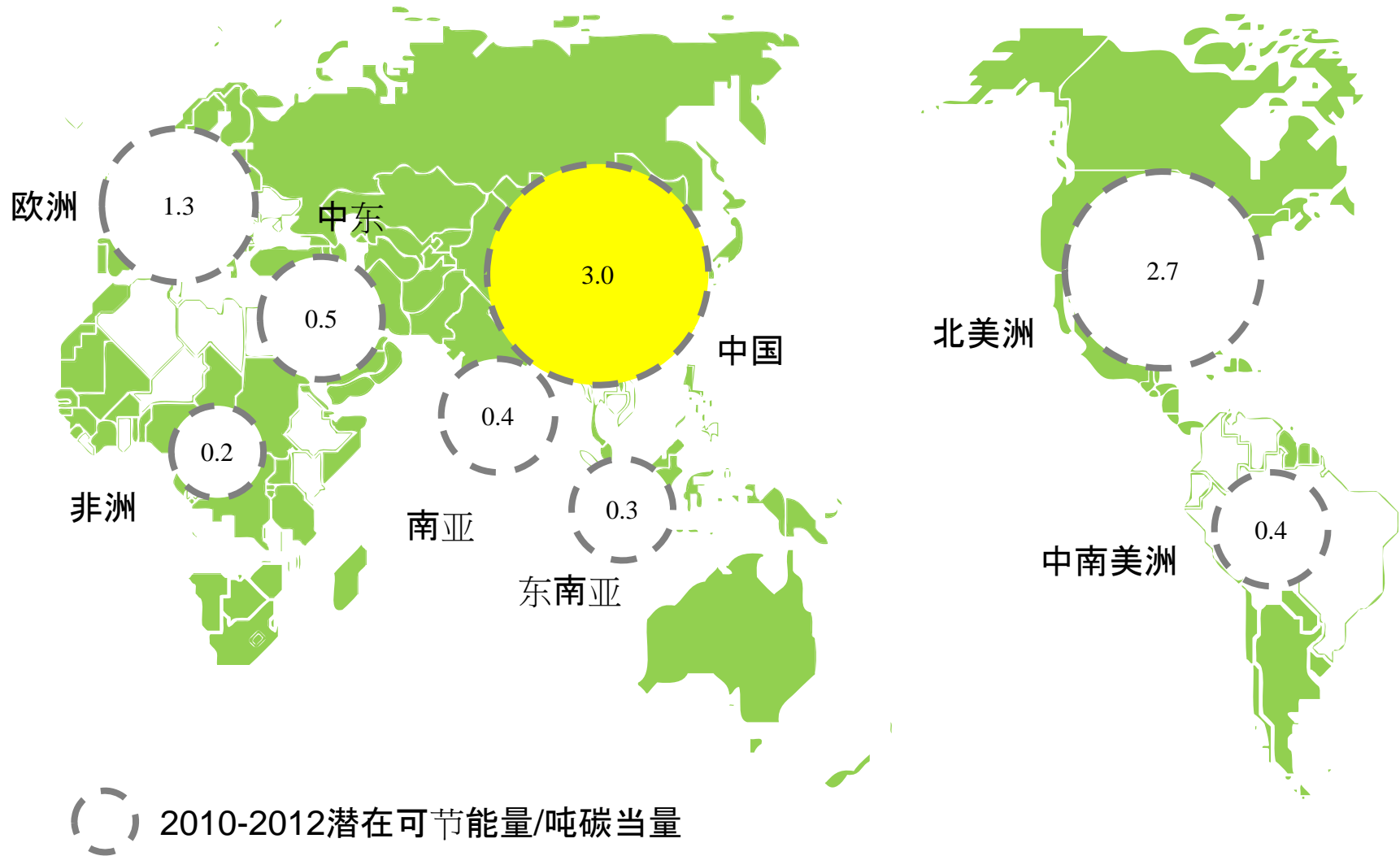
Email: tkd@epscc.com

为什么要能效

WHY Energy Efficiency

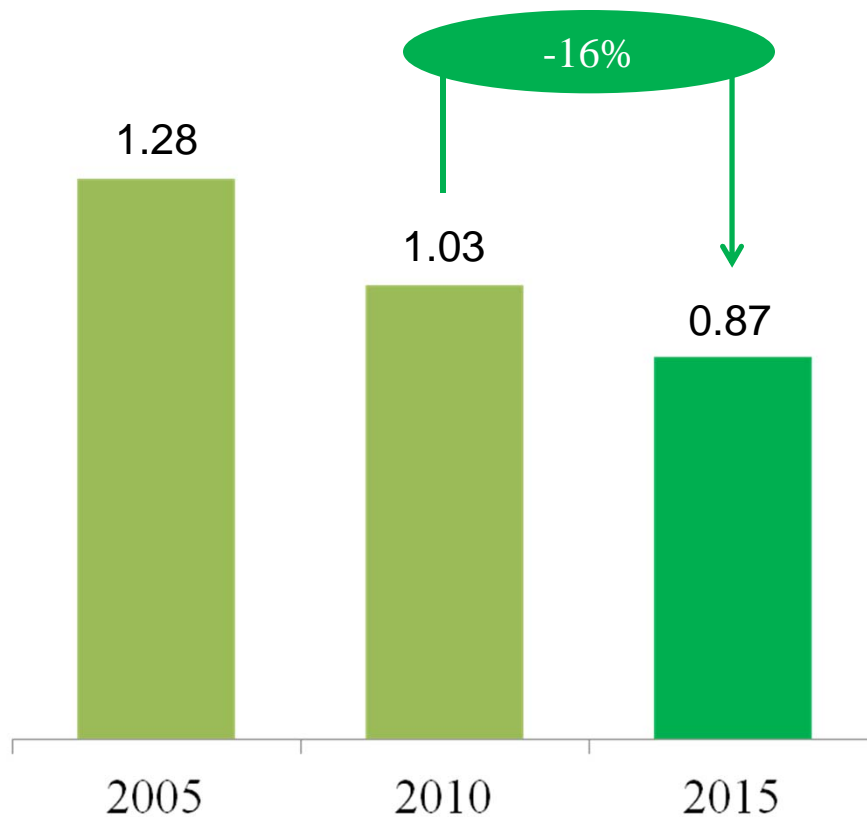
- 减少二氧化碳的排放量的60%必须来自EE (IEA, 以满足2020年全球目标 60% of CO2 Reductions must come from EE (IEA) to meet 2020 Global targets
- 能效项目使用成熟的性价比高的技术, 可以满足世界未来20年的电力增长量。Energy Efficiency can apply “Proven” & cost effective technologies to supply the World’s projected electricity growth for Next 20 Years!
- 能效是最清洁最便宜的能源 EE is “Cleanest” & “Cheapest” Energy;
 - 能效不是“发”出来的=“0”温室气体排放 Don’t generate EE = “0” GHG Emissions!!
 - 比发电成本低50% Costs less than 50% of Generated Power
- 快速回报=节省下来的钱支付 Quick paybacks = ***Paid-From-Savings***

