



中国绿色大学联盟
China Green University Network



绿色校园的发展与思考

谭洪卫

中国绿色大学联盟 秘书长

同济大学 绿色建筑及新能源研究中心 教授



中国绿色大学联盟
China Green University Network

主要内容 Contents



- 1 绿色校园的推进方式
- 2 绿色校园的机制保障
- 3 绿色校园的技术支撑
- 4 绿色校园的文化建设
- 5 绿色校园的社会互动



中国绿色大学联盟
China Green University Network

全球可持续发展与大学绿色校园组织

Sustainability Oriented University



Since 1992

里约+20

联合国
可持续发展会议

高等教育可持续发展宣言2012
里约+20 联合国SD大会

中国绿色大学联盟

社会可持续发展 - 目的
经济可持续发展 - 条件

英国 韩国 澳洲 德国 北美 法国 中国

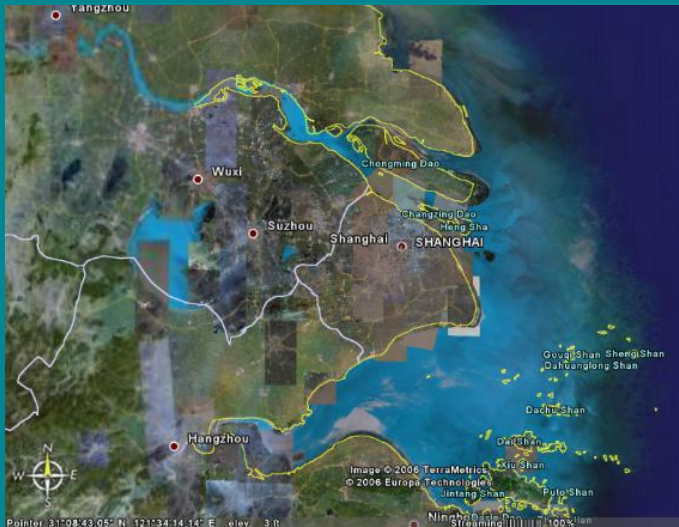




中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色发展从建筑、校园到城市

Sustainability Oriented University



Building

Block

City





全国院校分布 地图

Map showing the distribution of universities across China, with green circles indicating the number of universities in each region. The size of the circle corresponds to the number of universities.

Key locations and university counts (approximate):

- Harbin (哈尔滨): 57
- Changchun (长春): 31
- Shenyang (沈阳): 48
- Beijing (北京): 115
- Tianjin (天津): 48
- Jinan (济南): 51
- Shijiazhuang (石家庄): 27
- Zhengzhou (郑州): 63
- Wuhan (武汉): 77
- Nanjing (南京): 28
- Shanghai (上海): 100
- Hangzhou (杭州): 37
- Guangzhou (广州): 109
- Shenzhen (深圳): 75
- Chengdu (成都): 69
- Xi'an (西安): 58
- Yincheng (银川): 3
- Urumqi (乌鲁木齐): 16
- Lhasa (拉萨): 2
- Kunming (昆明): 20
- Guiyang (贵阳): 16
- Chongqing (重庆): 49
- Shijiazhuang (石家庄): 27
- Zhengzhou (郑州): 63
- Wuhan (武汉): 77
- Nanjing (南京): 28
- Shanghai (上海): 100
- Hangzhou (杭州): 37
- Guangzhou (广州): 109
- Shenzhen (深圳): 75
- Chengdu (成都): 69
- Xi'an (西安): 58
- Yincheng (银川): 3
- Urumqi (乌鲁木齐): 16
- Lhasa (拉萨): 2
- Kunming (昆明): 20
- Guiyang (贵阳): 16
- Chongqing (重庆): 49

能源消耗：约3000万吨标煤/年
水资源消耗：约400万吨/年



中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园推进模式

Sustainability Oriented University

中国

CGUN

政府行政主导型
住建部、教育部
Government-led

校园设施部门主体
Facility management

日本

CAS-NET JP

政府+校方
Government
+ Univ.

校园设施部门+科研
Facility management

韩国

KAGIC

政府+校方
Government
+ Univ.

校园设施部门+科研
Facility management

欧洲

ISCN

社团主导型
NGO-led

学者 管理者

北美

AASHE

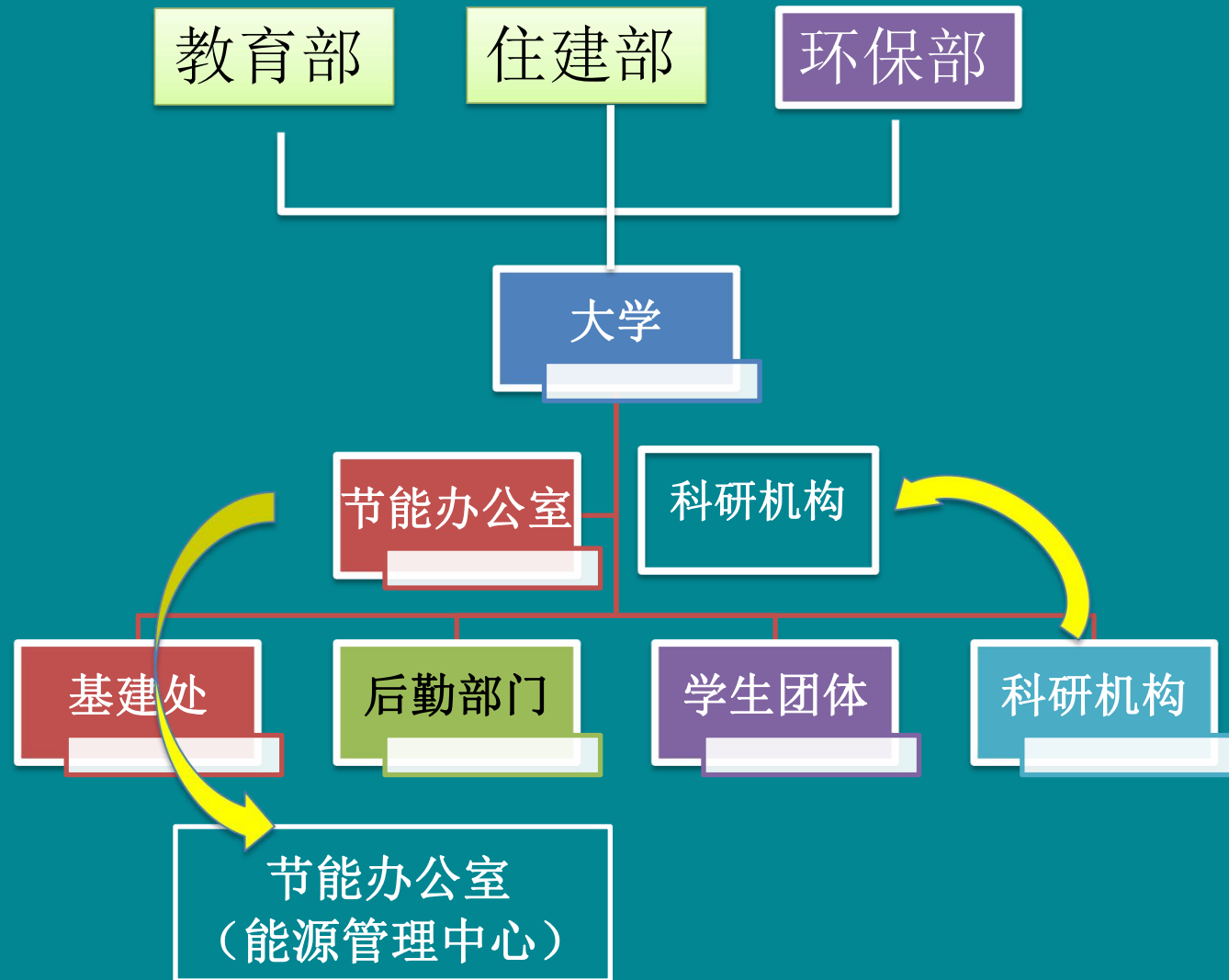
社团+
校方主导型
NGO + Univ.

学校SD机构



中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园机制保障（中国）



综合集成型

Integrated model

设施项目主导型

Demo-project

技术创新主导型

Innovation

学生活动主导型

Student Activity

社会联动型

Social collaboration

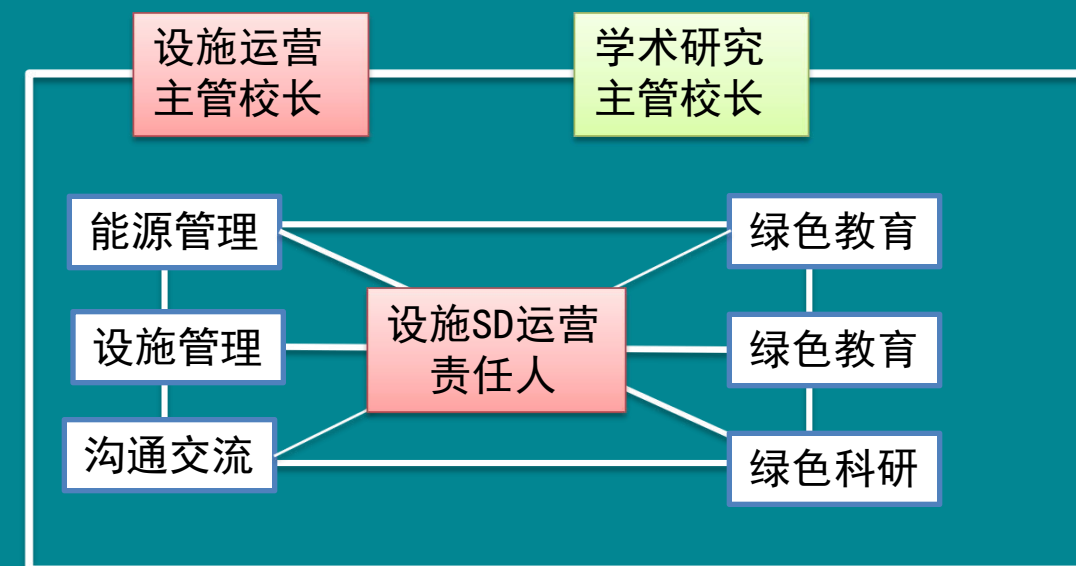
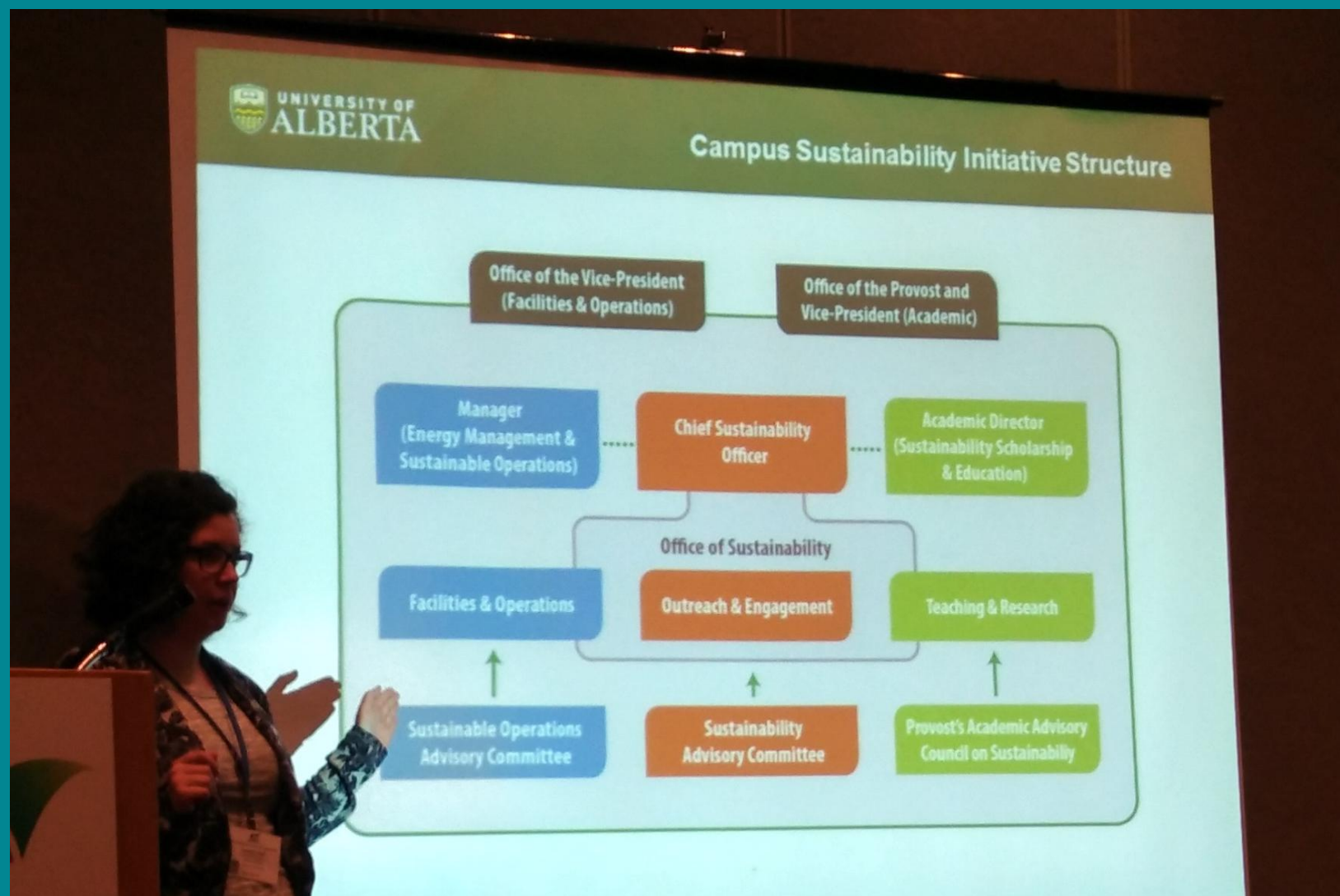


