

# PM集团在泰国的 全球碳信用与柚木项目

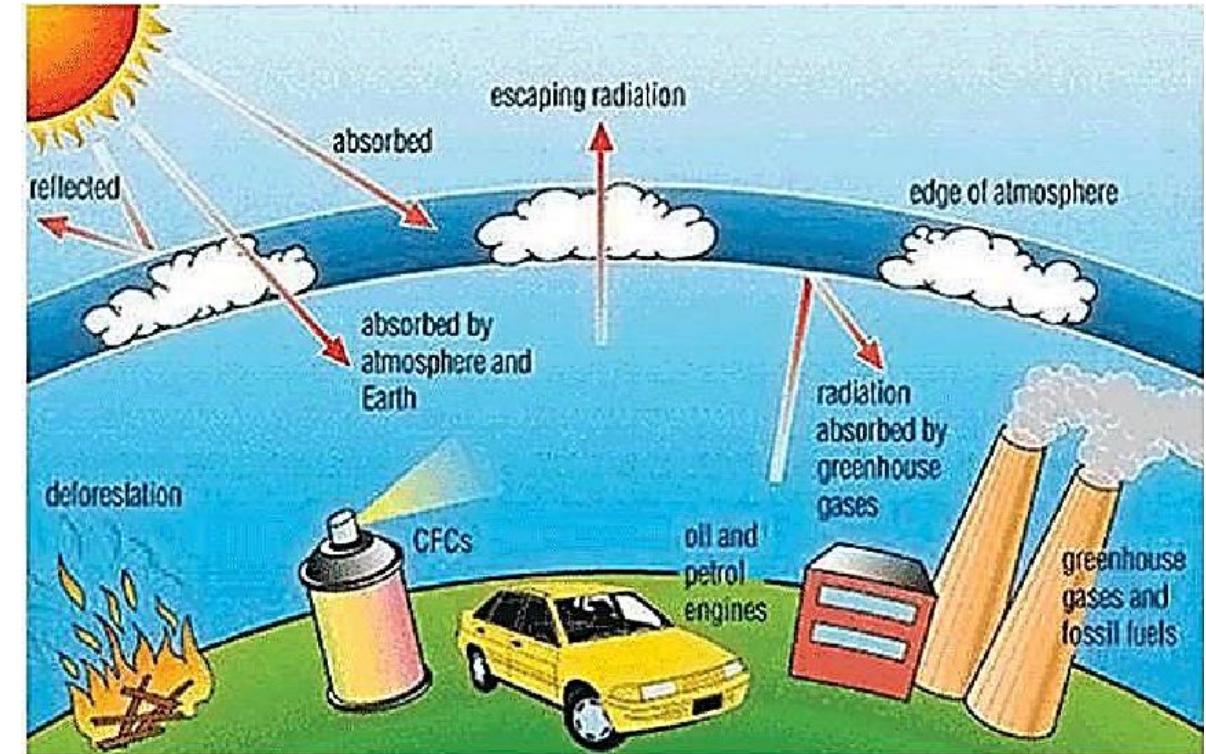


November 2025



# 气候变化与全球暖化

- 由于人类排放大量的温室气体，地球气候发生了变化，这已经对环境产生了广泛影响：冰川和冰盖正在缩小，河流和湖泊的冰层变得更早融化，植物和动物的地理分布正在发生变化，植物和树木的开花时间提前。由于升温，气候正在发生整体变化。我们正在看到水位上升，导致一些地方出现了前所未见的洪水。
- 天气变得更加动荡不安，我们正在看到热带风暴、飓风以及由于升温而引发的森林火灾，这造成了大量破坏（例如夏威夷的毛伊岛，Lahaina市的森林火灾烧毁了整个城市的一部分）。
- 二氧化碳排放的增加是这一切的关键原因。



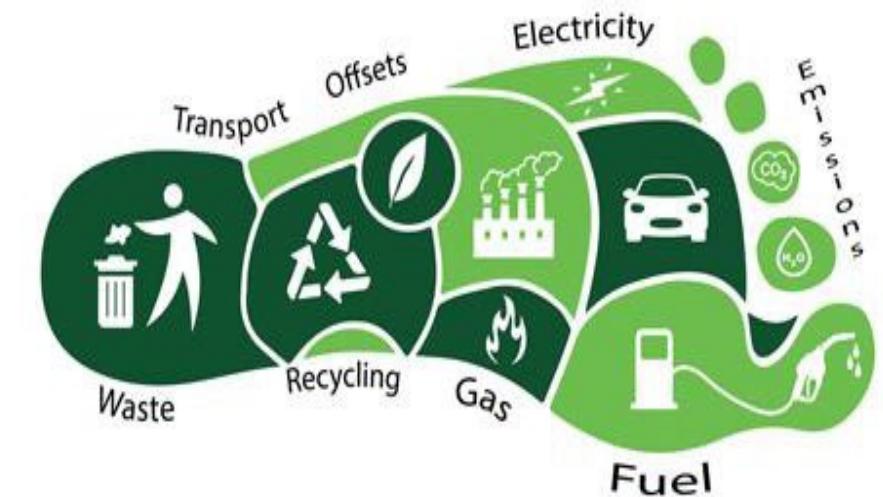
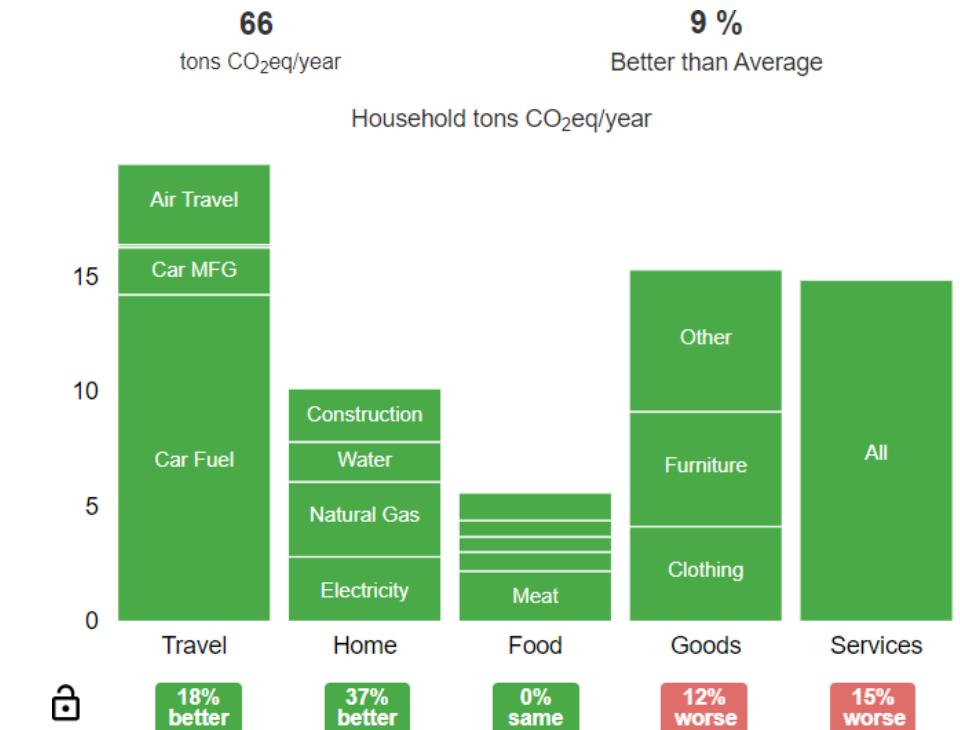
<https://climate.nasa.gov/effects/#:~:text=Changes%20to%20Earth's%20climate%20driven,plants%20and%20trees%20are%20blooming>