中国的节能减排潜力巨大：2010年为30亿吨碳当量，2020年为200亿吨碳当量



国家对实现节能减排计划下了决心

第十二个五年计划的减排目标 (tce/10千克 GDP)



第十二个五年计划能源强度减少指标:

在2015底 - 16%

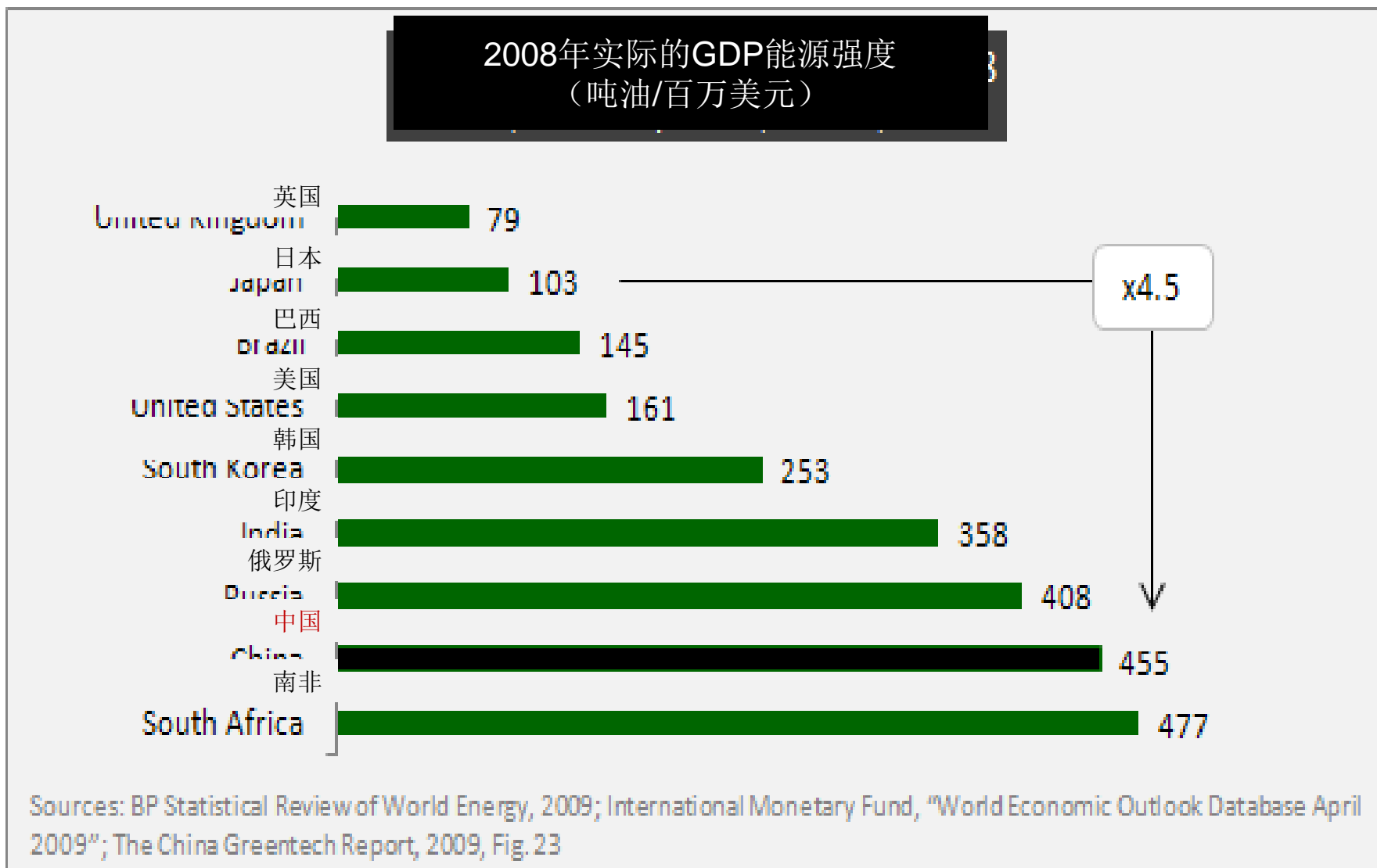
在2020底 - 31%

十二五碳强度减少指标:

在2020底减少 - 40-45%

工业部的70%为国营企业受到第十二个五年节能减排政策的约定

中国国内生产总值的能源强度为日本的4.5倍， 为美国的2.8倍



中国“十一五”十大重点节能工程

1. 燃煤工业锅炉（窑炉）改造工程
2. 区域热电联产工程
3. 余热余压利用工程
4. 节约和替代石油工程
5. 电机系统节能工程
6. 能量系统优化（系统节能）工程
7. 建筑节能工程
8. 绿色照明工程
9. 政府机构节能工程
10. 节能监测和技术服务体系建设工程

能效技术及其节能风险

- 高炉/燃烧炉升级（低）
- 锅炉与冷却机升级（低）
- 工艺控制（低）
- 压缩机升级（低）
- 热回收（低）
- 马达，泵，风扇（低）
- 变频器（中-高，**基于**节能量的检测与确认）
- **水回用与化学物质**回收利用（低）
- 热电联产（高 - 变量多）
- 工艺设备升级（低-高）

Hospital ESCO Project By EEPIC Principals

例子: 符合EEPIC的医院ESCO工程

节能措施	总成本 (无融资)	年节能量	电力公司 退款	静态投资 回收期
水	\$ 559,075	\$ 253,244	--	2.2
照明	1,675,955	406,305	600,000	2.6
蒸汽系统	419,090	329,208	--	1.3
功率因数	25,172	11,492	--	2.2
消毒器/DHW	26,489	4,360	--	6.1
制冷机	3,235,592	245,232	855,145	9.7
				Years
总计	\$ 5,941,373	\$ 1,249,841	\$1,455,145	3.6