中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园组织构架（北美国家）

ALBERTA 大学（加拿大） 全校统筹的可持续发展办公室组织构架

Sustainability Oriented University





全国绿色校园社团联盟
揭牌_教育部学校规划
发展中心陈锋主任

可以预见的未来

- 大科学平台和重大科技基础设施
- 互联网+和VR/AR
- 科教、产教融合和无边界校园
- 学生的自主学习与创新生态系统
- 开放多元和分布式学校
- 基于机器智能的知识中心
- 自持的能源系统
- 基于大数据的运行、管理和教学
- 绿化和文化的交融
- 绿色发展的社区与城市

战略发展

学校绿色发展研究

能效领跑者示范建设

中国绿色校园社团联盟

绿色校园评价

学校能源规划

能源管理体系认证

校园技术产品目录

建筑节能监管体系中央平台

2016年11月22日-25日
中国·广州·白云会议中心
Baiyun International Convention Center
Guangzhou, China

全国绿色校园 节能低碳研讨会 暨新技术新产品展示会

构建“创新、活力、协同”的绿色校园发展体系

展中心

白云国际会议中心
Baiyun International Convention Center
广州·Guangzhou

教育部学校规划建设发展中心

专家聘任仪式



12日-25日
大会会议中心
Convention Center
China

绿色校园
研讨会
产品展示会

绿色校园发展体系

绿色校园发展中心



同济大学
发展绿色目标
建设以可持续发展为特色的世界一流大学

绿色同济协会
绿色同济协会
绿色同济协会
绿色同济协会

绿色同济协会
绿色同济协会
绿色同济协会
绿色同济协会

我们眼中的绿色校园
我们眼中的绿色校园
我们眼中的绿色校园
我们眼中的绿色校园

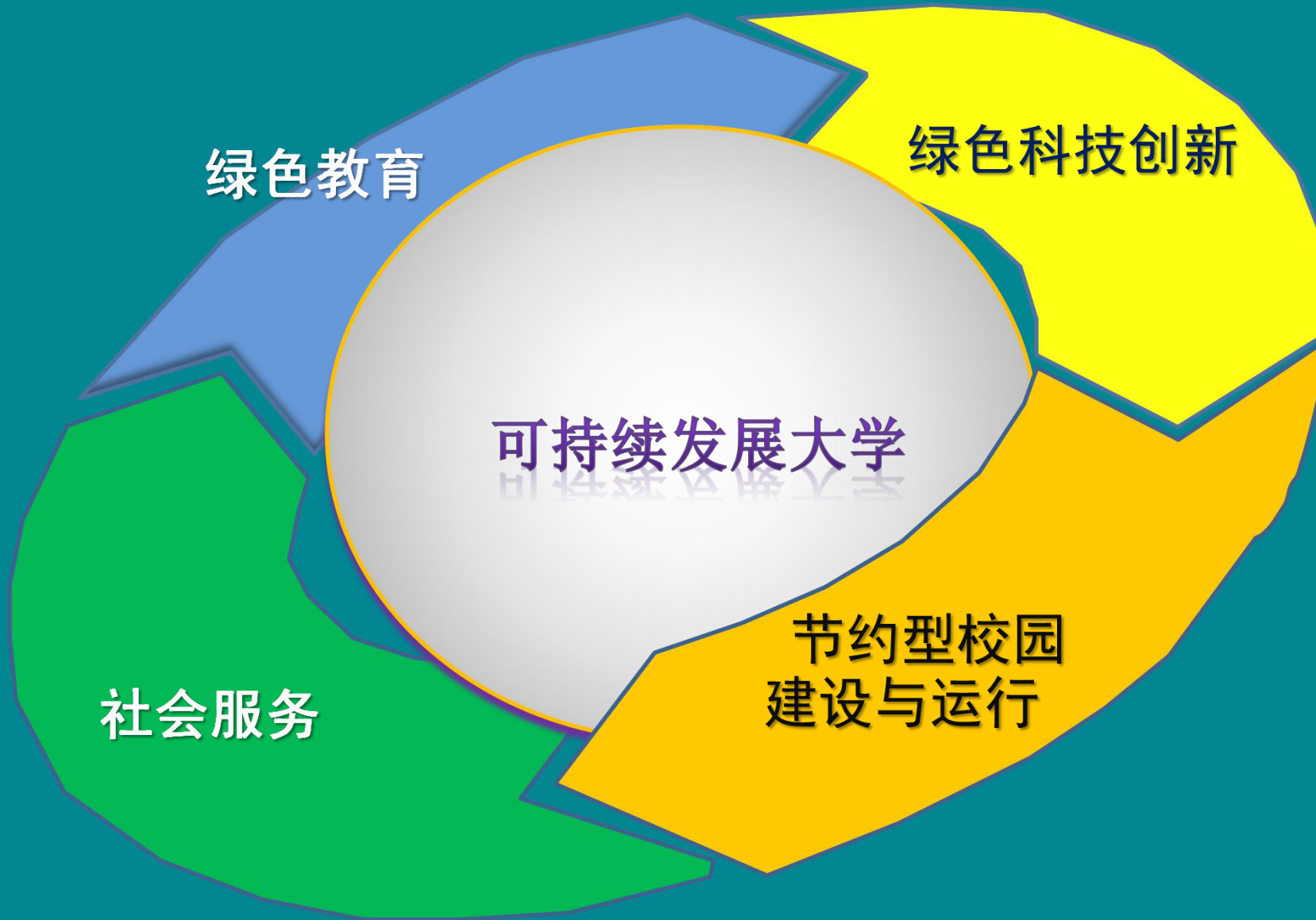


中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园与大学可持续发展的关系

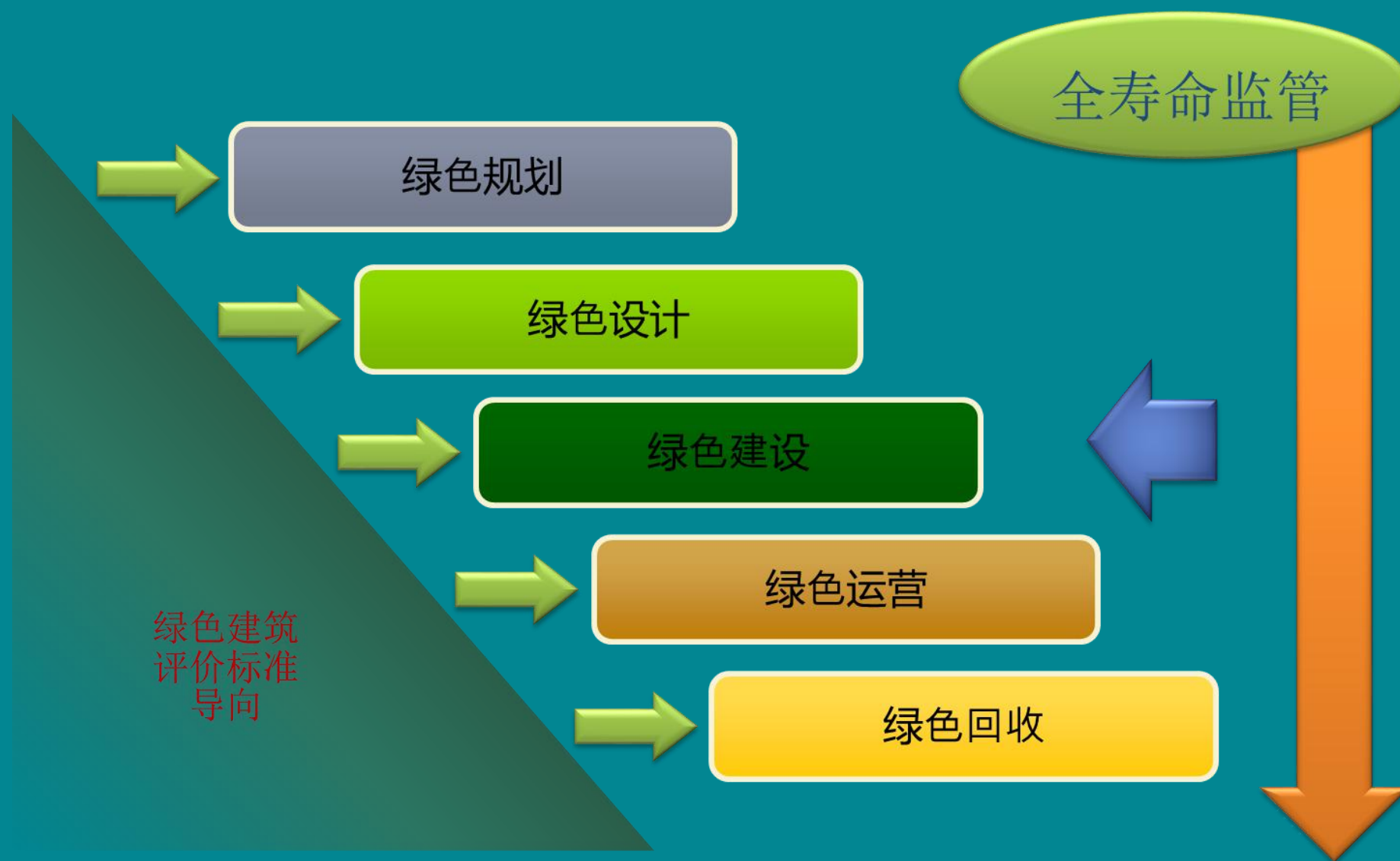


Sustainability Oriented University



绿色建筑. 校园建设发展的理念

Sustainability Oriented University



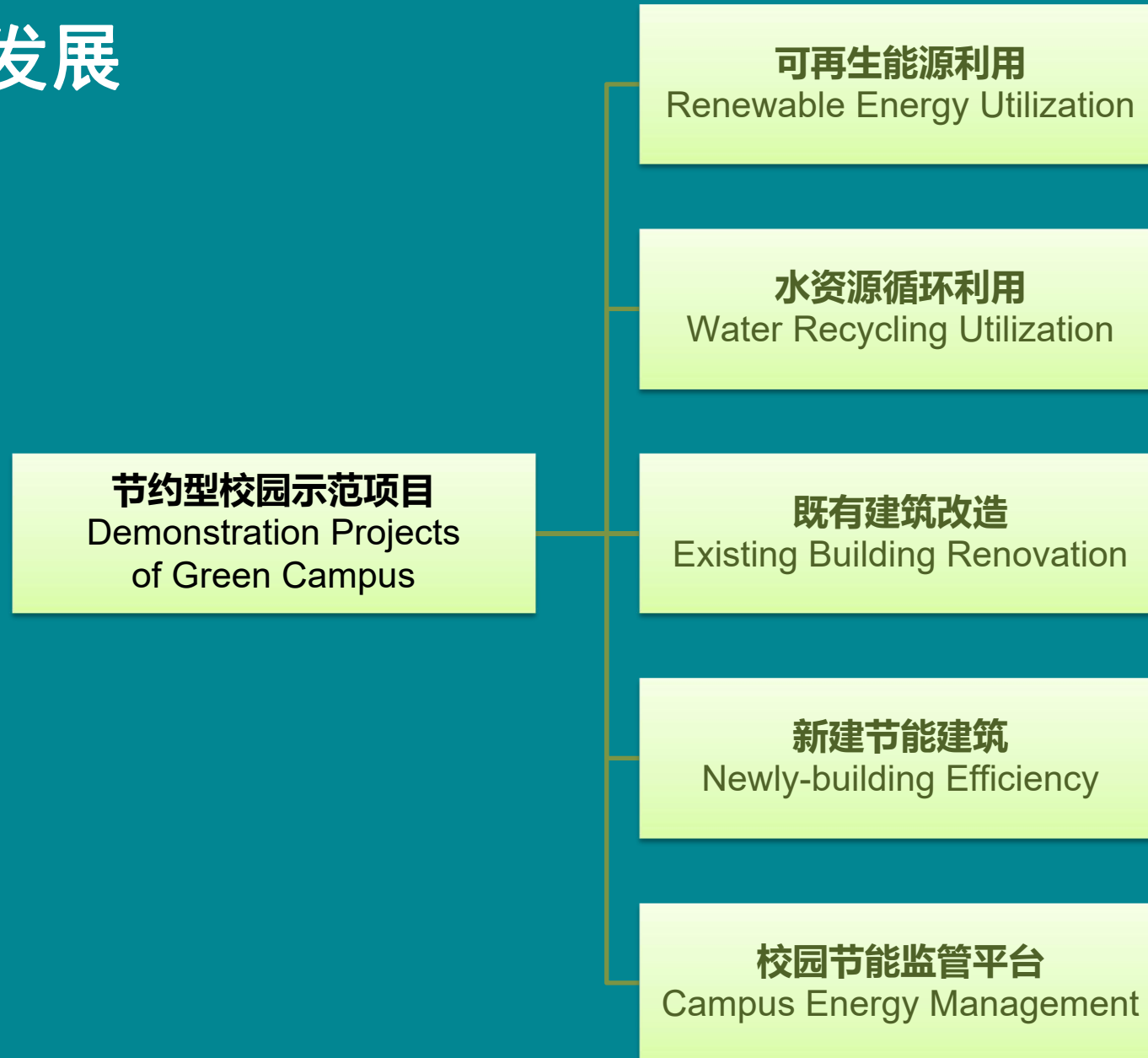


中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园实践 Green Practices

Sustainability Oriented University

以点带面发展





中国绿色大学联盟
China Green University Network

中国绿色校园在国际上的获奖

Sustainability Oriented University



2014 (Green Building)

Low Cost of Green Library Building

Shandong Jiaotong University
Jinan, china



ISCN Award 2014

2014 山东交通大学