<https://greenship.org/about/emission-wiki/green-house-gasses/>

# 控制我们的碳足迹

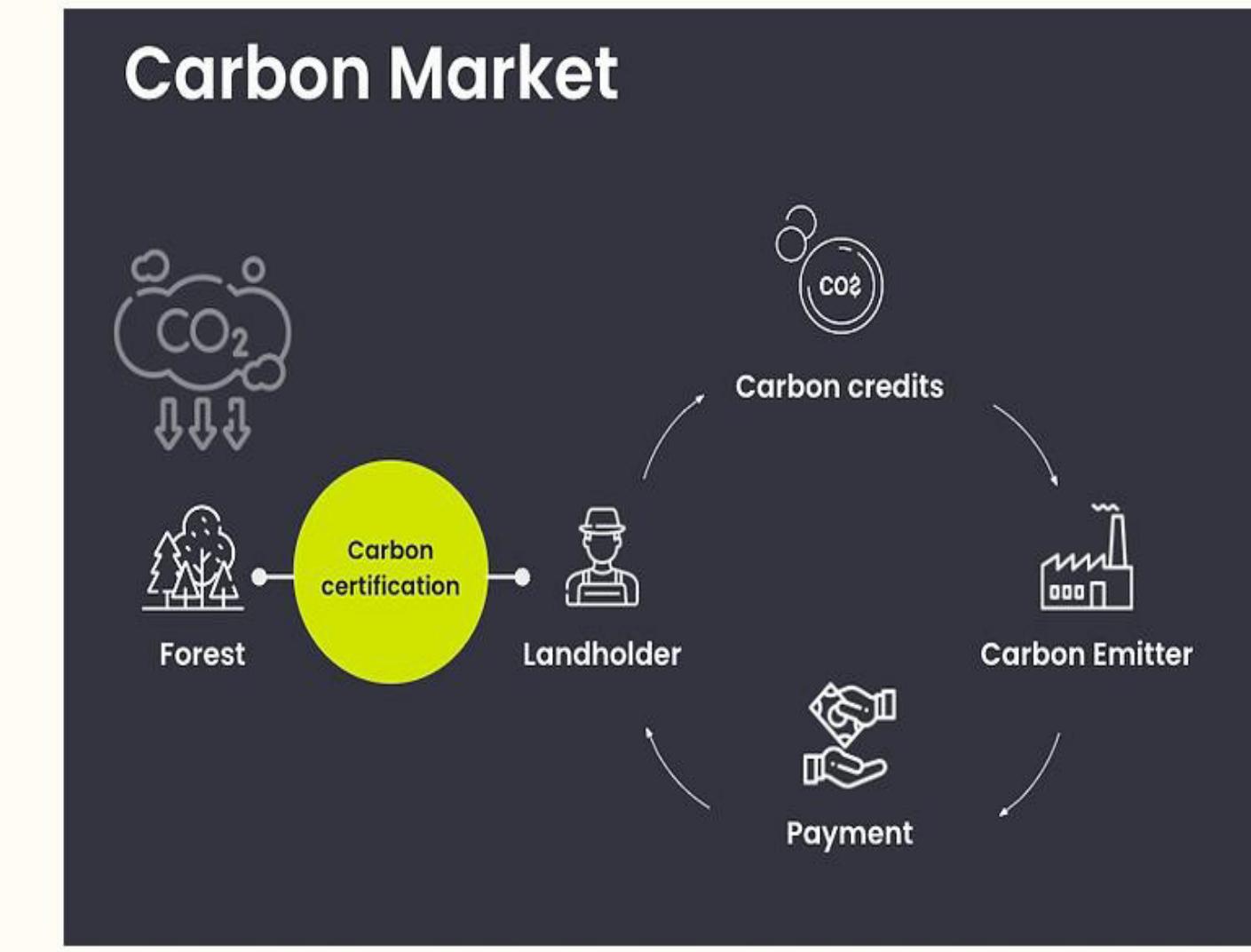
- 碳足迹代表了我们的活动产生的总温室气体排放，如二氧化碳和甲烷。全球平均碳足迹约为4吨，但为了避免气温上升2摄氏度，到2050年它需要降至2吨以下。
- 个人碳足迹必须从16吨降至2吨，这需要逐渐的变化，比如减少肉类消耗、减少飞行次数和晾晒衣物。瑞典活动家格里塔·通贝里（Greta Thunberg）通过敦促领导人减少二氧化碳排放来体现这一努力。她成为了素食主义者，避免了乘飞机，并创立了“未来之日”（又称气候罢工）。
- 如今，通过网站如[www.nature.org](https://www.nature.org)等，计算碳足迹变得更加容易。我们的日常选择直接影响气候变化，这需要积极改变我们的消费和生活方式。

<https://www.nature.org/en-us/get-involved/how-to-help/carbon-footprint-calculator/#:~:text=What%20is%20a%20carbon%20footprint,highest%20rates%20in%20the%20world.>  
<https://www.britannica.com/biography/Greta-Thunberg>



# 控制二氧化碳排放：碳信用

What are carbon credits?



- 碳信用是来自经过认证的气候项目的可量化减排量。由于全球市场机制的存在，它们可以进行交易。这个概念起源于降低温室气体排放。公司会获得随时间减少的碳信用；额外的碳信用可以出售。这种财务激励推动了减排工作。
- 泰国也认识到温室气体对环境的影响，成立了一些机构，如TGO（泰国温室气体管理机构，一家上市公司），并于2023年8月18日将“环境质量促进部”更名为“气候变化与环境转型部”。这个决定非常重要，因为它涉及到全球紧迫的气候变化和全球暖化问题。

<https://www.southpole.com/sustainability-solutions/carbon-credits-frequently-asked-questions>

<https://www.carboncrop.nz/post/carbon-credits-what-are-they-and-how-do-they-work>

<http://www.tgo.or.th/2020/index.php/en/page/carbon-credit-carbon-market>

# 控制二氧化碳排放：碳信用（续）

碳信用交易发生在两个主要市场上：**1)合规市场和2)自愿市场**。

合规市场（强制/监管性市场）：

根据京都议定书的标准，采用各种方法来实现减排目标：

1. 联合执行（**JI**）：发达国家在一些经济体转型中的国家（附件**B**国家）中投资以满足他们的京都目标。

减排单位（**ERUs**）由主机国获得，当它们将排放量降低至基线以下时。

2. 清洁发展机制（**CDM**）：类似于**JI**，但项目发生在发展中国家。它们必须具体规定温室气体减排，

从而产生认证排放减少（**CERs**）。

这些机制允许在实现减排目标的同时产生可交易的碳信用。

# 控制二氧化碳排放：碳信用（续）

**1.3 排放交易（ET）**：该机制促进了京都议定书附件一国家之间温室气体（**GHG**）排放的买卖。这些国家各自承担不同的减排承诺，从**2008年到2012年**，它们利用分配的数量单位（**AAUs**）。对于那些无法履行承诺的国家，它们可以通过**ET**购买碳信用（**CERs或ERUs**），通常是通过投资本国的减排项目来实现。欧盟排放交易体系（**EU ETS**）是这个体系的一个示范。**EU成员国**被分配排放“上限”，超过上限则会受到惩罚，而未使用的配额则可以出售。**EU ETS**涵盖了石油、电力、纸张、水泥和钢铁等行业。这一机制是京都议定书中关于**GHG**排放交易的灵活机制之一，属于“上限与交易”系统。

**2.自愿市场**：自愿碳市场涉及销售从**CDM/JI**项目中产生的已验证排放减少（**VERs**）。这些项目并不总是需要经过属地国家的**DNA**批准，并且不是必须在联合国气候变化框架公约下注册的。因此，**VERs**通常价格低于认证排放减少（**CERs**）。

这个市场可以分为两个部分：芝加哥气候交易所（**CCX**）和场外交易（**OTC**）。

# 控制二氧化碳排放：碳信用（续）



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)  
Thailand Greenhouse Gas Management Organization  
(Public Organization)

**3. 碳市场的地点（特别是CERs）：**CERs的买卖通常在场外交易（OTC）进行，其余25%发生在合规市场，如NordPool、ECX、BlueNext和Climex。

**NordPool**是一个自2007年以来交易CERs的交易平台，位于北欧国家（芬兰、瑞典、丹麦和挪威）。

欧洲气候交易所（ECX）是位于英国的一个交易平台。它从2008年5月开始购买期货合同的CERs。

BlueNext市场位于法国，于2007年开放，从2008年开始交易CER期货合同。

Climex市场位于荷兰，于2003年开放，但从2008年开始交易CER现货合同。

泰国的碳市场：在泰国，仍在发展中的碳市场涉及碳信用的买卖。TGO和FTIX是在线网络交易平台。

此外，还有场外交易，CDM项目的开发者和附件I国家通过代表、金融基金和经纪人进行信用交易。

# 全球零碳目标

由于二氧化碳排放对环境造成的影响，各国政府已经制定了“零碳”目标，并承诺实现净零排放：国际科学界一致认为，为了防止最严重的气候破坏，到2030年，全球人为二氧化碳(CO<sub>2</sub>)净排放量需要比2010年的水平下降约45%，并在2050年左右达到净零排放。

# 世界经济论坛 - 巴黎协定

- 在《巴黎协定》中，需要到2030年将排放减少45%，并在2050年达到零净排放。
- 到2020年，已经有超过110个国家承诺在2050年之前实现零净排放的状态，而其他国家正在逐渐进行过渡，这可能会延续到2050年之后。
- 《巴黎协定》的主要目标是确保到2100年全球气温的升幅明显低于2摄氏度，并倾向于1.5摄氏度这一更为宏大的目标。

<https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>

<https://net0.com/blog/net-zero-countries#:~:text=By%202020%20more%20than%20110,the%20largest%20emitter%20by%202060.>