EE Case Study – Textile Mill

案例分析-纺织厂

PROJECT SUMMARY (US\$)

#	Savings Measure	Cost to Implement	Annual Savings	Payback Years
1	Pocket Ventilation Pre-heat	\$ 100,000	\$ 45,000	2.2
2	Pumping Power Reduction	892,000	318,000	2.8
3	Refining Power Reduction	882,000	267,000	3.3
4	Wastewater Aeration Power Reduction	110,000	33,000	3.3
5	Steam Condensate Optimization	696,000	312,000	2.2
6	On-site Power Generation Upgrade	2,320,000	790,000	2.9
TOTALS		\$ 5,000,000	\$ 1,765,000	2.8

EE Case Study – Textile Mill

案例分析-纺织厂

- Modify Charge for High Efficiency Pre Heater
为高效预热器修正负荷
- Replace Furnace Recuperator and Baffle Wall
更换高炉换热器和挡板墙
- Install new Furnace Process Controls
安装新的高炉工艺控制

Steel Rolling Mill

Host Demands/Challenges

轧钢厂业主需求/挑战

- Host needed 30% production capacity increase
业主需要增加30%的产能
- Wanted Project paid from reduced energy costs
希望用减少的能耗来支付项目费用
- Economics driven by Steel Profit Margin per MT
项目经济性受每吨钢材利润率影响
- Implementation limited to 2-week annual downtime
在每年2周的停产期内实施

Steel Rolling Mill

Actual Savings and Cost

轧钢厂实际的节能量和成本

- Capital Cost = \$1,800,000
资金成本
- Energy Savings = \$ 895,000
节能量
- Total Savings = \$1,500,000 (Production Gains)
总计节能量 (产量增加)

一个能效项目投资者的观点

An EEP Investor Perspective

- 一个了解行情的投资者会要求了解关于实施能效项目的业主的所有信息，因为不论能效项目本身表现如何，如果业主倒闭，投资者将无法获得回报

An informed Investor will demand access to all information about the facility owner where an EE project is installed (Host) , because no matter how well an EEP performs, if Host goes out of business the Investor will not get repaid

- 投资者会在基本认可业主的信贷状况后，要求业主提供关于能效项目的预期节能量和投资成本的信息，用以估计投资风险和收益

When comfortable with credit worthiness of Host, Investor will require detailed information supporting estimated savings and capital costs of the EE Project in order to evaluate investment risks and benefits

- 投资者通过投资级别审计可以获知比中国国内的可行性研究报告更为详尽全面的数据

An Investment Grade Audit (**IGA**) provides the detailed data needed by Investors, which is far more detailed and comprehensive than typical Feasibility Study Reports (FSRs) prepared in China

什么是“投资级别审计”？

What is an IGA?

- IGA是能效项目成功的技术基础与经济基础

An IGA is the technical and economic foundation of a successful EEP

- 这是一份包含节能量计算以及测量与验证方法所有细节，用来验证每项措施的全部节能量和成本的文件

It has descriptions of major equipment, technologies, design, impact on facility operations and required maintenance. Also, it provides details of the EEP, which are used to calculate savings and capital cost.

- 其目的在于向业主提供详细信息，用以从技术与经济方面判断能效项目中的节能措施是否可行

It has all financial components for investors to estimate total cash flow benefits to customers.

IGA 主要内容 Key Elements - IGA

- 将节能量与历史数据进行核对
Energy Reconciliation and Balance to Historical
- 每个节能措施的节能量基础以及设计/建设成本
Basis of savings & capital cost for each EE measure
- 每个节能措施的测量和验证
M&V for each EE measure
- 理清各节能措施之间的相互作用/依赖关系
Clarification of dependencies between EE measures
- 每个节能措施的基准线数据
Baseline data for each EE measure
- 工程计划
Schedule of work
- 碳足迹：对CO₂排放的影响（增加或减少）
Carbon footprint; impact on CO₂ emissions

IGA 主要内容 *Key Elements - IGA*

现金流分析包括: Cash Flow Analysis that includes:

- 整个能源服务合同期间能效项目的财务表现估算表

Spreadsheet depiction of the estimated financial performance of the EEP throughout the ESA term

- 全部财务数据, 包括利率, 当前燃料价格, 增长率, 保证的节能量, 支付给贷款方、投资人和能源服务公司的金额以及预计的业主收益的净现值

All Financial Components, including interest rate, current fuel prices, any escalation rates, guaranteed savings, payments to Lender, Investor & ESCO, and estimated Net Present Value of total Cash Flow Benefits to the Host

- 节能收益预测, 节能收益根据燃料不同而不同, 且随直接运行成本增加而减少 Savings Projections delineated by utility/fuel type and reduced by any direct operating cost increases

- 项目成本明细, 如人工, 承包商, 材料和设备, 及其它成本如许可, 履约金, 税费, 保险费, 管理费和利润 Project Cost Breakdown for hard costs (labor, contractors, materials and equipment, and miscellaneous items like permits, bonds, taxes, insurance, overhead and profit)

Hospital IGA Summary

案例: 医院投资等级能源审计 (IGA)