Student Leadership: Zhejiang University
Green Truth Program



2013 浙江大学 Student Activity

2012 同济大学
Green Campus

Campus: Tongji University

☑ "Living Laboratory" Project



Construction: The Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich

📄 "Anergy" Project



苏黎世联邦理工大学（瑞士）

同济大学（中国）

英属哥伦比亚大学（加拿大）

Campus: Tongji University

📄 "Living Laboratory" Project



Integration: The University of British Columbia (UBC)

📄 Campus Sustainability Program





中国绿色大学联盟
China Green University Network

中国绿色大学联盟（改名：绿色大学工作委员会）

Sustainability Oriented University



Executive
Members



Supported by



Association of China Building Efficiency



Association of China Education Logistics

- Pilot project started by 2009
- Over 300 Universities Campus had selected
- Over 200 campuses had established CEMS

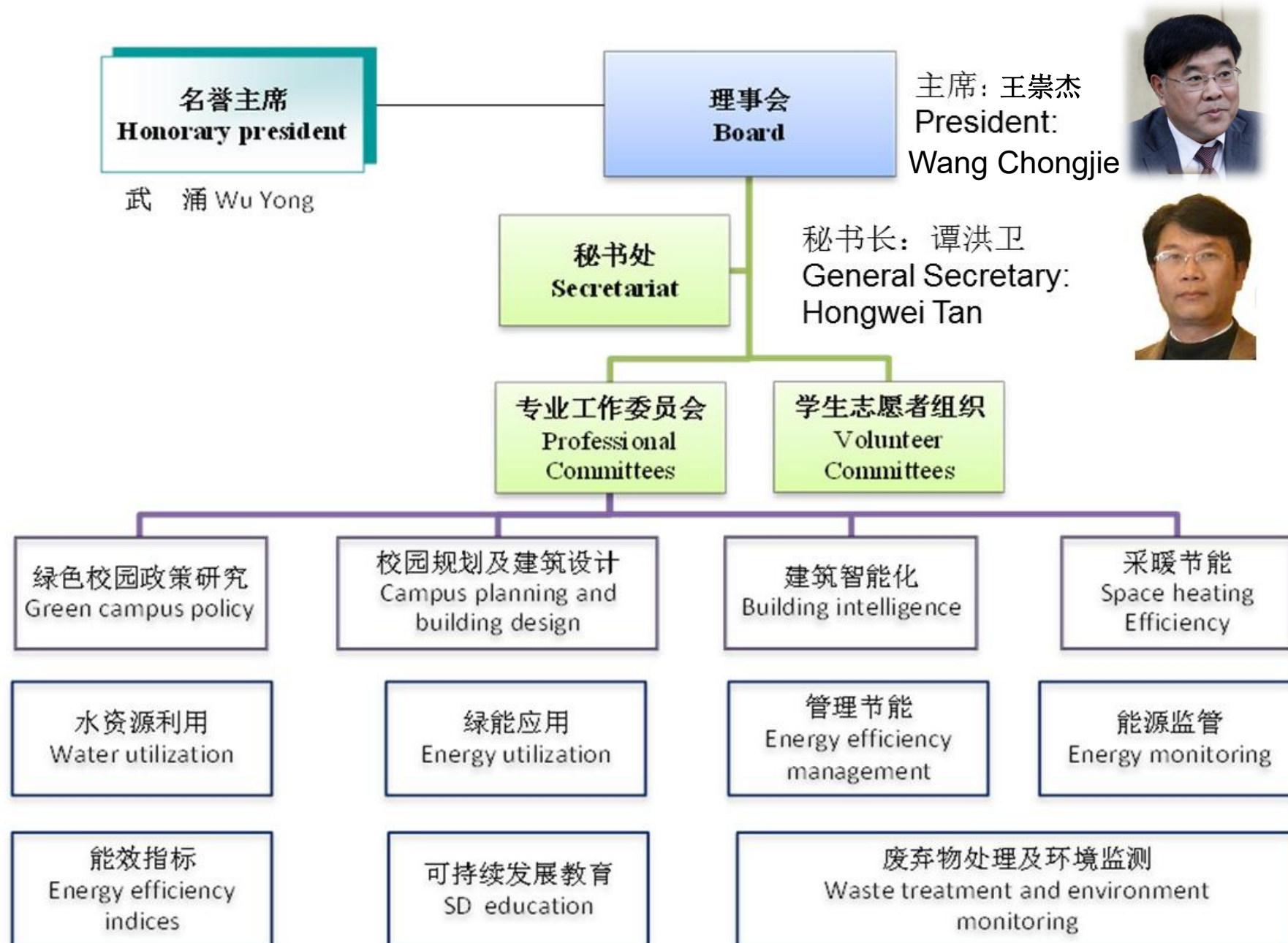




中国绿色大学联盟
China Green University Network

支撑与推进平台：中国绿色大学工作委员会

Sustainability Oriented University



联盟概要：隶属中国建筑节能协会
联盟宗旨：推动大学绿色校园事业
联盟任务：

- 提供经验交流合作平台
- 提供政府政策决策支撑
- 提供专家团队技术服务
- 组织编制相关标准规范
- 提供专业技术培训服务
- 绿色校园评价与表彰



中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园可持续发展的挑战

Sustainability Oriented University

有部分创新实践，但：
教育体系制约
课程普及不足
教学创新乏力
学生参与不深

绿色教育

绿色科技创新

联动不足

可持续发展大学

节约型校园
建设与运行

社会服务

意识不足
待发展

至此的工作重点
已有成效
但持续力不足
潜力仍然巨大



中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园绿色科技的进一步期待和持续推进



Sustainability Oriented University

- 分布式可再生能源的应用（太阳能、地源热泵）
- 校园分布式能源微网系统
- 建筑能源系统的调适
- 建筑能效监管系统的深化和可持续建设
- 能源需求测响应与管理
- 碳交易机制创新及技术支撑平台建设
- 校园环境监控平台