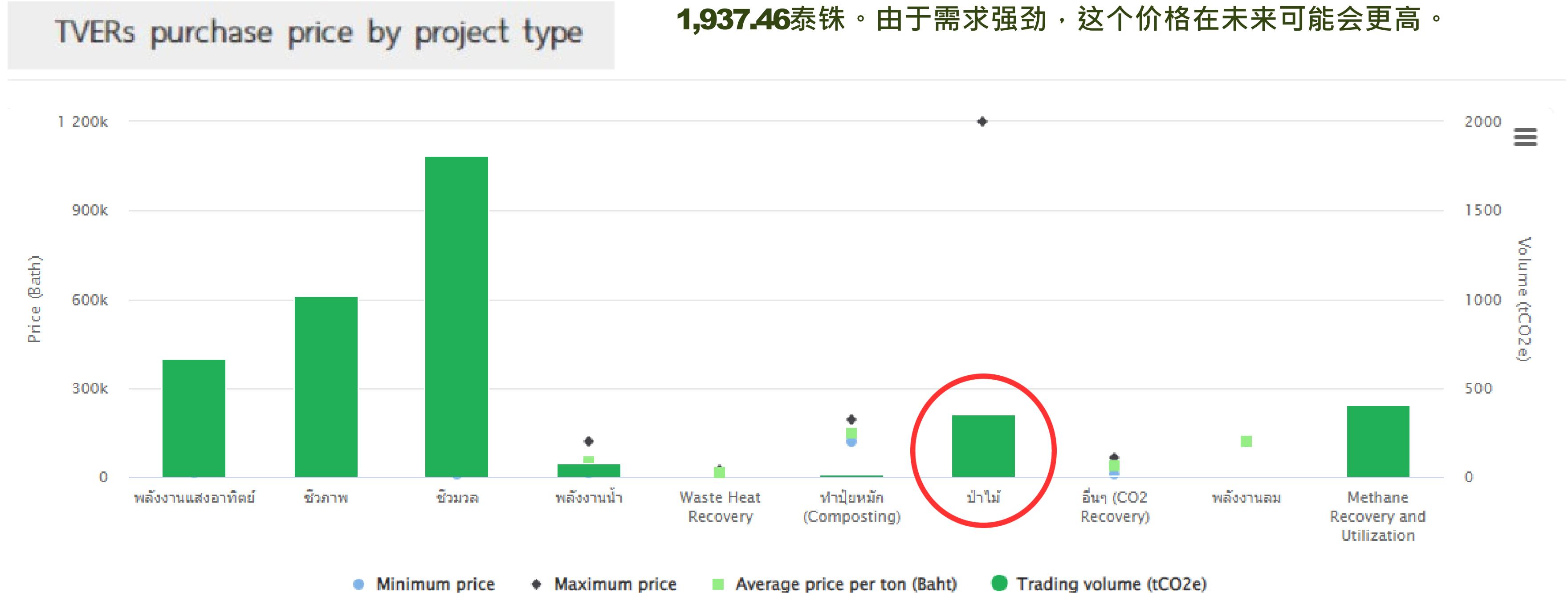
# 碳信用评估

- 碳信用在可持续发展和减碳努力中发挥着关键作用。
- 在泰国，碳信用的交易价格大约为每单位100泰铢，而在欧洲，每单位的价格大约为每单位3,000泰铢。预计碳信用的价值将上升，从而使项目投资更加有吸引力。
- 该项目包括种植新树苗以替代被砍伐的树木，促进环境可持续性和社会效益。这种方法旨在积极地为环境和社会都做出贡献。



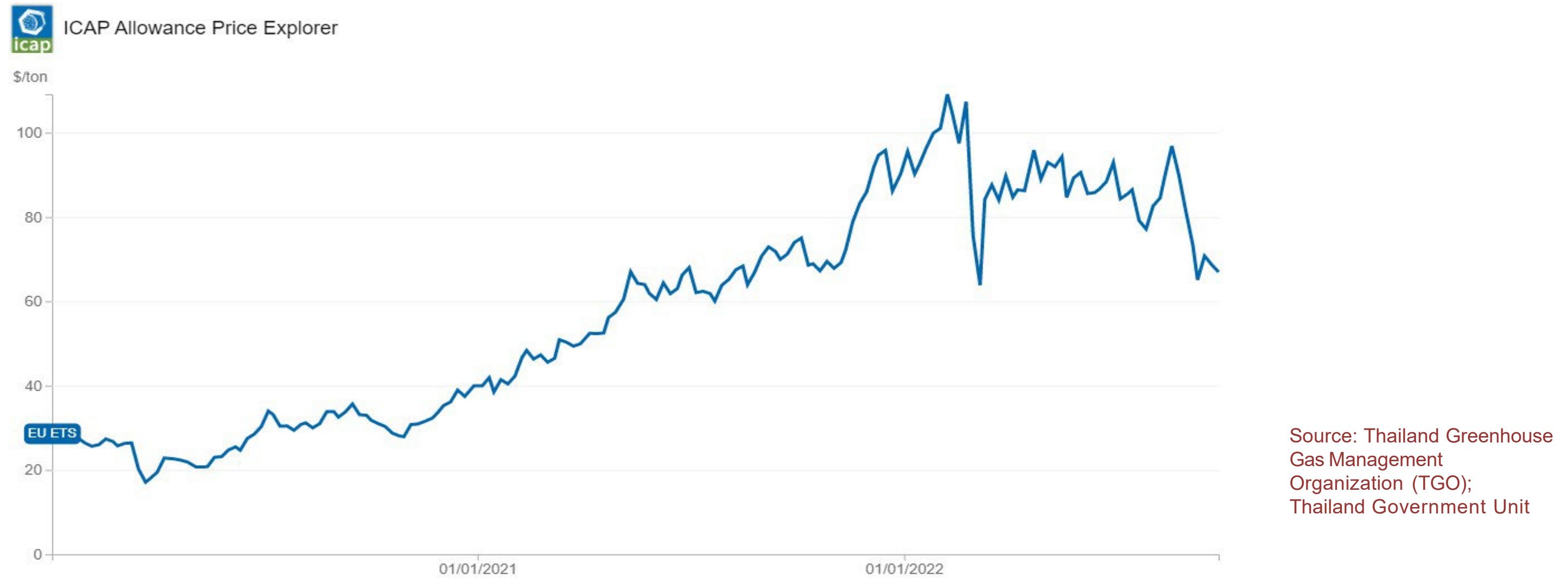
## 碳信用评估（续）

- 2022年11月，泰国林业部门的碳信用交易每吨二氧化碳价格为1,937.46泰铢。由于需求强劲，这个价格在未来可能会更高。



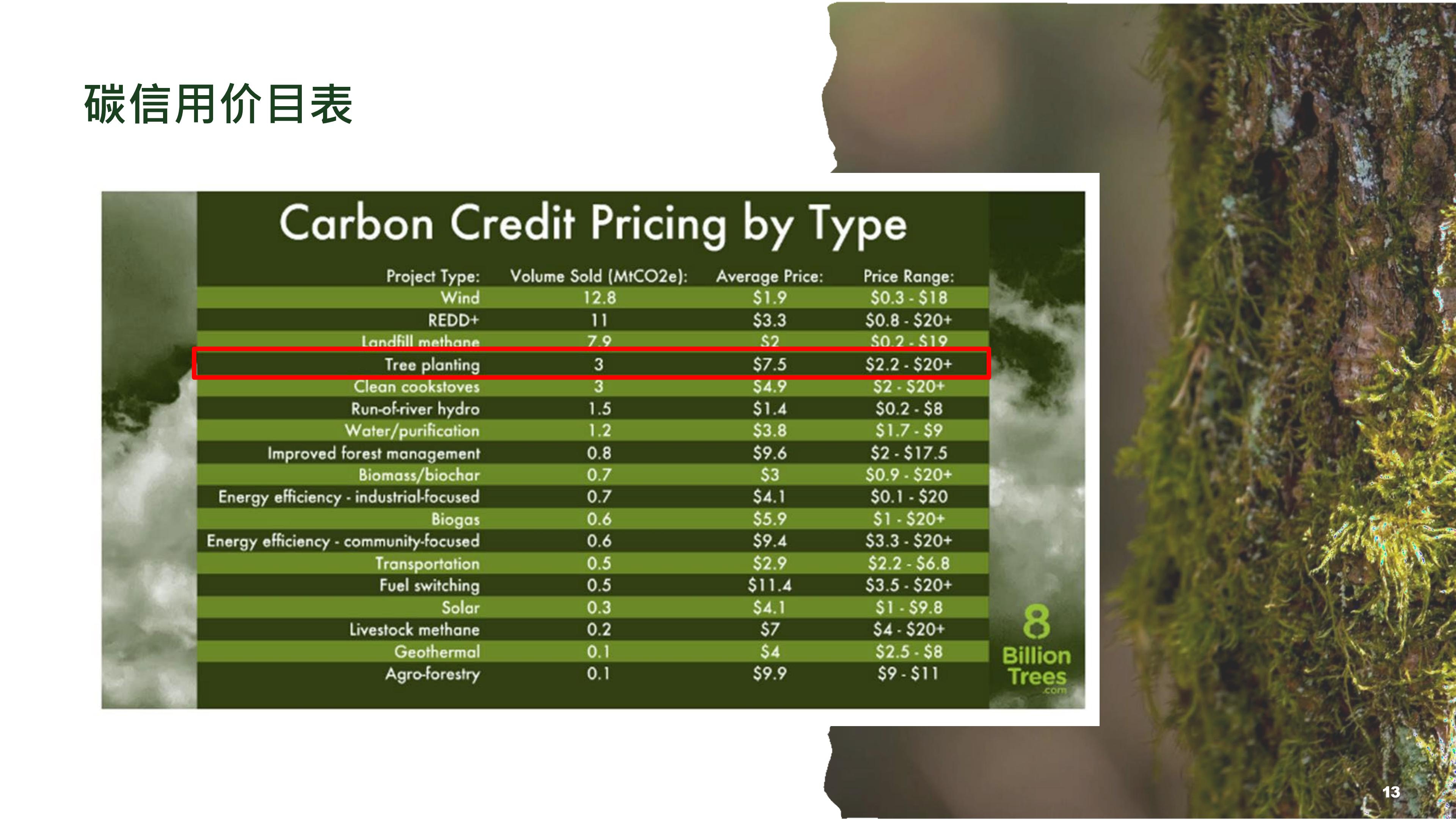
Source: Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO); Thailand Government Unit