	TOTAL UTILITIES:								ENERGY SAVINGS MEASURES:			
	UNIT:	UNIT:		TOTAL	WATER MEASURES		LIGHTING UPGRADES		STEAMTRAPS		TOTAL ECRMs	
	TYPE	Amount	Price	\$	UNITS	\$	UNITS	\$	UNITS	\$	UNITS	\$
BEFORE:												
Electricity	KWH	57,965,578	\$ 0.09	\$ 5,043,870			14,491,395	\$ 1,260,968		-	14,491,395	\$ 1,260,968
Steam	M lbs.	179,662	\$ 13.74	\$ 2,469,365	10,000	\$ 137,445		-	91,820	\$ 1,262,020	101,820	\$ 1,399,465
Water	MGallons	108,916	\$ 7.60	\$ 827,762	108,916	\$ 827,762					108,916	\$ 827,762
TOTAL				\$ 8,340,997		\$ 965,207		\$ 1,260,968		\$ 1,262,020		\$ 3,488,194
AFTER:												
Electricity	KWH	53,164,749	\$ 0.09	\$ 4,634,399			9,690,566	\$ 844,732			9,690,566	\$ 844,732
Steam	M lbs.	158,481	\$ 13.84	\$ 2,192,951	7,183	\$ 99,392	-	-	73,456	\$ 1,016,435	80,639	\$ 1,115,826
Water	MGallons	78,046	\$ 7.60	\$ 593,150	78,046	\$ 593,150	-	-			78,046	\$ 593,150
TOTAL				\$ 7,420,500		\$ 692,542	9,690,566	\$ 844,732		\$ 1,016,435		\$ 2,553,708
SAVINGS:												
Electricity	KWH	4,800,829	\$ 0.09	\$ 409,471			4,800,829	\$ 409,471			4,800,829	\$ 409,471
Steam	M lbs.	21,181	\$ 13.05	\$ 276,414	2,817	\$ 36,764		-	18,364	\$ 239,638	21,181	\$ 276,401
Water	MGallons	30,870	\$ 7.60	\$ 234,611	30,870	\$ 234,611					30,870	\$ 234,611
TOTAL				\$ 920,496		\$ 271,375		\$ 409,471		\$ 239,638		\$ 920,484
TOTAL CONSTRUCTION PRICE:												
	Vendor/Subcontractor Price					\$ 511,239		\$ 1,317,260		\$ 279,700		\$ 2,108,199
	Investment Grade Audit Allocation					30,313		78,103		16,584		125,000
	Design Engineering/Specifications					40,899		105,381		22,376		168,656
	Construction Management					30,674		79,036		16,782		126,492
	TOTAL RAW COSTS					613,125		1,579,780		335,442		2,528,347
	ESCO Overhead					30,656		78,989		16,772		126,417
	ESCO Profit					32,189		82,938		17,611		132,738
	TOTAL CONSTRUCTION PRICE					\$ 675,970		\$ 1,741,707		\$ 369,825		\$ 2,787,502
SIMPLE NET PAYBACK IN YEARS:												
						2.5		4.3		1.5		3.0

Hospital IGA Detail – Lighting

投资等级能源审计具体案例——照明

LIGHTING FIXTURES:				E= Existing, P = Proposed		Fixture Qty		Fixture Watts		Hours		\$ 11.74	\$ 0.061	< RATES
ECM	Description	Existing Fixture	Proposed Fixture	E	P	E	P	E	P	KW Saved	KWH Saved	Annual Savings		
1	All buildings	4L4' EE/EEMAG	2/F32 RLRB 700 REFL	2148	2148	144	60	4450	4450	180.4	802,922	\$ 74,687		
2	All buildings	2L4' EE/EEMAG	2/F32 RLRB LOW 700	1986	1986	72	52	4450	4450	39.7	176,754	16,441		
3	All buildings	2L4' EE/EEMAG	2/F17 Refl 700	1462	1462	72	37	4450	4450	51.2	227,707	21,181		
4	All buildings	2L4' EE/EEMAG	1/F32 Refl Kit 700	544	544	72	30	4450	4450	22.8	101,674	9,458		
5	All buildings	1L4' EE/EEMAG	2-1/F32 RLRB TD LOW	1044	522	42	52	4450	4450	16.7	74,333	6,914		
6	All buildings	1L4' EE/EEMAG	1/F32 RLRB Low	508	508	44	30	4450	4450	7.1	31,648	2,944		
7	All buildings	2L4' EE/EEMAG	2-2/F32RLRB TD 700 LOW	822	411	72	99	4450	4450	18.5	82,303	7,656		
8	All buildings	2L4' EE/EEMAG	New 1/F32 Wrap/Refl 700	308	308	72	30	4450	4450	12.9	57,565	5,355		
9	All buildings	75W INC	15W CFL	424	424	75	18	4450	4450	24.2	107,548	10,004		
10	All buildings	2L4' EE/EEMAG	2-1/F32 TD 700 (2) 4' Refl	576	288	72	52	4450	4450	26.5	117,907	10,968		
11	All buildings	2L3' EE/EEMAG	2-2/F25 REFL 700	290	145	66	81	4450	4450	7.4	32,908	3,061		
12	All buildings	75W INC	23W Dimmable CFL	184	184	75	25	4450	4450	9.2	40,940	3,808		
13	All buildings	2L3' EE/EEMAG	2/F25 RLRB 700 LOW	108	108	66	43	4450	4450	2.5	11,054	1,028		
14	All buildings	2L2' EE/Std	2/F17 RLRB 700	78	78	56	37	4450	4450	1.5	6,595	613		
15	All buildings	1L4' EE/EEMAG	3-1/F32 RLRB TT LOW	198	66	42	77	4450	4450	3.2	14,391	1,339		
16	All buildings	1L4' EE/EEMAG	4-1/F32 RLRB TQ LOW	232	54	42	99	4450	4450	4.4	19,571	1,820		
17	All buildings	4L4' EE/EEMAG	4/F32 RLRB 700	52	52	144	112	4450	4450	1.7	7,405	689		
18	All buildings	2L4' EE/EEMAG	2-1/F32 wrap 700 Refl	92	46	72	60	4450	4450	3.9	17,195	1,599		
19	All buildings	3L4' EE/EEMAG	3/F32 RLRB 700 Low	86	86	110	77	4450	4450	2.8	12,629	1,175		
20	All buildings	75W Inc	2L/PL 13 Drum	42	42	75	30	4450	4450	1.9	8,411	782		
Sub Total Lighting Fixtures				11184	9462					438.5	1,951,459	\$ 181,522		

LIGHTING SENSORS:	Building
	ACC
	Atrium
	Harrison
	Collamore - Old Evans
	Dowling
	DOB
	Vose
	Preston
	Maternity
	Health (H)
	Mallory
	FGH
	Power Plant

Sub Total Sensors

48.3	467,386	\$ 37,391
106.8	637,387	\$ 50,991
57.1	414,109	\$ 33,129
31.3	250,007	\$ 20,001
32.4	287,946	\$ 23,036
36.6	322,266	\$ 25,781
6.0	63,887	\$ 5,111
14.4	96,787	\$ 7,743
10.7	86,167	\$ 6,893
4.0	68,090	\$ 5,447
8.6	85,543	\$ 6,843
5.1	36,638	\$ 2,931
3.3	33,158	\$ 2,653
364.6	2,849,371	\$ 227,950

TOTAL LIGHTING 803.2 4,800,829 \$409,471

International Performance Measurement & Verification Protocol (“IPMVP”)