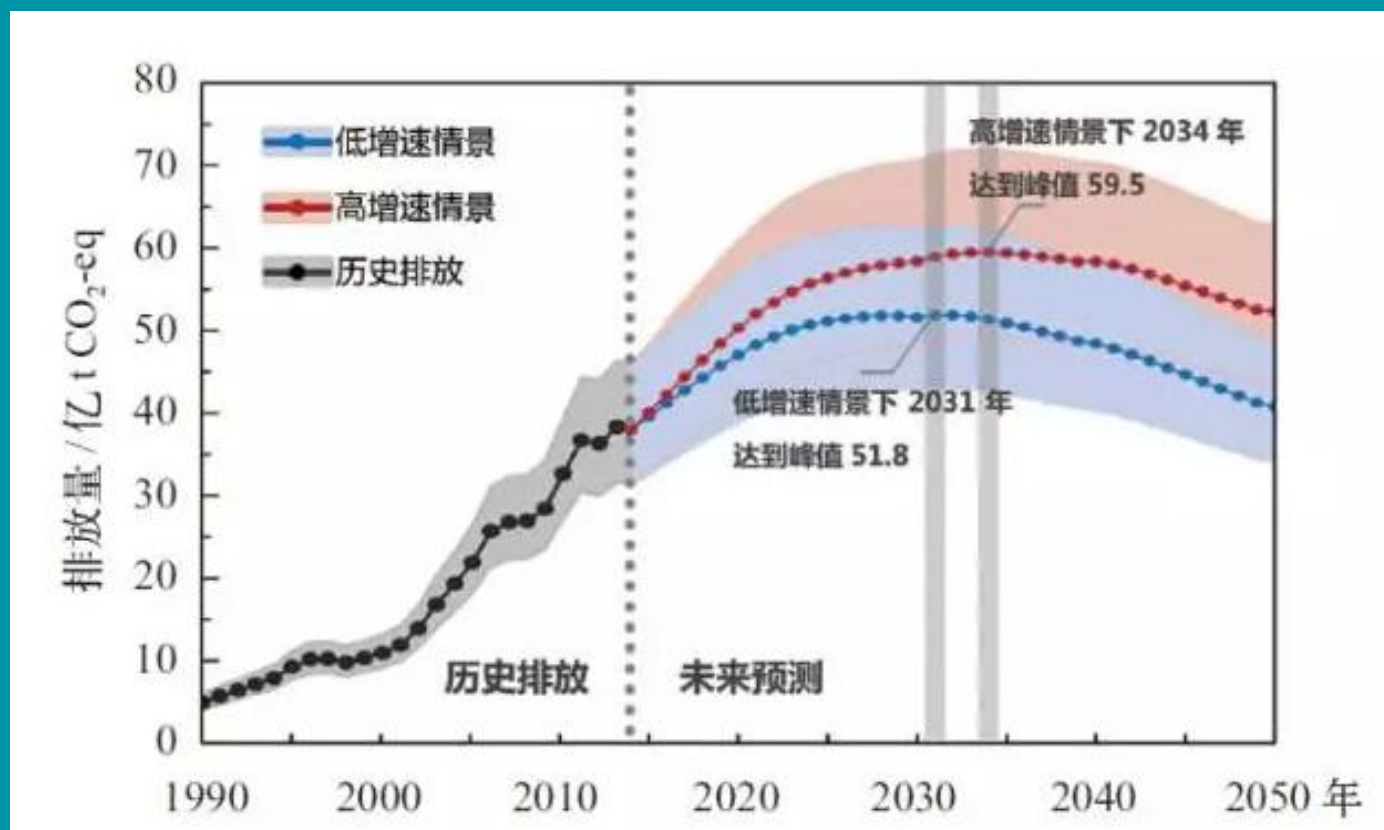
**节能减排
领域**



社会节能减排需求与绿色校园的挑战



我国碳减排面面临的国际压力





中国各领域能源重构路线图



重塑能源的部门路线图



说明：一次能源需求按照电热当量法计算。
来源：国家能源战略组。

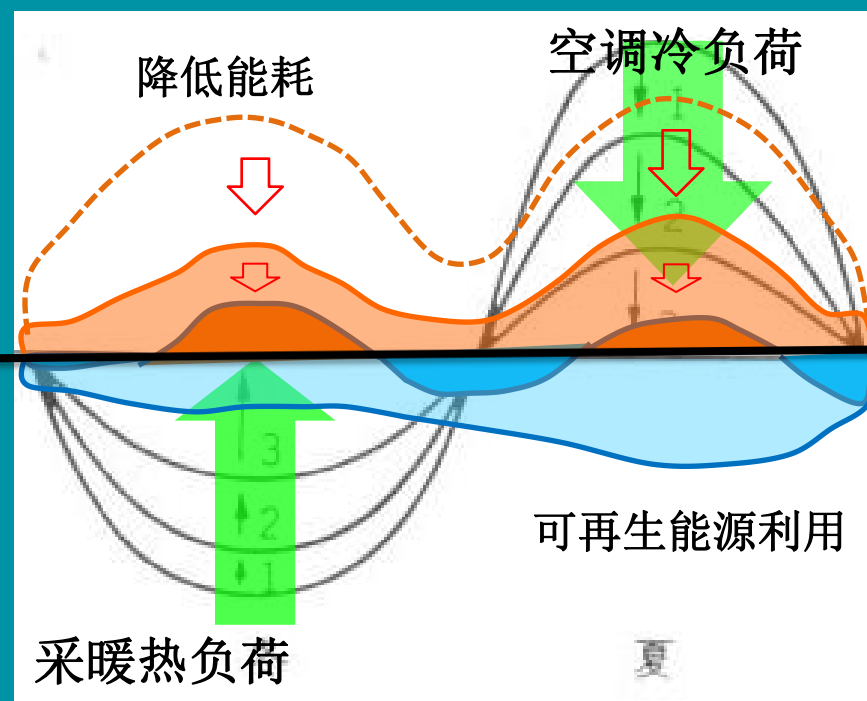


建筑节能的五条基本路径



- | | | |
|-----------------|--------|-----------|
| 1 科学合理的供能（包括产能） | —————> | 能源规划先行 |
| 2 建筑降耗（被动技术） | —————> | 优先 |
| 3 高效用能（主动技术） | —————> | 优化 |
| 4 节能运管（需求侧管理） | —————> | 数据支撑、机制保障 |
| 5 行为节能 | —————> | 意识提升 |