## 碳信用评估（续）



- 欧盟的碳信用价格在 3 年内飙升了 5 倍，从每吨二氧化碳 20 欧元上升到了 2022 年每吨二氧化碳 109.12 欧元。
- 根据 Mc Kinsey 的预测，到 2030 年和 2050 年，全球碳信用市场将分别扩大 15 倍和 30 倍。
- 随着欧洲天然气的短缺和主要燃料转向煤炭，欧洲的碳信用额收益应该会下降，碳信用额价格可能会进一步上涨，并有可能达到每吨二氧化碳 1000 欧元。

# 碳信用价目表



## Carbon Credit Pricing by Type

Project Type:	Volume Sold (MtCO2e):	Average Price:	Price Range:
Wind	12.8	\$1.9	\$0.3 - \$18
REDD+	11	\$3.3	\$0.8 - \$20+
Landfill methane	7.9	\$2	\$0.2 - \$19
Tree planting	3	\$7.5	\$2.2 - \$20+
Clean cookstoves	3	\$4.9	\$2 - \$20+
Run-of-river hydro	1.5	\$1.4	\$0.2 - \$8
Water/purification	1.2	\$3.8	\$1.7 - \$9
Improved forest management	0.8	\$9.6	\$2 - \$17.5
Biomass/biochar	0.7	\$3	\$0.9 - \$20+
Energy efficiency - industrial-focused	0.7	\$4.1	\$0.1 - \$20
Biogas	0.6	\$5.9	\$1 - \$20+
Energy efficiency - community-focused	0.6	\$9.4	\$3.3 - \$20+
Transportation	0.5	\$2.9	\$2.2 - \$6.8
Fuel switching	0.5	\$11.4	\$3.5 - \$20+
Solar	0.3	\$4.1	\$1 - \$9.8
Livestock methane	0.2	\$7	\$4 - \$20+
Geothermal	0.1	\$4	\$2.5 - \$8
Agro-forestry	0.1	\$9.9	\$9 - \$11

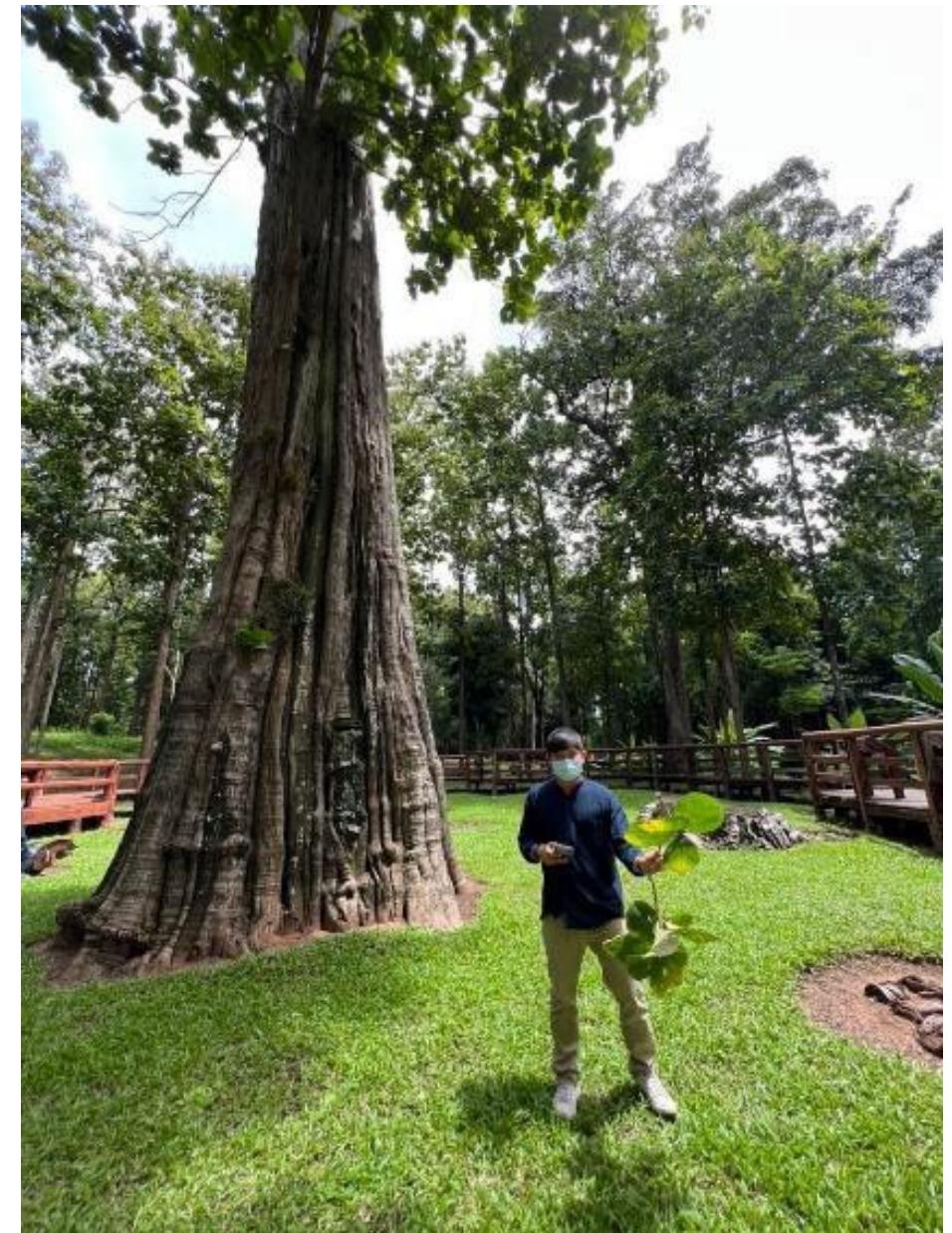
8  
Billion  
Trees  
.com

# 世界上最古老、最大的柚木树位于泰国程逸府

以下图片取自世界上最大的柚木树。

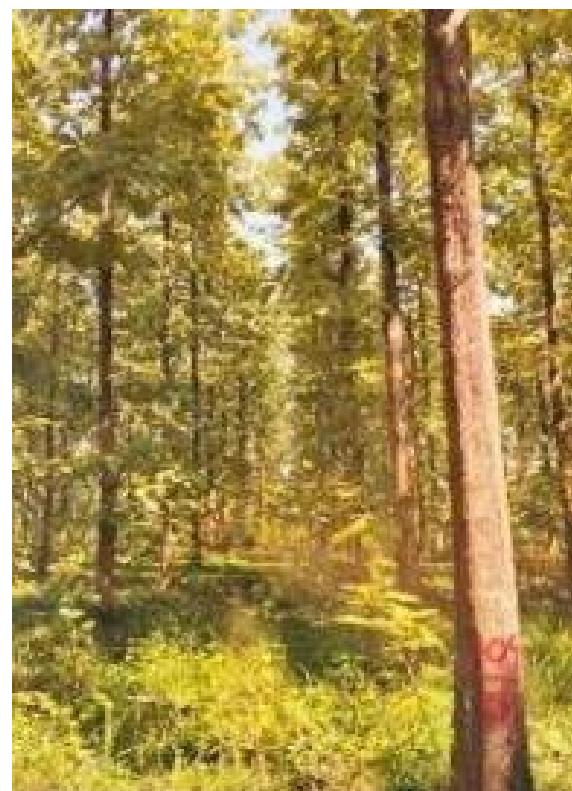
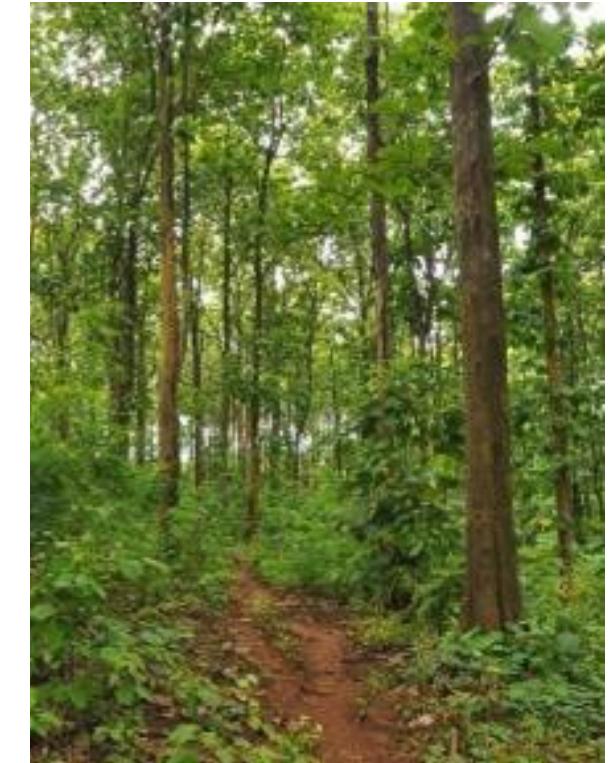
最大的柚木树位于泰国北部的程逸府。