能效-国际节能效果测量和认证规程

- Developed and currently managed by Efficiency Value Organization (“EVO”) www.encyvaluation.org
由国际能效评估组织制定并管理
- Created by international energy engineering–based committee to reduce uncertainty to Measure & Verify End-Use energy savings
由国际工程能源委员会创立，以减少在测量与确认最终用户节能量时的不确定性
- **IPMVP is a “framework” of “definitions” and “guidelines” on methodologies for assessing and measuring energy savings**
这是一份框架协议，是评估和测量节能量方法的“定义”与“指南”

IPMVP Options

能效-国际节能效果测量和认证规程的方案

- **OPTION A** - Retrofit isolation with measured performance and stipulated operation
方案A-对某一部分改进进行独立测量并对运行节能量进行约定
- **OPTION B** - Retrofit isolation with measured performance and measured operation
方案B-A-对某一部分改进性能和实际节能量进行实测
- **OPTION C** - Whole building or utility bill comparison
方案C-整体建筑或电费比较
- **OPTION D** - Calibrated simulation (using simulation tools as Trace, DOE-2, etc.)
方案D-校准模拟（使用Trace, DOE-2等模拟工具）

Hospital Savings Measurement & Verification (“M&V”) Used

医院例子所使用的节能量计量与核证方法

M&V Approach = OPTION “A”检测与确认方法=方案A

Savings Measure 节能措施	Item Measured 计量条款	Level Measured 计量水平	Items Stipulated (based on post actual) 合同规定条款 (以事后实际发生值为基础)
Water 水	Gallons 加仑	Sample 样本	Toilets = # Flushes 卫生间用水=冲洗次数 Showers = # & Time 洗澡用水=次数和时间
Lighting 照明	kW 千瓦	Sample 样本	Hours of Use (based on actual logged use) 使用小时数 (以实际记录的使用值为基础)
Steam Traps 疏水阀	Steam Loss 蒸汽损失	Sample 样本	Extrapolated Actual 外推出的实际值
Power Factor 功率因数修正	Utility Bill 电费单	100%	Annual Savings 年节能量
Sterilizer 消毒器	Steam Loss 蒸汽损失	100%	Annual Savings 年节能量
Chiller Plant 制冷机	kW/Ton 千瓦/吨	100%	Ton Hours 吨小时数

EE Case Study – Textile Mill

案例分析-纺织厂

PROJECT SUMMARY (US\$)

#	Savings Measure	Cost to Implement	Annual Savings	Payback Years
1	Pocket Ventilation Pre-heat	\$ 100,000	\$ 45,000	2.2
2	Pumping Power Reduction	892,000	318,000	2.8
3	Refining Power Reduction	882,000	267,000	3.3
4	Wastewater Aeration Power Reduction	110,000	33,000	3.3
5	Steam Condensate Optimization	696,000	312,000	2.2
6	On-site Power Generation Upgrade	2,320,000	790,000	2.9
TOTALS		\$ 5,000,000	\$ 1,765,000	2.8

EE – Textile Mill M&V Used

能效-使用检测与确认方法的纺织厂

M&V Approach = OPTION “B”检测与确认方法=方案B

节能方法Savings Measure	衡量单位Item Measured	衡量水平Level Measured	单位衡量频率How often Item Measured
干燥布袋区通风预热 Pocket Ventilation Pre-heat	蒸汽Steam	100%	持续Continuous
抽水电耗降低 Pumping Power Reduction	kW/kWh	100%	持续Continuous
精炼电耗降低 Refining Power Reduction	kW/kWh	100%	持续Continuous
污水曝气Wastewater Aeration	kW/kWh	100%	持续Continuous
蒸汽冷凝水Steam Condensate	Steam	100%	持续Continuous
现场发电On-site Power Generation	kW/kWh	100%	持续Continuous