零能耗建筑





中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园绿色科技的进一步期待和可持续推进



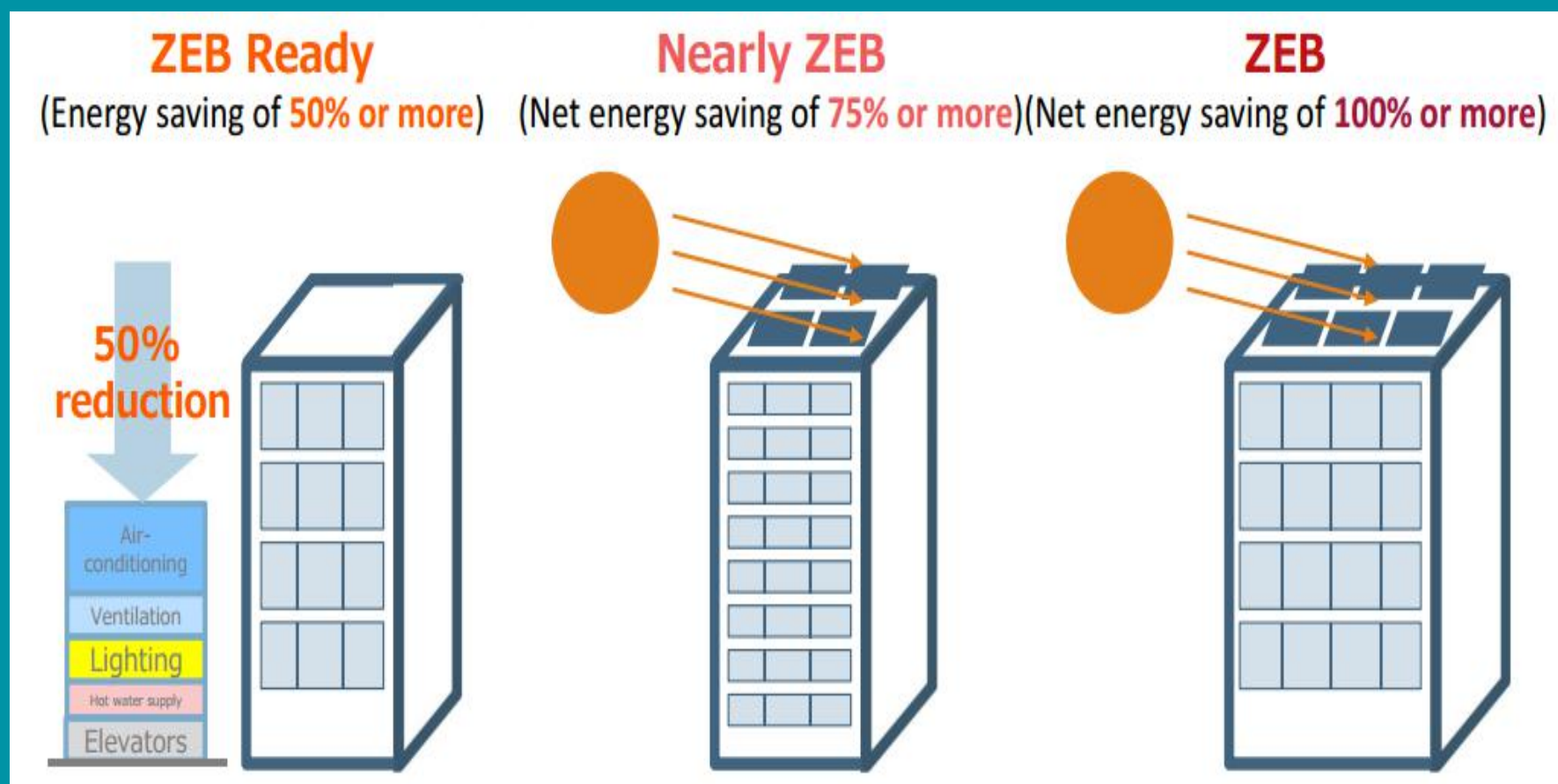
Sustainability Oriented University

- 低能耗 / 超低能耗 / 零能耗建筑
- 低碳 / 零碳校园（碳中和）
- 绿色 / 智慧校园

未来低碳
发展目标

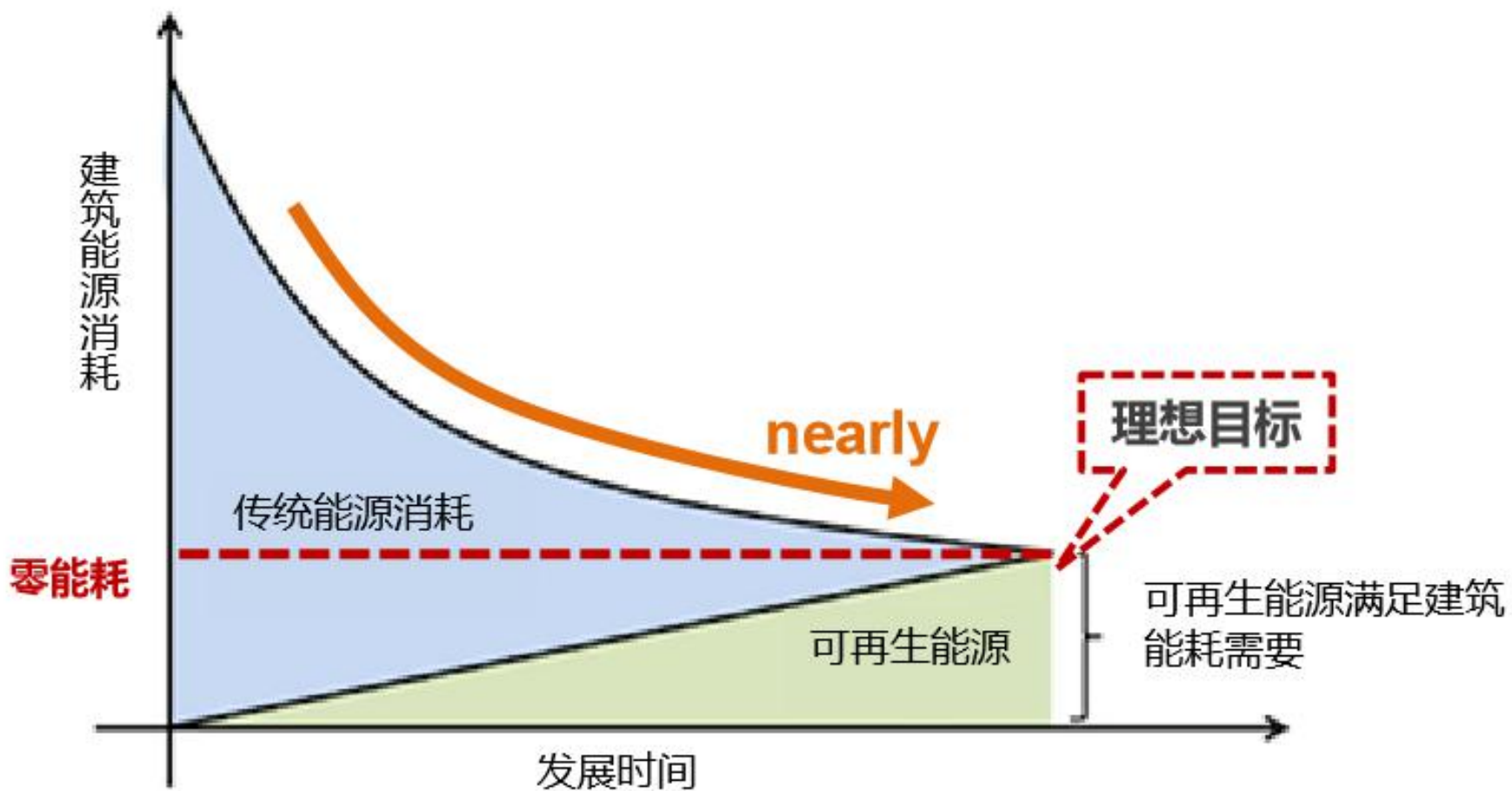


零能耗建筑（ZEB）目标





零能耗建筑（ZEB）目标与路径





广义建筑节能=节能+开源



被动节能技术
主动节能技术
管理节能技术
行为节能

建筑
节能

能源合理利用规划



建筑
能效

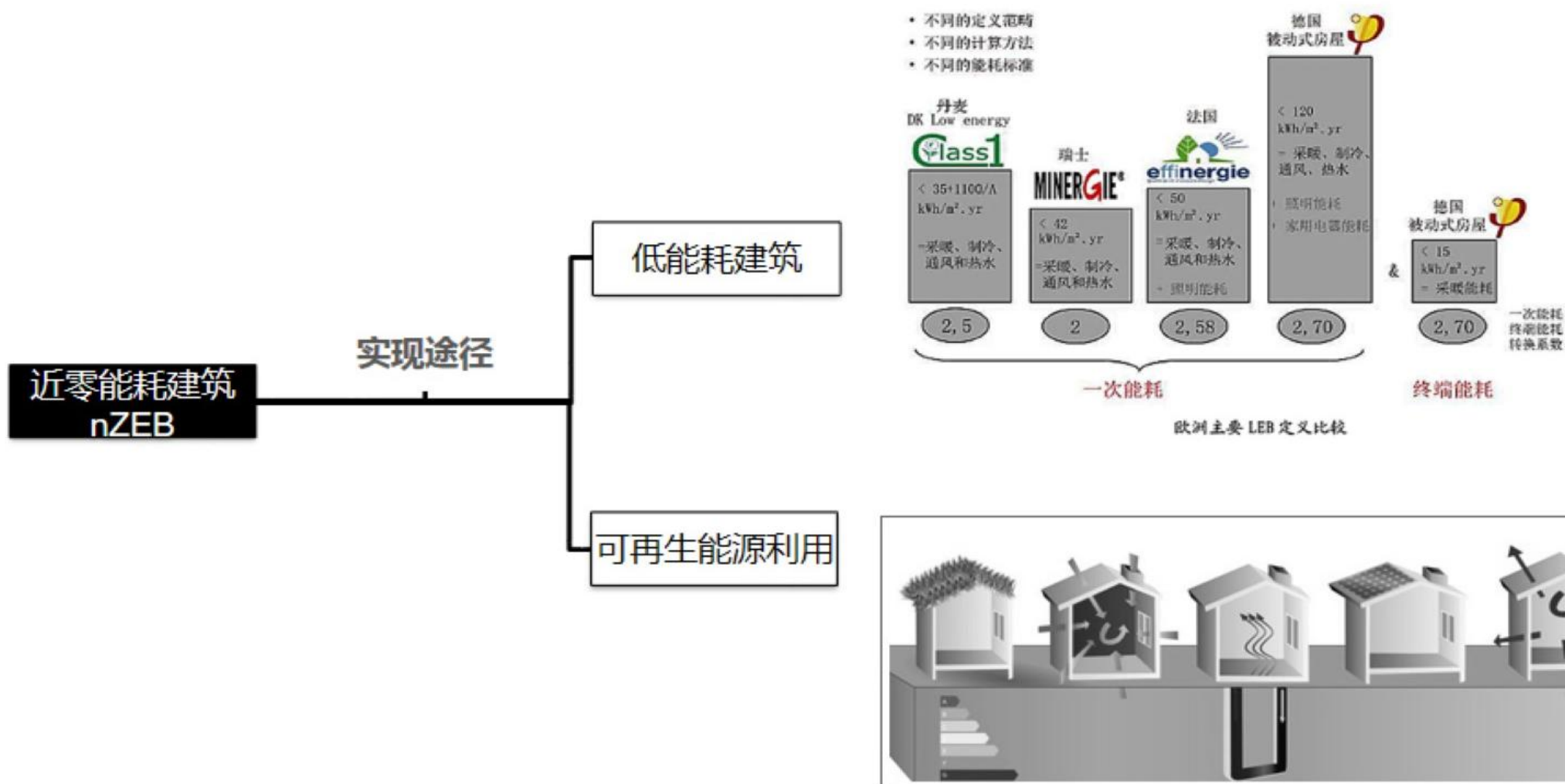
太阳能
地热能
未利用能源
废弃热能回收

可再生能源
利用



零能耗建筑的技术路径

EXT





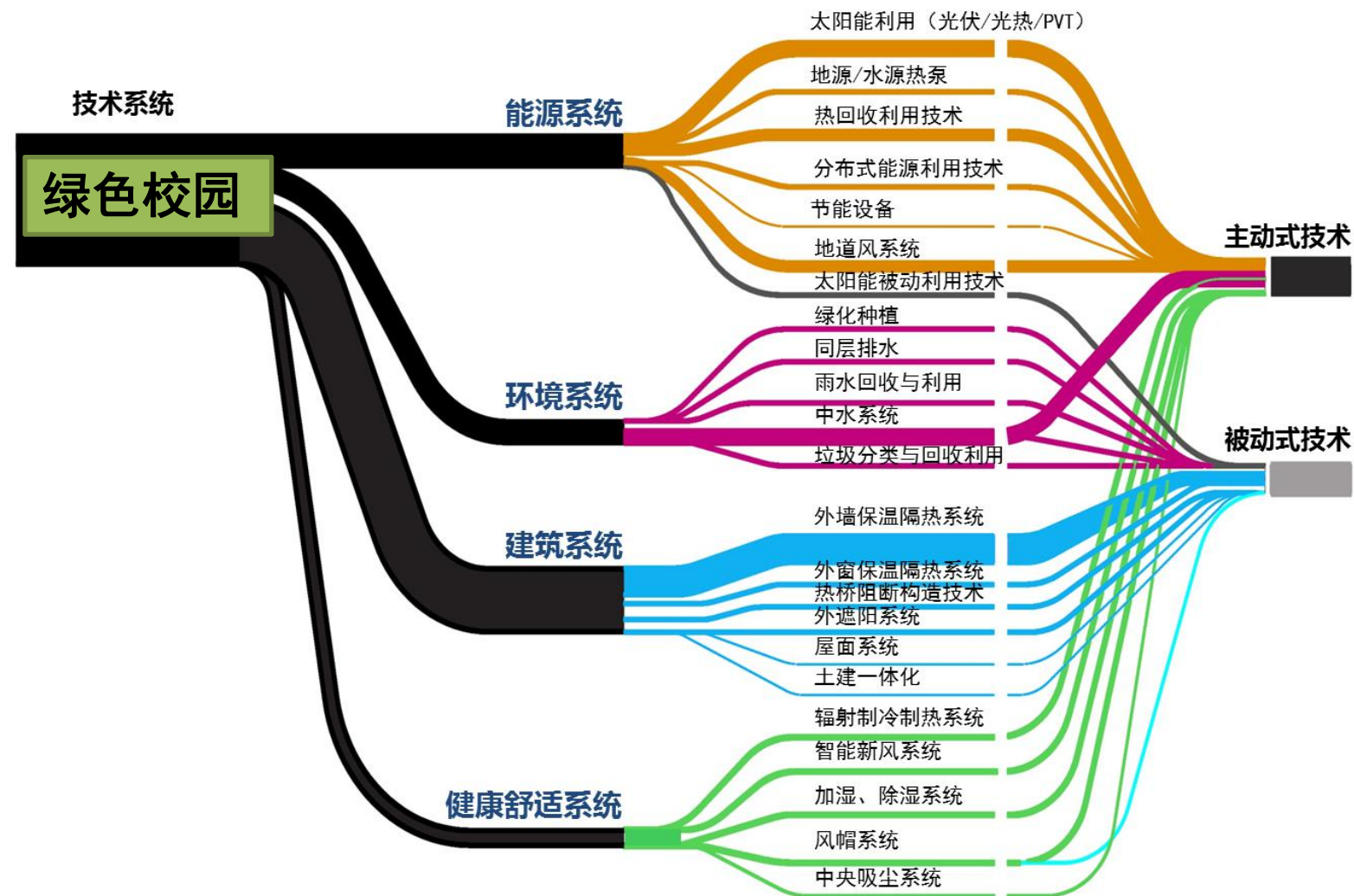
中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园绿色科技的进一步期待和可持续推进