这棵树的树龄超过了1525年，它的名字叫“Mahesak”，翻译成“巨大的柚木树”。



# 柚木的用途和益处

- 榆木是一种硬木，原产于南亚和东南亚，主要分布在印度、斯里兰卡、印度尼西亚、马来西亚、泰国和缅甸。
- 泰国的榆木数量最多，仅次于缅甸，而且榆木的质量非常好--榆木在世界上相当罕见。
- 榆木呈淡绿色，成熟后变成棕色。普通榆木是一种大型、长形、热带落叶硬木树种，高约 40-50 米。
- 它的叶子呈椭圆形或倒卵形，长 20 至 30 厘米。
- 榆木是生长迅速的热带硬木之一，生长速度约为每天半英寸。榆木至少需要 25-30 年的时间才能长成一棵可以采伐的成熟树木。

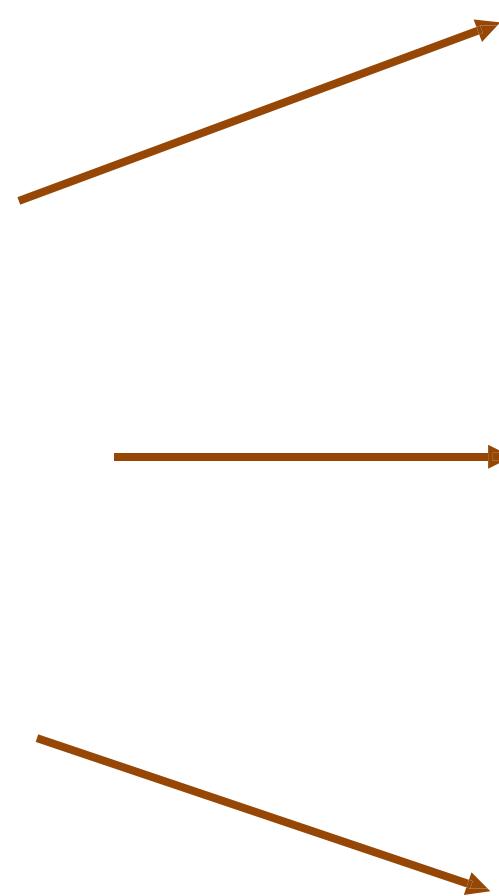


# 柚木的应用

柚木有两大用途：  
家具和装饰  
健康：医疗和草药



柚木的用途



木材



家具



装饰



花卉



药草



医疗



叶子和树皮



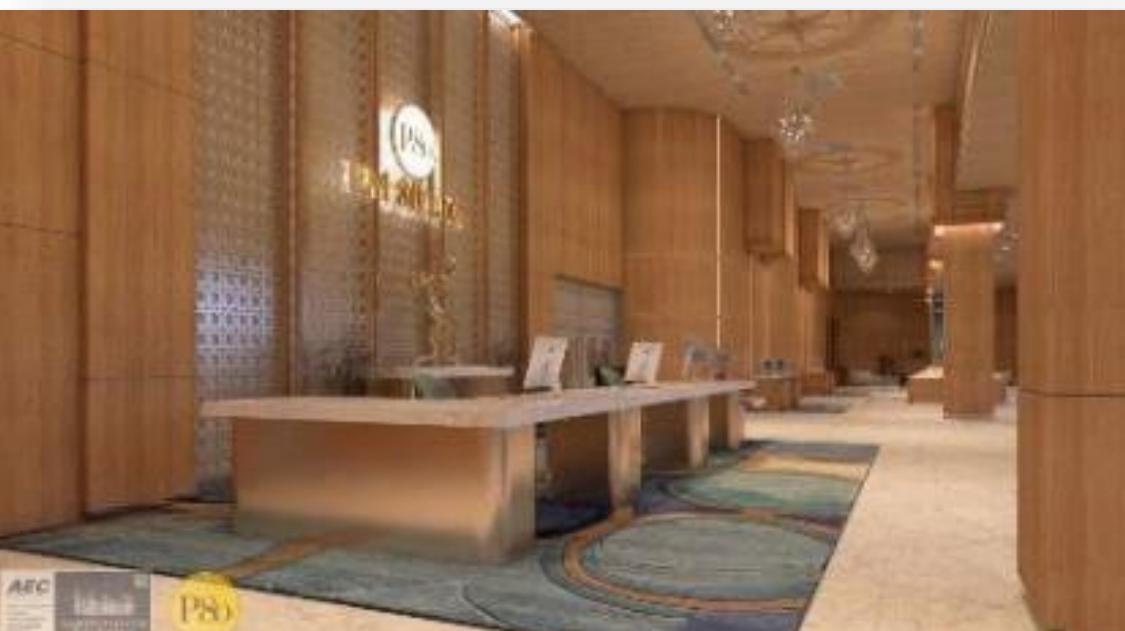
化妆品



饮料

# 柚木用于家具和装饰

- 柚木被认为是当今世界上最高质量的木材之一。
- 柚木具有许多出色的特质，例如坚固的木质、易加工、抗腐烂、抗真菌、抗白蚁，甚至由于木材含高油量而抗火。因此，几个世纪以来，柚木一直是造船业的支柱。它是制造船只和游艇甲板的最佳材料。
- 除了其稀有性和蜜色的特质，柚木也用来创造尊贵、特权和豪华的氛围。
- 柚木制品被用于造船、豪华家具、家居装饰，以及汽车、飞机、游艇和豪华游轮的室内装饰。



# 柚木是高品质、尊贵且昂贵的木材

## 柚木的优点

**高审美吸引力**：柚木具有极高的审美吸引力。其丰富的金褐色与黄金相得益彰，而且颜色会随着时间的推移而变得更深。

**防水性**：由于其高含油量和极其致密的纹理，柚木的湿度渗透率非常低，适用于船只、游泳池、海滨地区或任何需要防水性的场所。它极少受到植物真菌的影响，因此具有表面损伤的抵抗能力。柚木对环境中的湿度反应极小，所以也不容易发生明显的膨胀。

**耐久性**：柚木家具可以持续使用很长时间。

**易加工性**：由于其耐久性，柚木可以被制作成适合不同地方、形状和用途的产品。

**高价位**：其外观和功能兼具，柚木备受追捧，因此价格高昂。

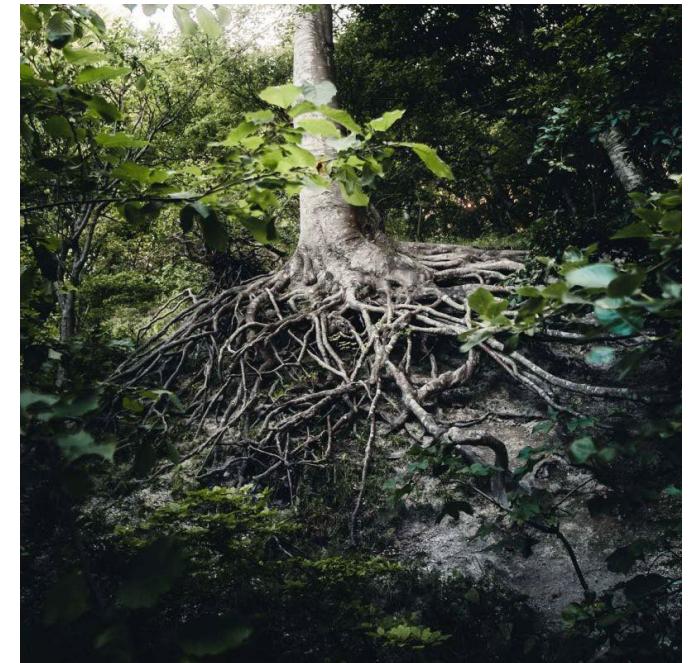
**性价比高**：许多酒店也采用柚木，因为它融合了豪华感、持久性和易维护之特质，从而降低了总体更换成本。



# 柚木的健康益处

以下是一些有关食用普通柚木各个部分的常见健康益处：

1. 柚木叶具有清凉的性质，因此可作为消炎剂，用于减轻皮肤的炎症。
2. 柚木的前胸叶可以制成草药，用于治疗和愈合伤口，尤其是烫伤或烧伤伤口。
3. 柚木木材可以煎煮后用于治疗胃肠道疾病，如痢疾、胃痛、痔疮和便秘。
4. 柚木植物的根部可以煎煮后用于治疗尿闭。尿闭是一种由肾脏无法产生尿液引起的健康状况。
5. 柚木花对治疗支气管炎有用。支气管炎是呼吸系统支气管管壁的炎症。
6. 从柚木花中提取的油可涂抹在头发上，促进头发生长。
7. 柚木木材的树皮可以煎煮后用于治疗糖尿病，因为它具有降糖的特性。  
19



# 柚木茶

正如我们所知，咖啡和茶是全球性早餐和晚餐后的饮品，这两种饮料都含有咖啡因。大多数人会在晚餐时点一杯无咖啡因的咖啡，因为这会影响睡眠。因此，柚子茶是更好的替代品，也更健康。

我们已经看到了柚木茶叶的好处，因此，PM 集团与一家名为 Amazing Tea Limited Partnership 的公司建立了伙伴关系，并开发了一种新的柚木茶产品。