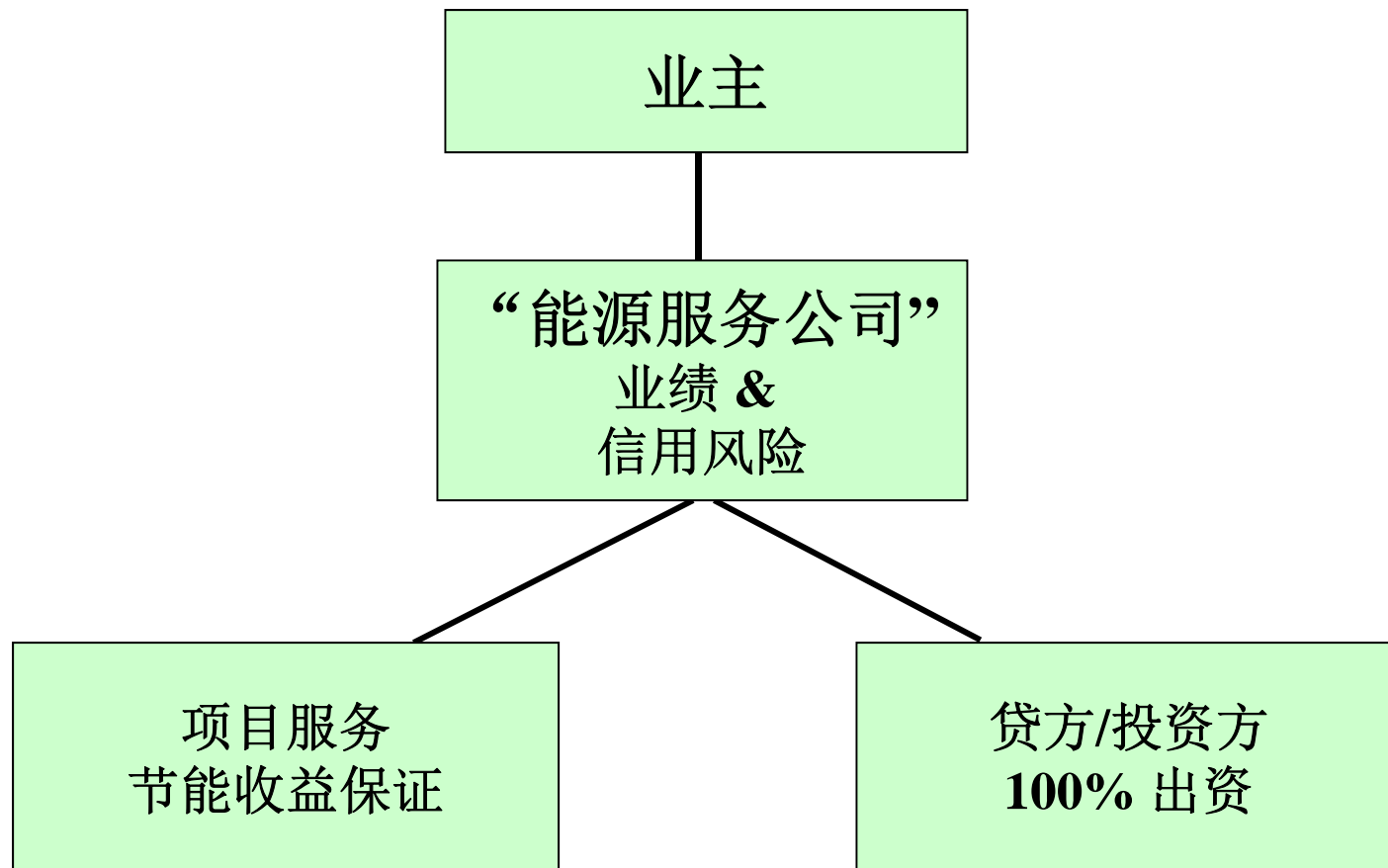
能源服务公司（中国叫能源管理公司）

是一个以绩效为基础的能源管理开发/承包公司：

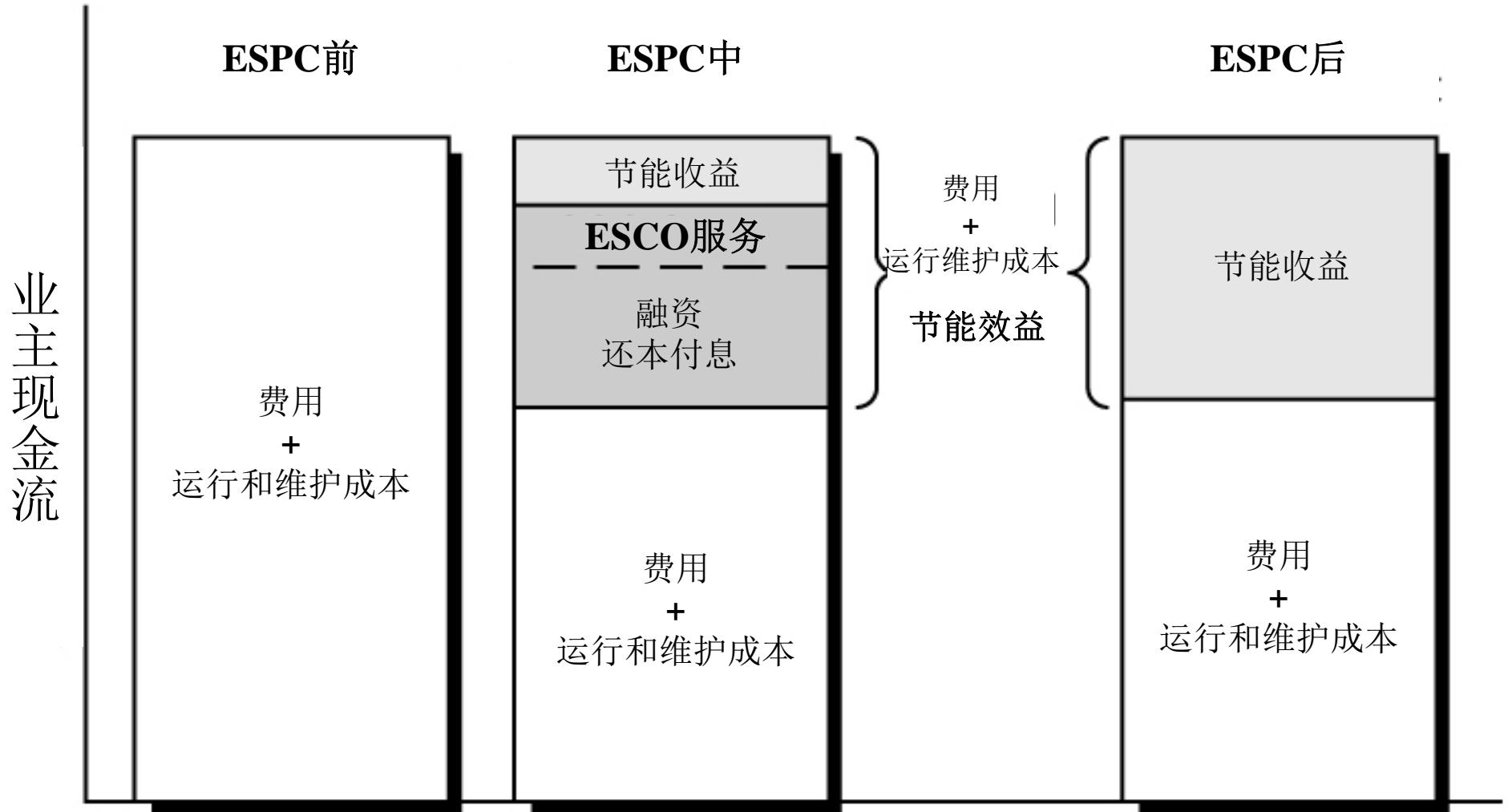
- 以交钥匙项目的方式在终端用户（“**业主**”）的设施中开发，融资和实施能效项目
- 投入所有前期投资来开发和建设能效项目，作为回报，分享终端用户长期节能收益中的部分收益。
- 完全通过能效项目获得的节能收益收回投资/投资回报。

“能源服务公司”业务模式

分享节能收益



能源服务公司 节能绩效承包 (“ESPC”)