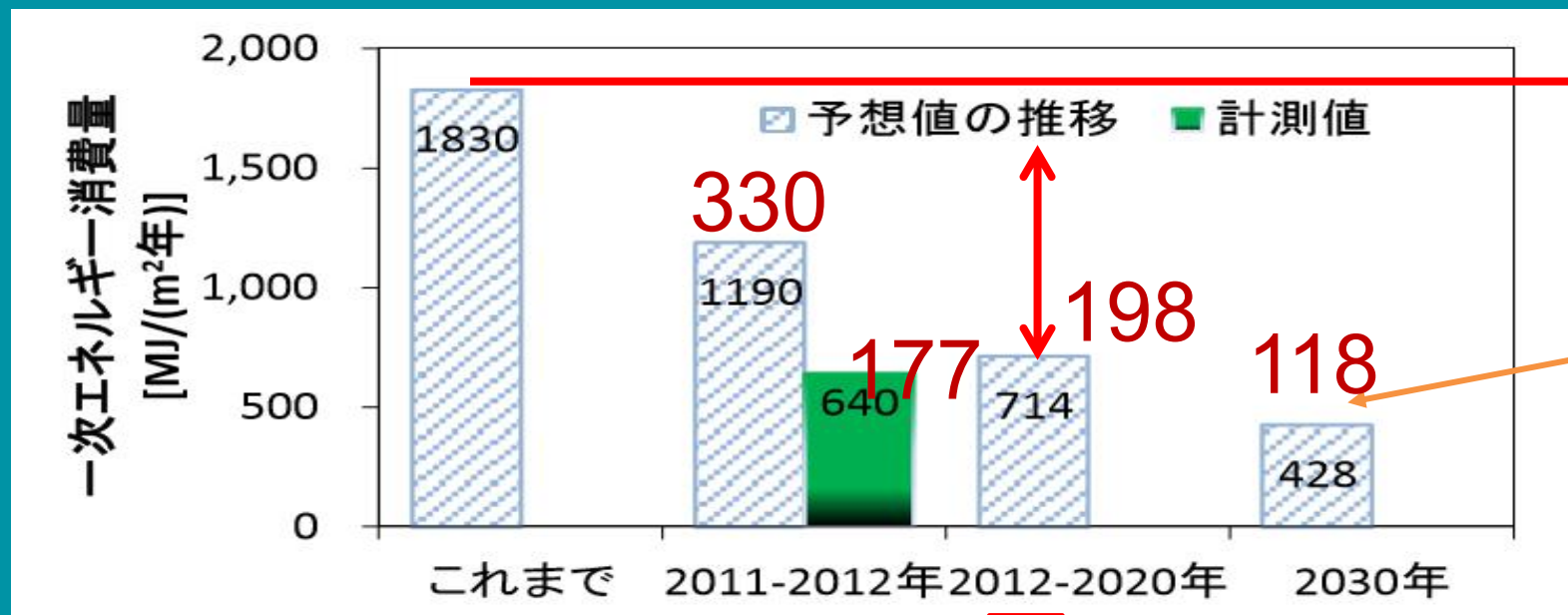
Sustainability Oriented University

校园绿色技术应用集成



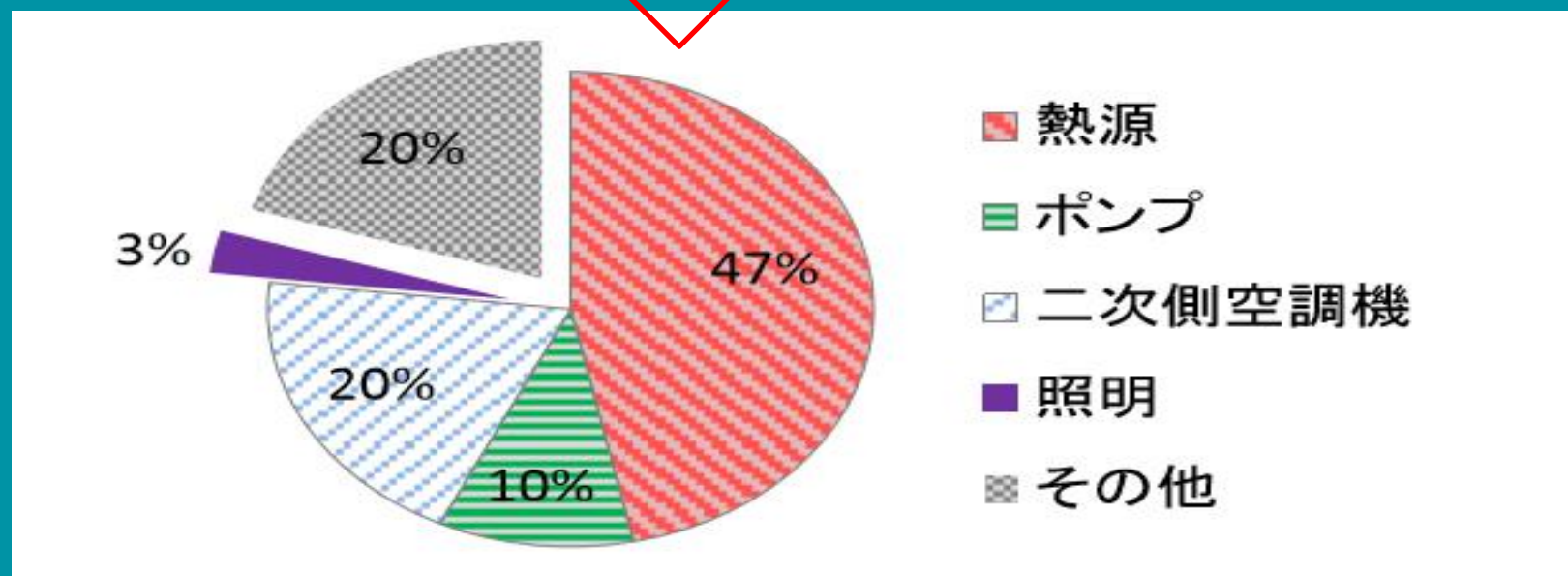


零能耗建筑节能的数值目标（日本）



現状

2030目標: 118
(Primary base)
kWh/m².y

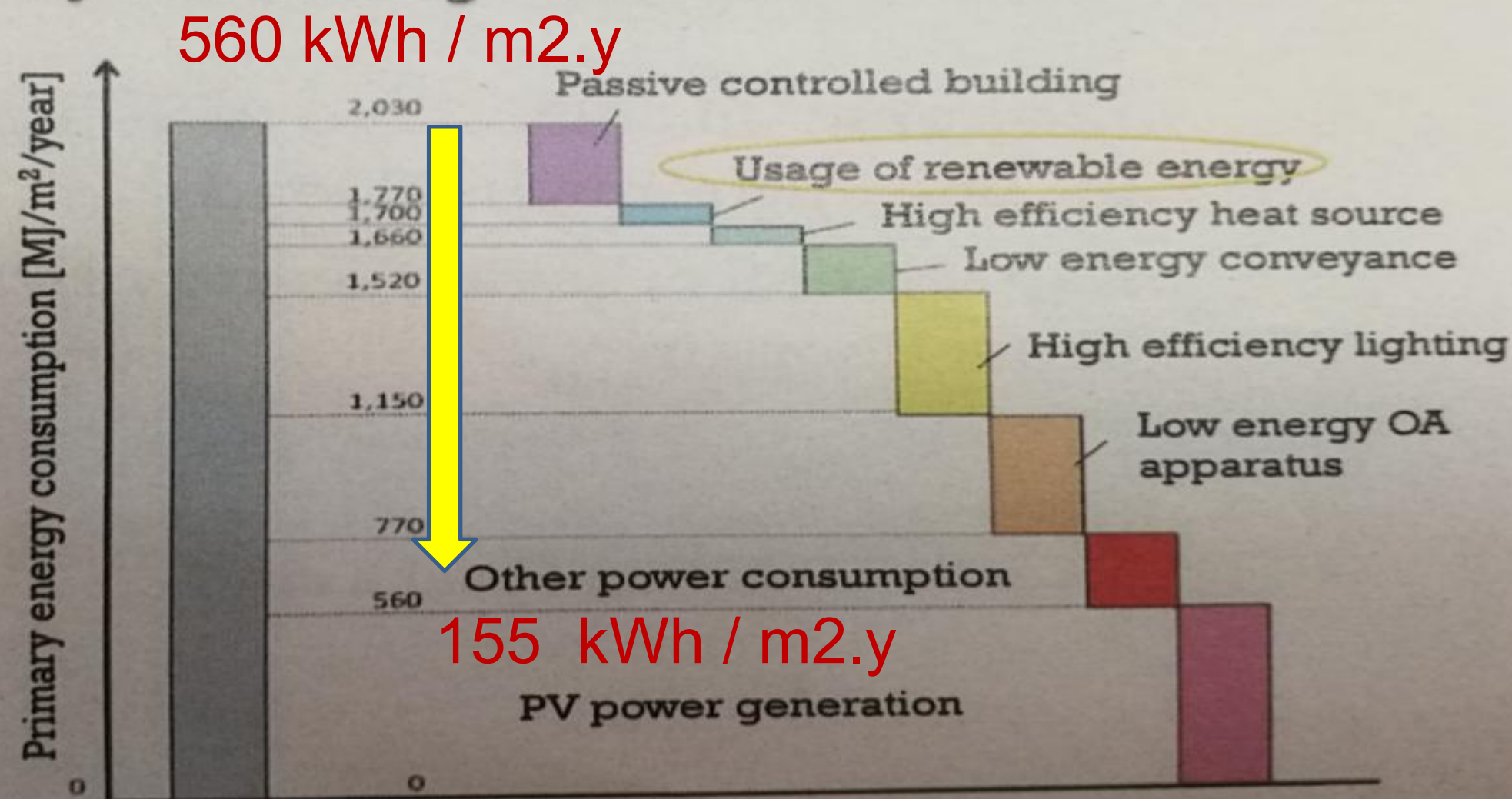




如何实现零能耗建筑（日本的案例）

NEXT

Realizing **ZEB** (Net-Zero Energy Building)
by retrofitting