中国人每天都喝茶，而我们相信这种产品也会受到欢迎。此外，我们还相信，它将成为全球性的消费产品。



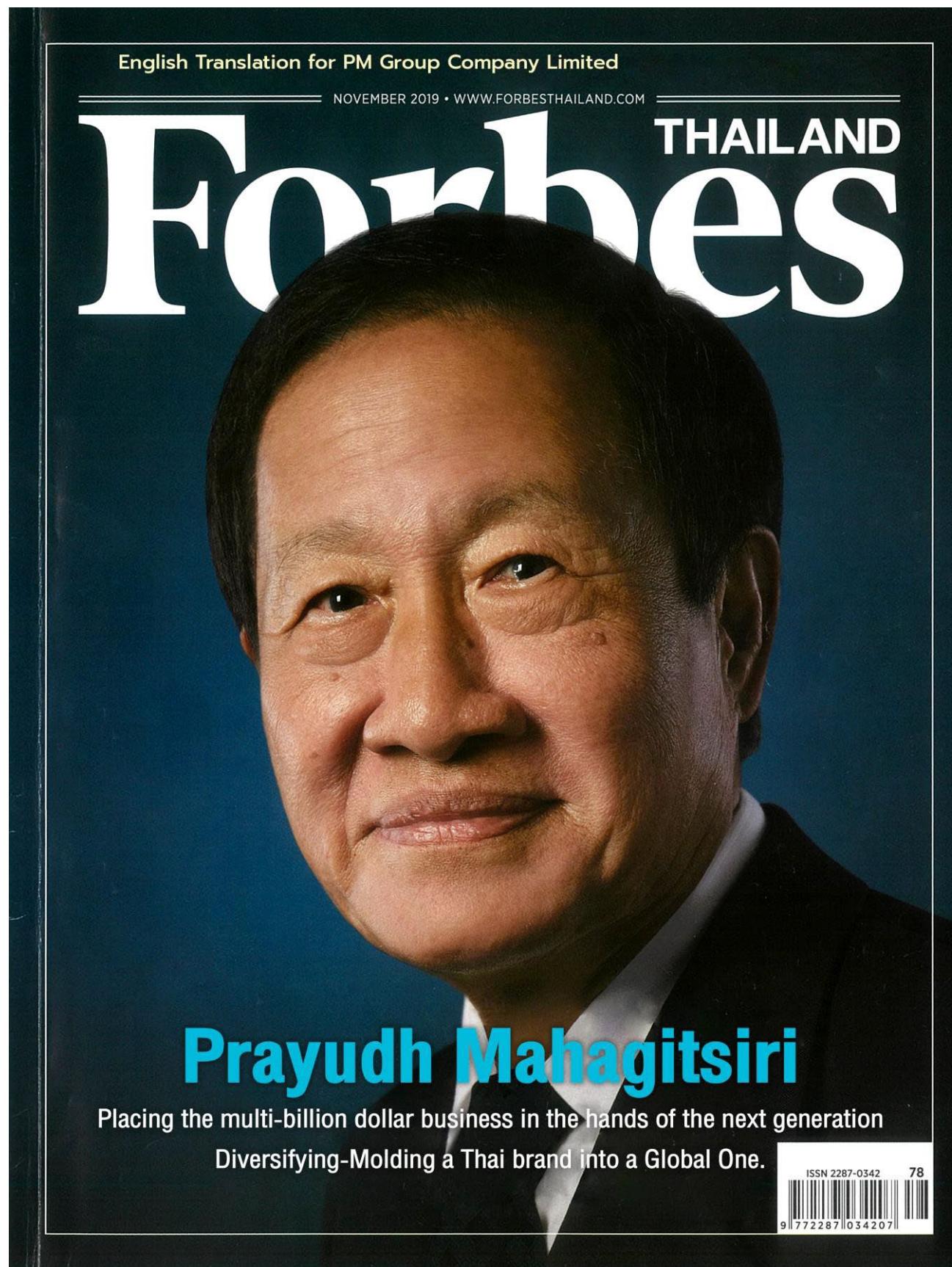
柚木茶的五种药草成分<sup>20</sup>  
促进健康和幸福感的替代品

白桑葚  
积雪草  
班兰叶  
薄荷  
泰国青柠

柚木茶对于以下族群，每天饮用  
1-2袋柚木茶有助于改善：

- 肥胖
- 饮食过量
- 患有疾病的风险
- 高脂饮食
- 高血压
- 糖尿病
- 心脏病
- 癌症
- 失忆症





巴育·玛哈吉诗丽, 是一位有远见的领袖，在泰国种植了超过30年的柚木树，目前拥有超过50万棵柚木树。他关心全球的排放和可持续性问题，并知道这些树将成为减缓全球变暖的一部分。这些树将成为泰国和世界的“肺部”，因为它们将为环境提供氧气和绿意。由于巴育希望也能够专业地利用这些柚木种植园，因此在泰国碳信用计划下注册的第一个项目是位于碧差汶府的碳柚木有限公司。这个项目旨在通过柚木树的种植和管理来减少碳排放，从而有助于减缓气候变化和推动可持续发展。

## 碳柚木有限公司和碳信用市场（续）

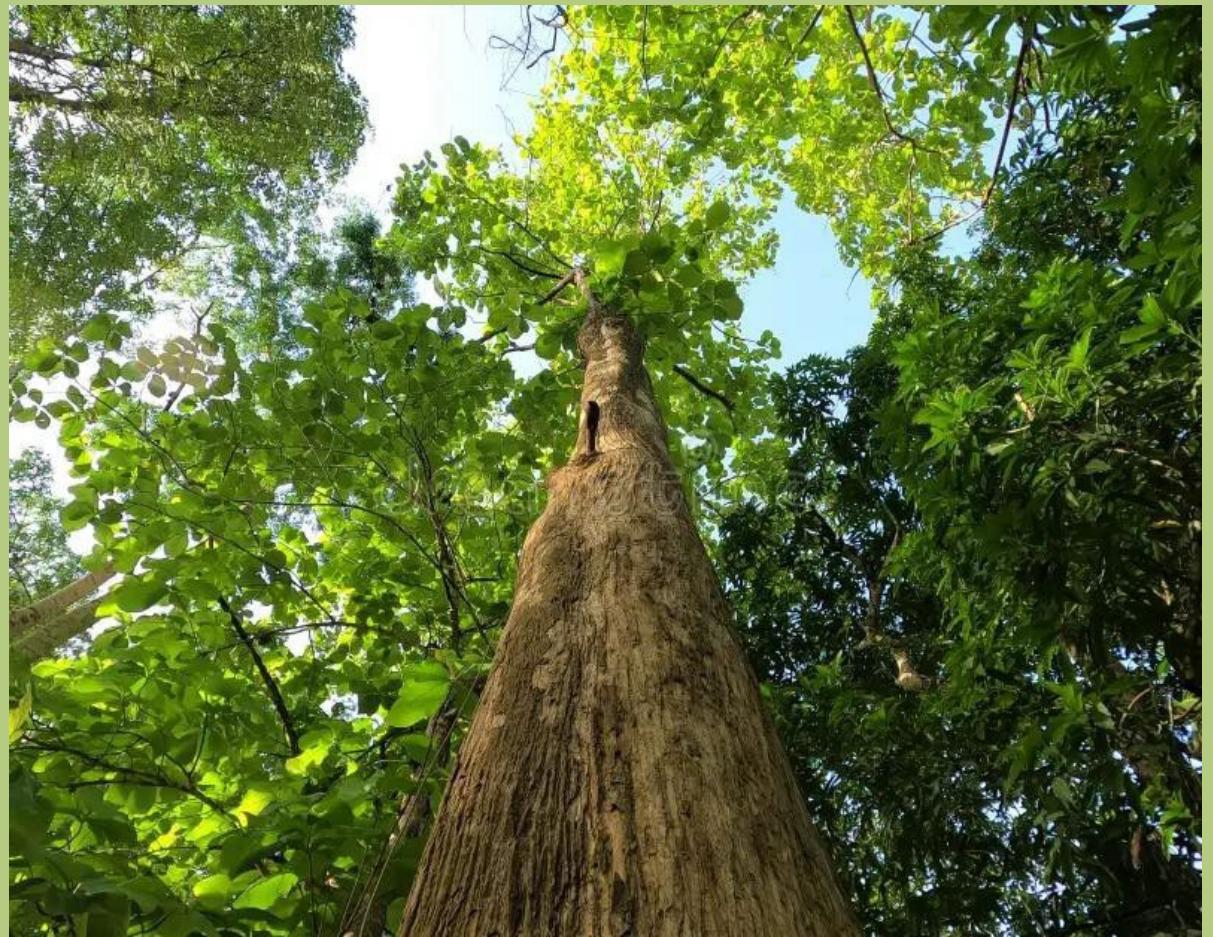
位于泰国碧差汶府威千武里的柚木种植园已在TGO注册

- 这个项目的活动是根据相关法律法规进行的，并根据泰国（T-VER）的温室气体减排项目开发指南进行的。该项目符合泰国温室气体管理组织（TGO）的标准。
- 该项目属于不需要额外验证或涉及超出正常运营的额外活动的温室气体减排项目范围，这是由TGO委员会定义的。
- 它符合TGO委员会制定的自愿减排（T-VER）方法论。
- 该项目的温室气体减排或固碳潜力是根据自愿减排（T-VER）方法论进行评估的。
- 必须由TGO委员会注册的外部评估员进行验证，这适用于已在TGO委员会注册的自愿减排项目。
- 监测和报告温室气体减排进展是根据自愿减排（T-VER）方法论进行的。