Sample ESCO Cash Flow

能源服务公司司现金流例子

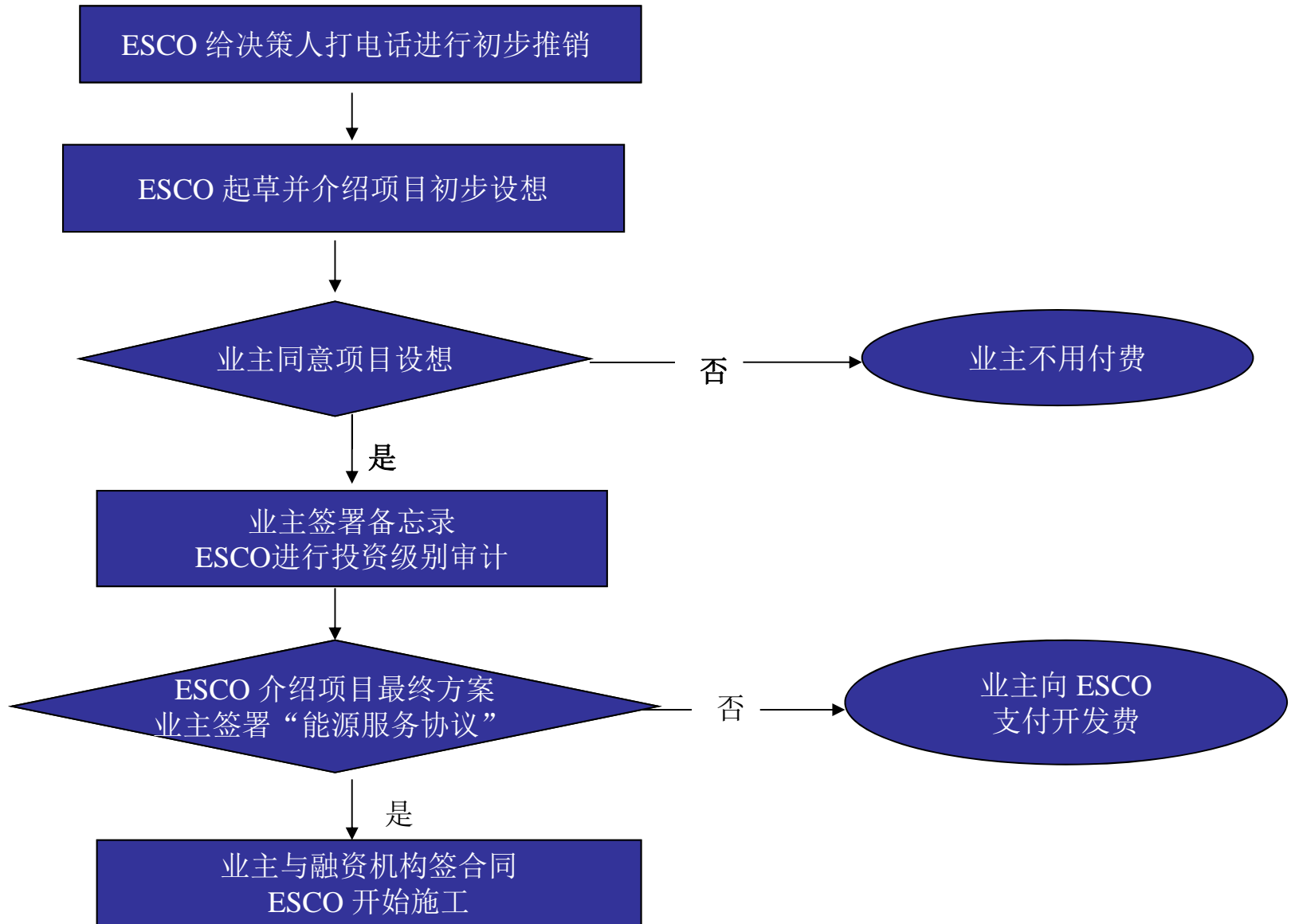
FINANCED AMOUNT:			ASSUMPTIONS:				
Simple Payback of Project - Years		3.5	Construction Period - Months		6		
ESCO Construction Cost		\$ 1,587,000	Interest Rate on Debt Service		12.0%		
Construction Interest	12%	47,610	Share of Savings to Customer		12.5%		
Legal and Due Diligence	2%	31,740	Client Contract Term - Yrs.		7.0		
Finance Fees	2%	32,692	Financing Term - Yrs.		7.0		
Total Amount Financed		\$ 1,699,042	Energy Annual Inflation Rate		2%		
							Total
CASH FLOW:	YEAR >	1	2	3	4	7	Yrs. 1- 7
SAVINGS - Utility Cost Reductions		\$ 480,000	\$489,600	\$ 499,392	\$ 509,380	\$ 540,558	\$3,568,456
Debt Service to Bank	75.0%	(359,913)	(359,913)	(359,913)	(359,913)	(359,913)	(2,519,390)
SAVINGS Retained by Customer	12.5%	(60,044)	(64,844)	(69,740)	(74,733)	(90,323)	(524,533)
CASHFLOW to ESCO	12.5%	\$ 60,044	\$ 64,844	\$ 69,740	\$ 74,733	\$ 90,323	\$ 524,534

Host Benefits from “ESCO” Model

业主在“能源服务公司”业务模式中收益

- 不需要资本投入就能获得新的高效能效项目从节约现有经营成本中获益
- 没有能效项目开发，实施和性能方面的财务风险
- 能效项目能节约运营成本和减少温室气体（包括CO₂）排放，节能收益和减排量都是经过计量的
- 在与能源服务公司签订的能源服务合同（“**ESA**”）结束后，用户将拥有能效项目的所有权并获得100%的节能收益。

能源服务公司项目开发流程



能源服务公司项目周期

- 初次联系到可研协议 2到 6月
- 完成投资级别审计 2到 6月
- 签署 **ESA**和项目融资结束 2 到3月
- 项目开发全部时间 6到15月
- 项目建设时间 6到12月
- 项目整个周期 12 到 27月

节能服务公司捆绑服务

- 投资级能源审计(“**IGA**”)
- 全面的工程设计
- 项目融资
- 全部安装和调试工作
- 长期性能担保
- 节能量测量与验证(“**IPMVP**”)
- 持续的设备维护

ESCO Must Manage Risks
能源服务公司必须管理风险

- 项目开发 **Development**
- 项目建设 **Construction**
- 项目性能 **Performance**

Development Risk

项目开发的风险

- 能源服务公司 提供流动资金来开发“从节能收益得到回报”的项目。如果不做项目，业主不承担费用。
- 能源服务公司必须提供/安排适当的长期项目融资

ESCO “Project Financing”

能源服务公司“项目融资”

- 是关键要素：
 - 提供长期，性价比高，基于项目的融资是能源服务公司开展其“从节能收益得到回报”模式的业务所必需的。
- 产业成长的限制因素
 - 如果事先没有安排好“可靠的”“商业上可行的”项目融资，能源服务公司不可能投入流动资金来开发能效项目。

能源服务公司不是银行!!!