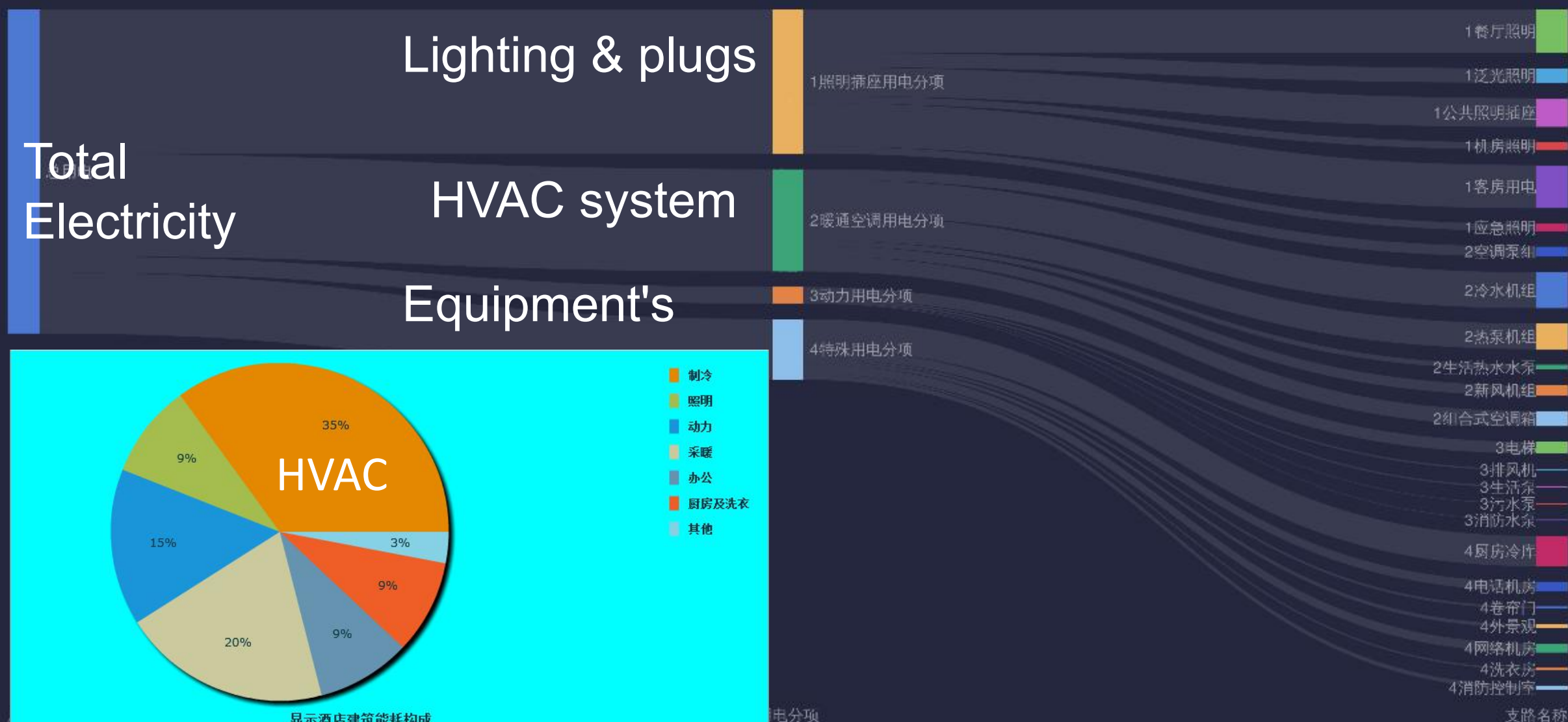


2009年ZEBの実現と展開に関する研究会



建筑能流图与节能潜力分析

星级酒店能量流向

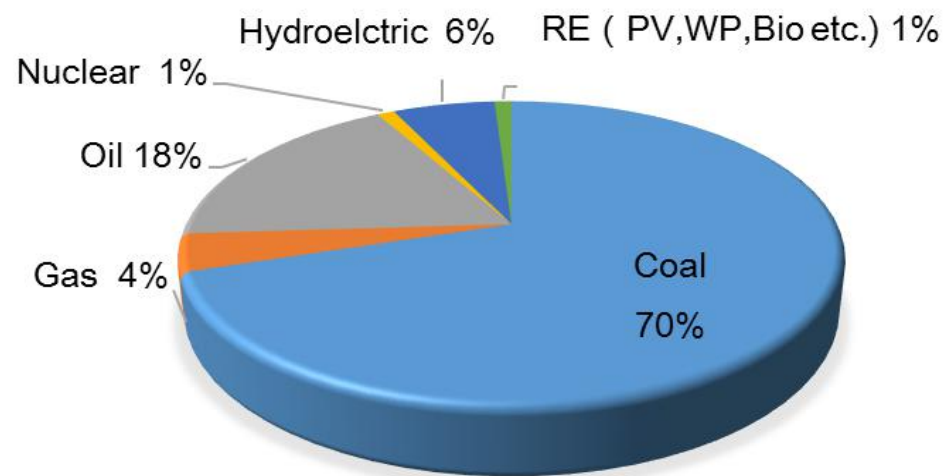




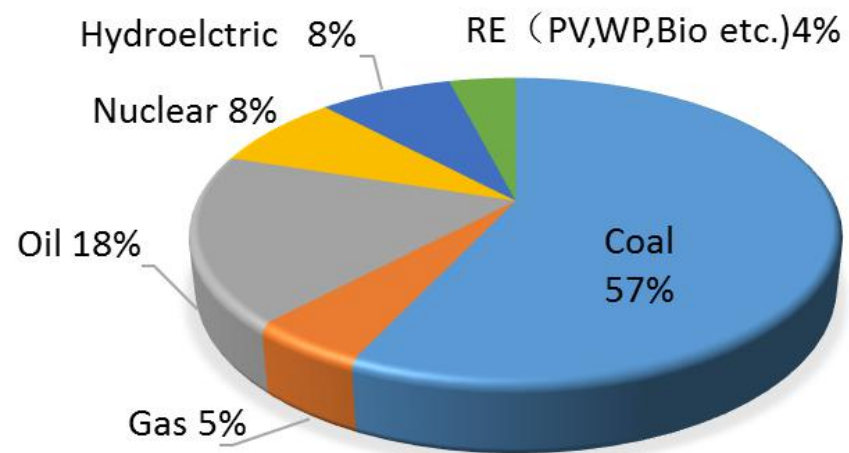
中国的洁净能源发展目标



2011 Y (RE =8%)



2030 Y (RE =20%)





中国可再生能源发展与瓶颈

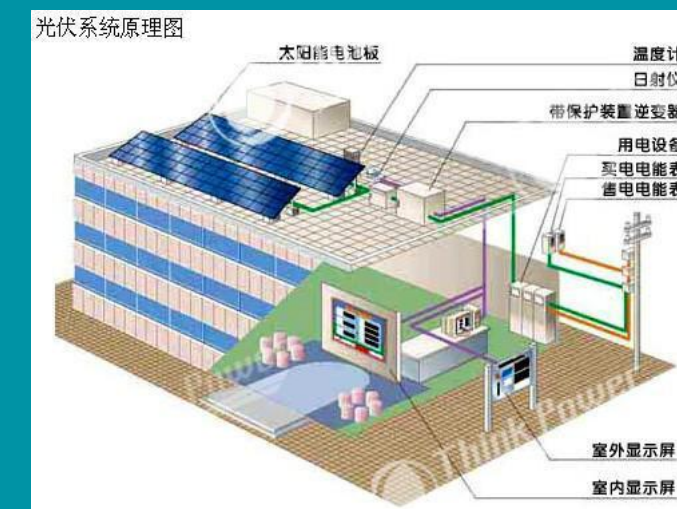
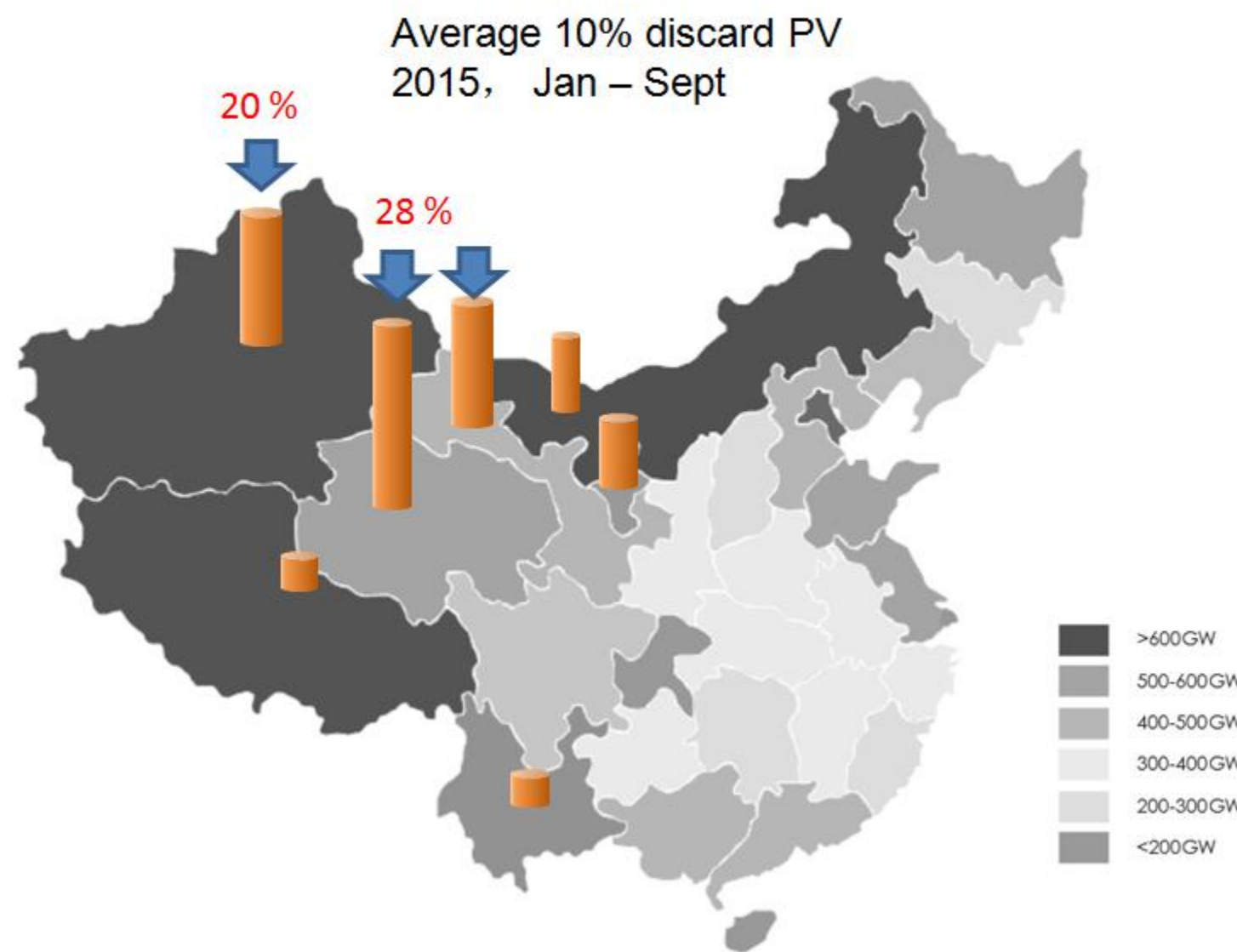