# 碳柚木有限公司和碳信用市场（续）

## 碳柚木种植园的详细信息

-  森林种植园位于泰国东北部碧差汶府威千武里。
-  60 万棵柚木树，其中许多树龄超过 30 年。
-  许多树木的周长大约在100厘米左右。



## 碳柚木有限公司和碳信用市场（续）

碳柚木有限公司的碳信用额估计为 72,000 吨二氧化碳。由于树木的生长，这一数量平均增加了 3500 吨。

这个数量是累计量，目前在TGO使用的T-VER方法下不可使用。但TGO已确认每年约3,500吨的增量。  
( TGO : 泰国温室气体管理组织 / T-VER : 泰国温室气体自愿减排计划 )

RANKING	Code	NORTHING	EASTING	通用名称	高度(米)	周长( M. )
1	T5193	1,735,228.47	730,712.97	TEAK	10.00	2.02
2	T43510	1,736,621.60	731,726.01	TEAK	14.00	1.96
3	29733	1,735,961.10	731,554.13	TEAK	15.00	1.95
4	30242	1,735,981.89	731,618.48	TEAK	15.00	1.92
5	T 10317	1,735,026.69	730,493.19	TEAK	12.00	1.92
6	30243	1,735,987.20	731,624.49	TEAK	15.00	1.89
7	T 12569	1,735,359.08	730,290.97	TEAK	12.00	1.81
8	T43581	1,736,636.31	731,746.03	TEAK	20.00	1.80
9	T38214	1,736,015.75	731,670.58	TEAK	20.00	1.78
10	T29520	1,735,938.14	731,625.06	TEAK	15.00	1.74

**Sample of actual teak trees measurement taken by the surveyors at Wichianburi, Phetchabun.**

# 要获得碳信用认可，有以下几个步骤和流程：



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)  
Thailand Greenhouse Gas Management Organization  
(Public Organization)

## 1. 聘请顾问

他们将创建PDD  
报告和共同利益  
报告

## 2. 聘请外部验证 者 ( VVB )

他们将审查和验证  
PDD报告和共同利益  
报告

## 3. 提交报告

向TGO提交报告  
和验证报告

## 4. 监控

在注册T-VER之前  
由顾问和验证员  
重新评估

## 5. 注册 T-VER

碳信用额  
通过 FTIX 网络平台  
进行交易

# 碳柚木有限公司和碳信用市场（续）



## 可持续的柚木种植园

### 此项目将如何实现可持续性？

整个种植园将分为大约50个地块，每个地块的树木将按照轮伐制度每年砍伐一次。将会种植树苗，新的柚木树木将会长成。

这一做法有助于减少二氧化碳排放，并且每年增加碳信用，同时促进环境可持续性和社会效益。该方法旨在为环境和社会做出积极贡献，并为未来数年提供经济利益。



## 蒙脱石 - 特性和用途

### 卓越的粘土特性，带有3个纳米层

- 蒙脱石 ( MMT ) 是属于膨润土矿物中的一种天然粘土矿物。它是火山活动和热液活动的产物。
- 蒙脱石 ( MMT ) 的颜色可以从白色、黄色、绿色、粉色到红色不等。
- 由于其三个纳米层结构，蒙脱土 ( MMT ) 能够在其层之间吸收水分并进行有机液体交换。
- 蒙脱石 ( MMT ) 纳米粘土相较于传统添加剂和填料，例如强度、刚度、光学透明度和渗透性等方面有卓越的综合性能



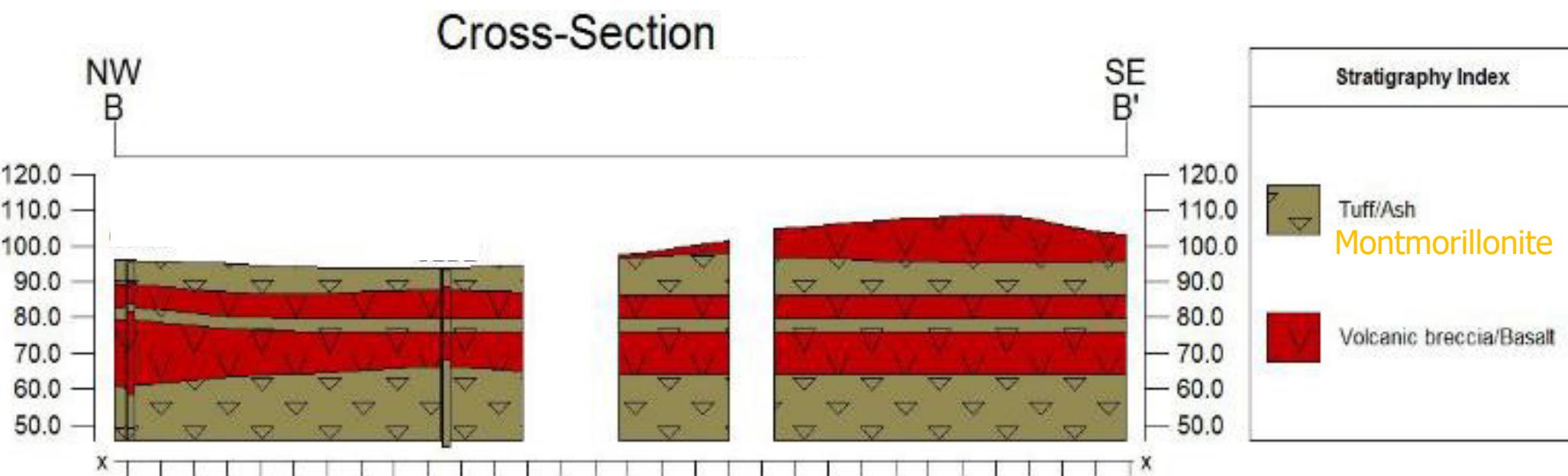
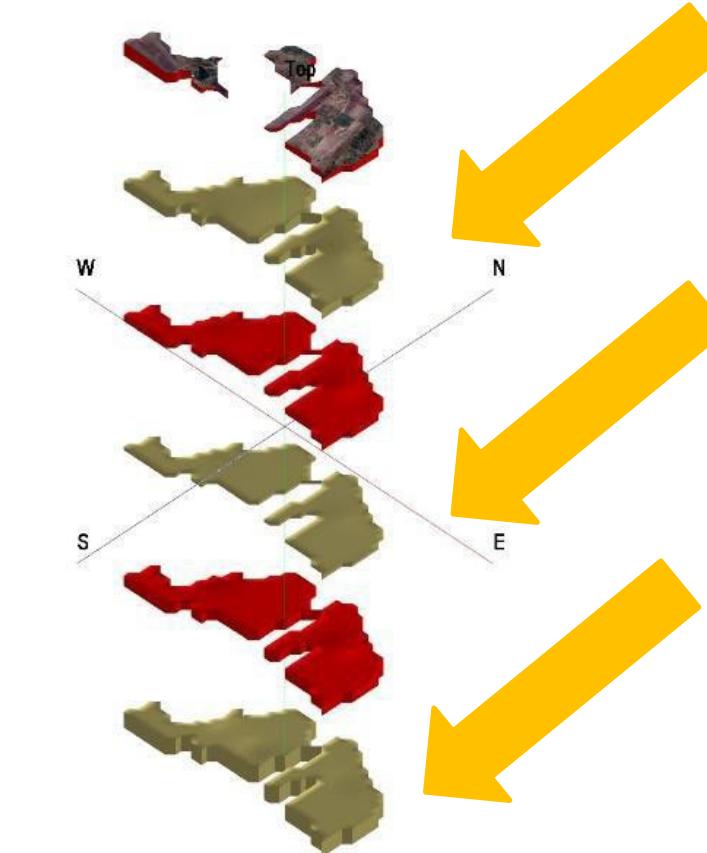
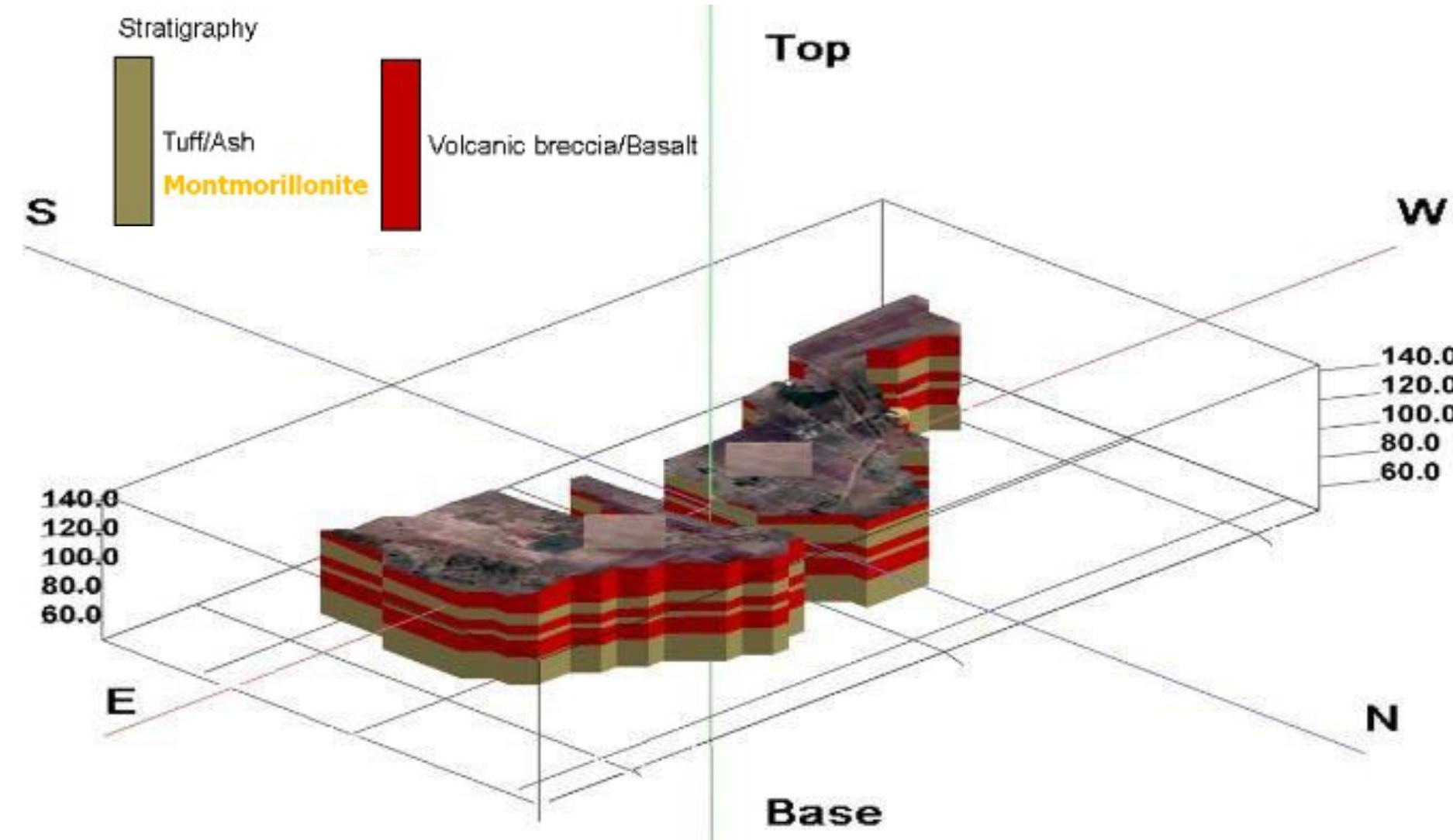
### 应用