Construction Risk

项目建设风险

- 满足项目融资要求
- 管理分包商及供货商
- 以“交钥匙工程”安装价格完成项目
- 按设计参数进行建议
- 在完工到期日前完工
- 达到调试要求
- 合规及法律问题

Performance Risk

项目性能风险

- 性能风险实际是“节能量保证”，要保证开发、建设和运行能效工程的一担子成本能从节能收益得到回报”
- 性能风险的主要在以下几个方面：
 - 节能收益没有达到预期值
 - 节能收益能否持久产生
 - 技术问题
 - 用户表现（提供数据，设备维护，付款）

Performance Risk Solutions

项目性能风险解决方案

避免以下风险的方案有：

- **节能收益没有达到预期值：**

- 启动节能量预测多级审核程序
- 将维护，测量和验证，以及能源服务公司的其它长期费用固定下来

- **节能收益能否持久：**

- 在可研阶段确立计算方法
- 在施工开始时就实施测量和验证计划
- 将节能措施的节能收益从业主的总帐单分离出来

Performance Risk Solutions

项目性能风险解决方案

避免以下风险的方案有（续）：

- **技术问题：**
 - 将风险适当地转移给承包商和设备供应商
- **业主风险 – 在合同中写入：**
 - 明确定义的基准线，节能量计算方法，测量和验证规程以及维护责任
 - 要求尽快提供能源帐单
 - 如果不提供能源帐单，能源服务公司能够根据估算量收款
 - 能源服务公司能够自己进行维护并向业主收取相关费用以及减少的节能收益

China ESCO Financing Needs

中国能源服务公司的融资需求

- 为“工业业主”的“收益共享型”能效项目提供基于项目的融资
- 能源服务公司是一些中小企业，无法提供中国贷款机构要求的信用和股本
- 弥合“技术缺口”和“资金缺口”，实施大量等待实施的能效项目

China ESCO EEP “Financing Gap”

中国能源服务公司能效项目“融资缺口”

- 没有股本投资人对投资能效项目感兴趣，因为交易规模太小，且没有上市的空间
- 没有贷款机构（银行）对投资能效项目感兴趣，因为交易规模太小，而且也缺乏内部评估能效项目现金流的能力，不愿接受项目现金流作为抵押
- 银行贷款是以“资产为基础”的，要求：
 - 对能效项目进行大规模股权投资 (30%到50%)
 - 流动性好的抵押物以保证贷款的安全 (能效项目资产以外的)
- 实际上所有能源服务公司和其它能效项目开发商是中小企业，财务能力有限。

EE Risk Mitigation Summary

缓释节能风险综述

- Develop accurately measured baseline consumption
准确测量基准消费量
- Reconcile savings estimates to total energy utilization
核对估算节能量与总能源使用量
- Utilize multi-level review process 采用多层审查流程
- Clearly define methodologies for: 明确界定以下几种方法:
 - Savings Calculation 节能量计算
 - Baseline and future Adjustments 基准点以及将来的调整
 - M&V procedures 检测与核实程序
- Define “floor values” for production, use & rates
定义产量、使用量和价格的“最低值”
- Engage top management in decision 让高层管理者参与决策
- Delegate appropriate risks to Contractors/Vendors
向承包商/供应商转嫁适度的风险

Financing is Major Barrier for PRC to meet its 12th five-year Plan EE Targets

融资是中国实现12.5规划能效目标的主要障碍

- **问题不是缺乏资金！**
- **问题是能源服务公司，设备供应商，能效项目开发商以及工业企业主没有能力以“具有商业吸引力的”条件来获取市场上存在的贷款和股权投资。**
- **由目前当地金融机构和股权基金的贷款和投资操作和能效项目需求之间的**脱节**所造成的。**

What is the **DISCONNECT**?

脱节表现在哪些方面?

- 中国的银行通常仅仅提供以资产抵押的贷款，贷款额限制在投资额的70%，要求：
 - 自有资金投资占能效项目的 30%
 - 要求为贷款额提供100%抵押或担保
- 能效项目的真正“抵押价值”是节能收益
- 中国的银行对能效项目几乎都不感兴趣，原因是能效项目规模较小，内部没有能力评估并接受节能收益现金流作为抵押
- 能源服务公司最佳解决方法，但他们通常是一些中小企业，资本金/抵押能力有限
- 跟公司上市相比，中国的投资人对能效项目几乎不感兴趣

中国能效资金解决方案

China EE Funding Solution

(Energy Efficiency Project Investment Company)

(能效项目投资公司)

- 股权投资加银行贷款，为能效项目提供100%项目投资
- 为中国能源服务公司及其它做能效项目的公司提供项目建设和长期资金
- 协助开发能效项目，在项目中运用更多的技术，扩大项目规模和投资规模
- 接受业主的能效项目的节能收益款
- 利用中国项目公司将多个能效项目打包，使用标准的文件和方法学，降低交易成本

Benefits of Debt and Equity Solutions

贷款和股权解决方案的好处

工业业主:

- 通过用节能收益对还款进行担保，对其“核心业务”资金和信用能力的影响有限
- 通过计量节能减排量，证实其完成国家下达的节能减排指标
- 由于增加了“绿色”足迹和经营利润，提高全球竞争力

项目开发商，能源服务公司和中小企业:

- 弥补了他们实施能效项目的资金缺口，并增大了交易规模。

Benefits of Debt and Equity Solutions

贷款和股权解决方案的好处

当地金融机构:

- 提供了一个独一无二的贷款产品，以更低的风险和交易成本为能效项目提供融资
- 得到客户的潜在能效项目信息
- 促进能效项目的融资数量和水平
- 节能减排量得以计量

股权投资人:

- 提高内部收益率，减少业主的信誉风险

EE Loan Application Key Elements

能效贷款申请的关键因素

- Creditworthy Host 良好信誉的业主
- Qualified ESCO/Contractor 合格的能源服务公司/承包商
- Acceptable EEP Economics & Returns 可接受的EEP项目经济状况与回报
- IGA or other backup for EEP savings/cost estimates
IGA或其他对EEP项目节能量/成本估计的支持
- Independent Technical Review of EEP savings/costs
对EEP项目节能量/成本进行独立的技术审查
- Enforceable, Assignable & “Balanced” Contracts
可实施，可转让和“平衡”的合同
- Reasonable Construction Budget and Timeline
合理的工程预算与时间表
- Previous performance of planned Technologies 拟采用技术的既往表现
- Viable On-going Savings Calculation and M&V
可行的持续节能量计算法与M&V（检测与确认方法）

Contact Details:

Thomas K. Dreessen

唐杰能

China: +86 150 1064 6580

Email: tkd@epscc.com