- 在牲畜饲料和宠物食品 : 蒙脱石 ( MMT ) 粘土被用作防结块剂。
- 漂白剂 : 用于植物油和生物柴油油中的漂白。
- 酒精饮料 : 以粉末形式，可作为混凝剂投入到池塘或水池中。同样的方法也可用于净化水中的有机物。
- 化妆品 : 蒙脱石用于吸收多余的水分和油脂，减少化妆品的浓度，稳定成分配方，延长货架寿命，调整化妆品的粘度，并用于深层清洁剂。

# 蒙脱石 - 现有储备 100 莱 ( 相当于约16万平方米 )



PM GROUP





PM GROUP

# 蒙脱石项目效益

预计市场需求将达到15万吨的产能

用于食用油工业的漂白粘土，年产量为75,000吨。

用于动物饲料工业的抗毒粘土，年产量为75,000吨。

预期市场价格：

用于食用油工业的漂白土：442美元/吨。

用于动物饲料工业的抗毒土：882美元/吨。

预计项目每年的盈利：

用于食用油工业的漂白土：每吨2,274万美元。

用于动物饲料工业的抗毒土：每吨5,582万美元。

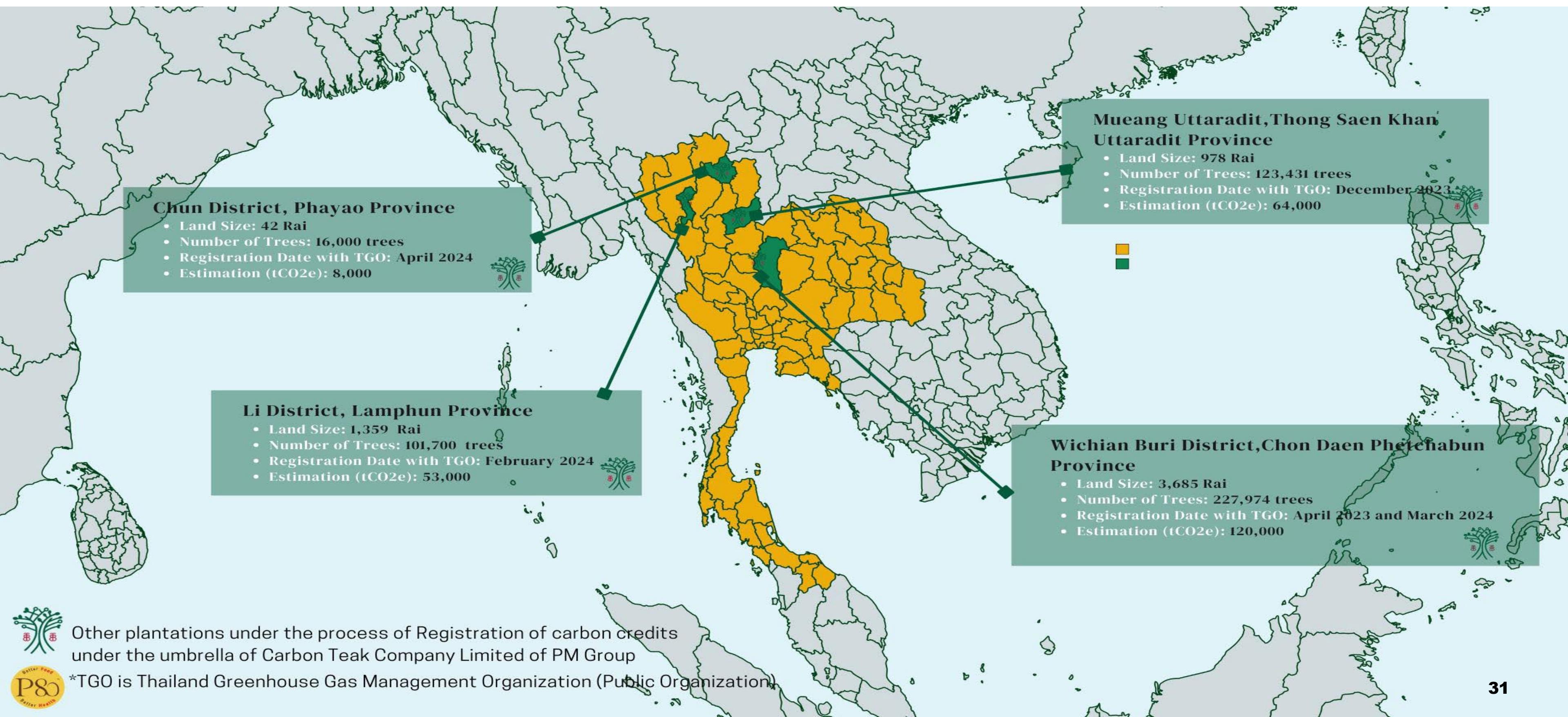
预计总盈利为每年7,856万美元。

## 碳柚木有限公司和碳信用市场（续）



碧差汶府威千武里碳柚木种植园的实际无人机拍摄画面

# 碳柚木有限公司和碳信用市场（续） 与 TGO 合作的碳信用注册路线图



## 在PM集团的碳柚木有限公司旗下，还有其他森林种植园正在进行碳信用的注册过程

碳柚木有限公司的碳信用额估计为 75,000 吨二氧化碳。(由于树木的生长，这一数量平均增加了 3500 吨)  
这个数量是累计量，目前在TGO使用的T-VER方法下不可使用。但TGO已确认每年约3,500吨的增量。  
( TGO : 泰国温室气体管理组织 / T-VER : 泰国温室气体自愿减排计划 )

碳柚木有限公司					
No.	柚木树区	总面积 ( 莱 )	树木数量	T-VER 注册 ( 日期 )	碳信用额估算 ( 吨二氧化碳 )
1	碧差汶府 威千武里区	2,500	142,974	28-Apr-23	75,000
2	程逸府 通山汗区	662	111,431	将于 2023 年 12 月注册	58,000
3	程逸府 蒙乌塔拉迪特区	316	12,000	将于 2023 年 12 月注册	6,000
4	南奔府里区	1,359	101,700	将于 2024 年 2 月注册	53,000
5	碧差汶府 春丹区	1,185	85,000	将于 2024 年 3 月注册	45,000
6	帕尧省春区	42	16,000	将于 2024 年 4 月注册	8,000
	Total		469,105		245,000

(1 rai (land measurement) = 1600sqm (0.4 acres)



联系碳柚木有限公司

寻找扩展机会的投资者：

- ✓ 碳信用额 我们将从 60万 棵树龄超过 30 年的柚木树中获得 50万 吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>e）。
- ✓ 柚木用于汽车、飞机、游艇和豪华游轮的豪华家具和室内装饰。
- ✓ 高品质的蒙脱石可用作各种用途的原料。
- ✓ 健康饮料;由柚木树制成的茶和饮料。

# 联系我们以获取更多信息

碳柚木有限公司

泰国碧差汶府威千武里区塔荣街道16村17号 邮编67130

Email: [pattarapol.w@mermaid-group.com](mailto:pattarapol.w@mermaid-group.com) & [dome\\_l@thoresen.com](mailto:dome_l@thoresen.com)



碳柚木有限公司

欢迎加入我们投资  
谢谢