中国可再生能源发展与瓶颈

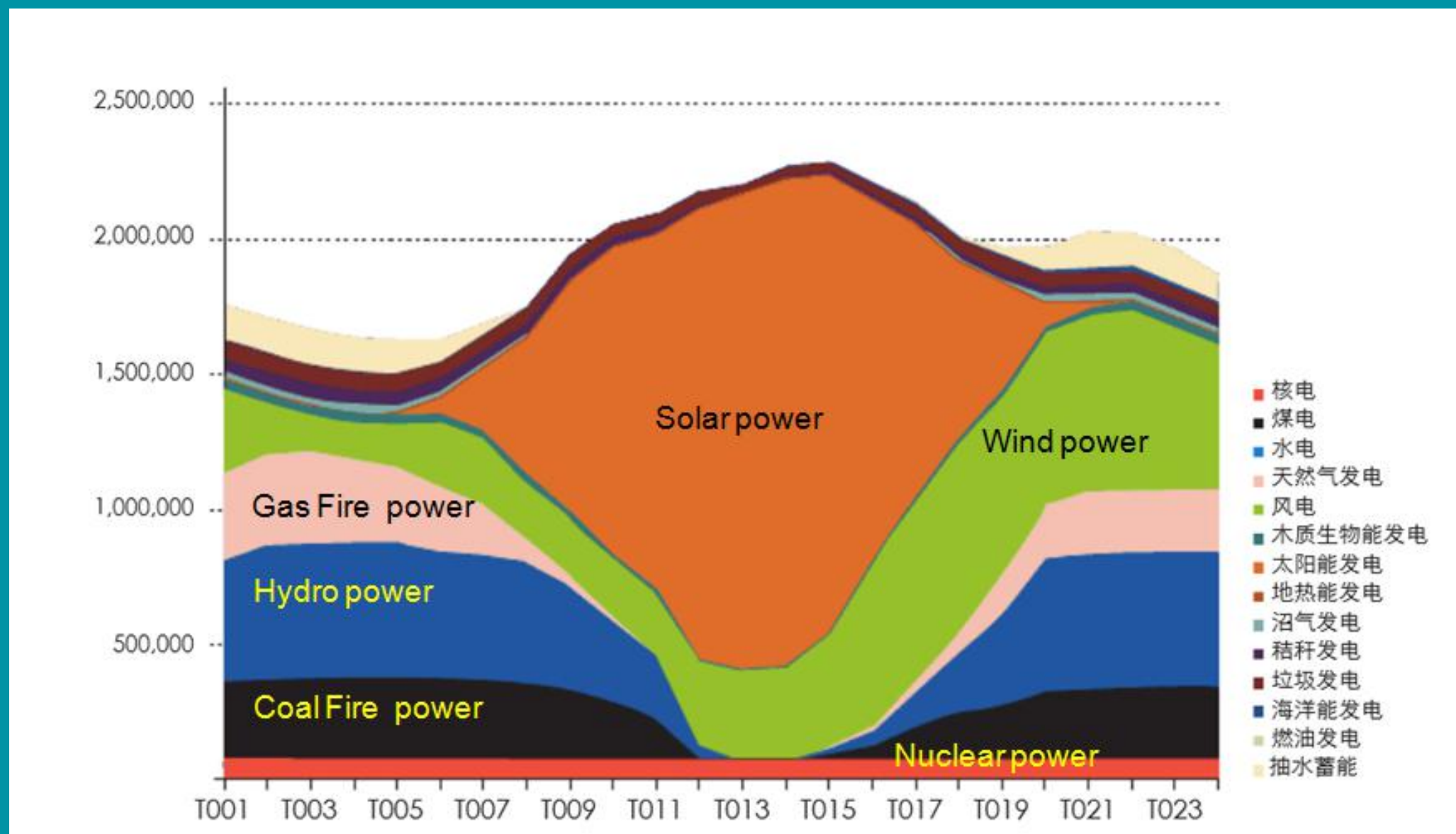


Distributed PV system from
16%
up to 60%





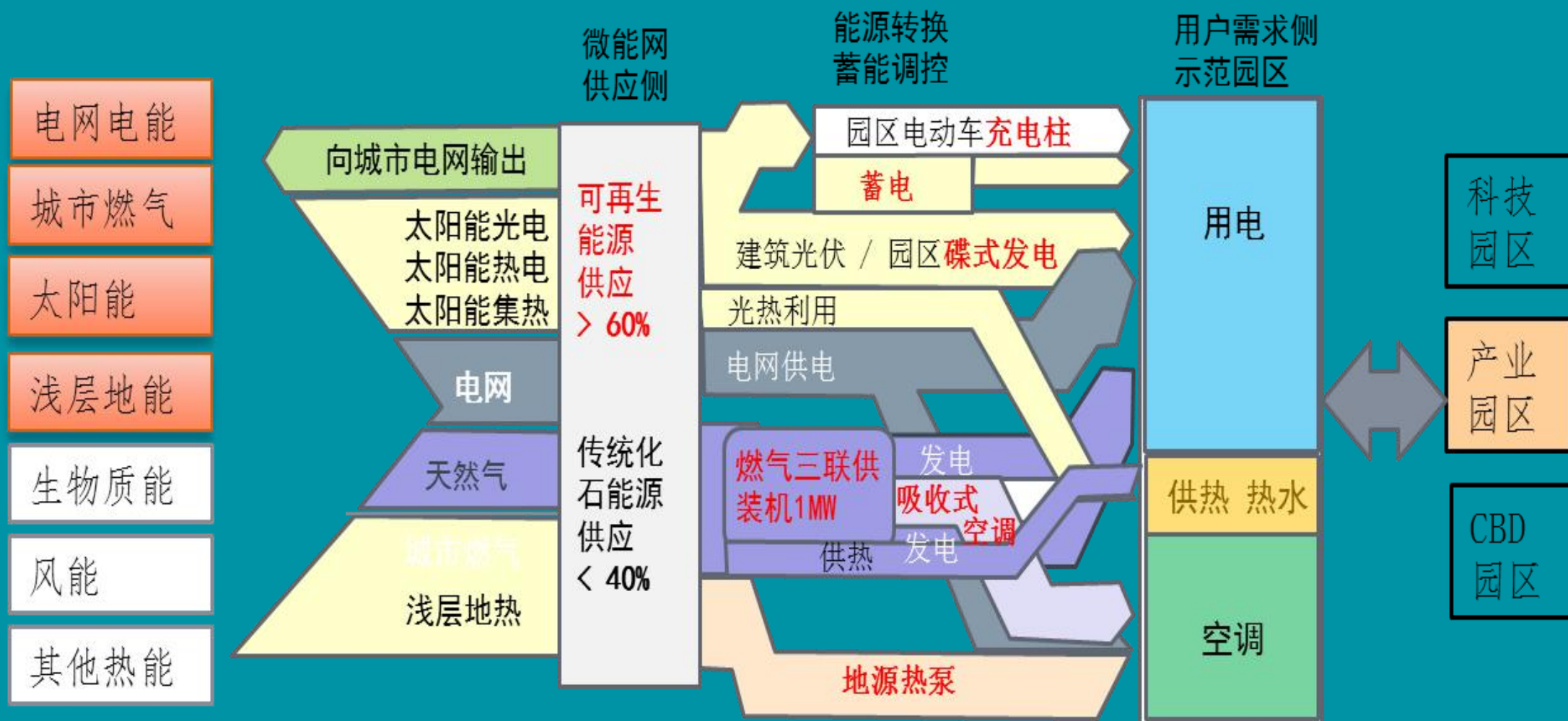
能源结构及系统的优化





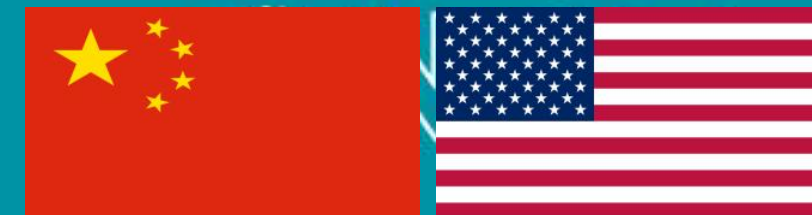
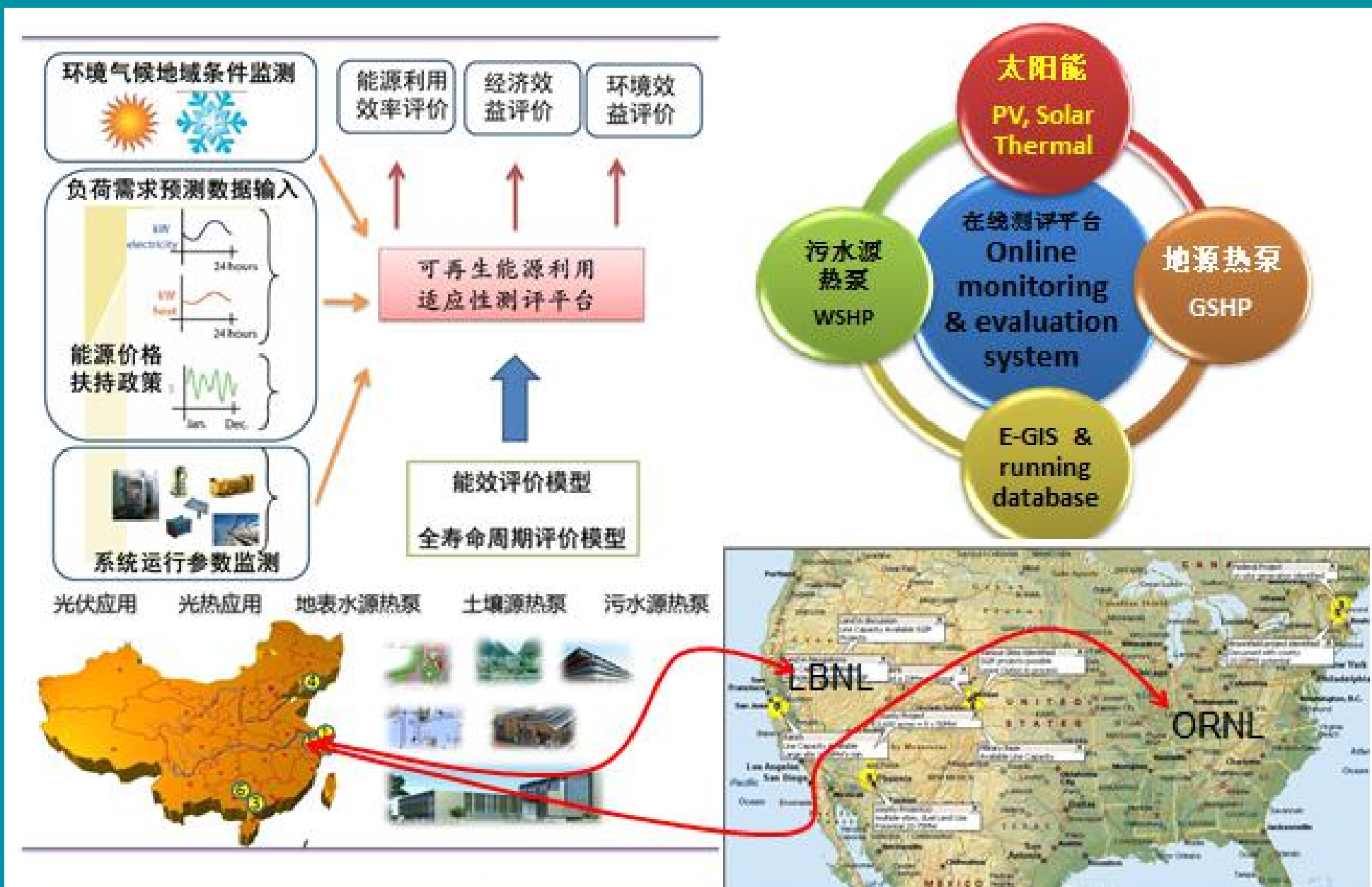
分布式能源系统

基于多源集成、分级对应、高效转换、智能蓄调、需求侧管控
实现：**低碳型创能、智慧型蓄能、灵活型调能、高效型用能**





可再生能源应用的效果评价研究



Building Efficiency & Renewable Energy





中国绿色大学联盟
China Green University Network

转型：单一转向系统 体

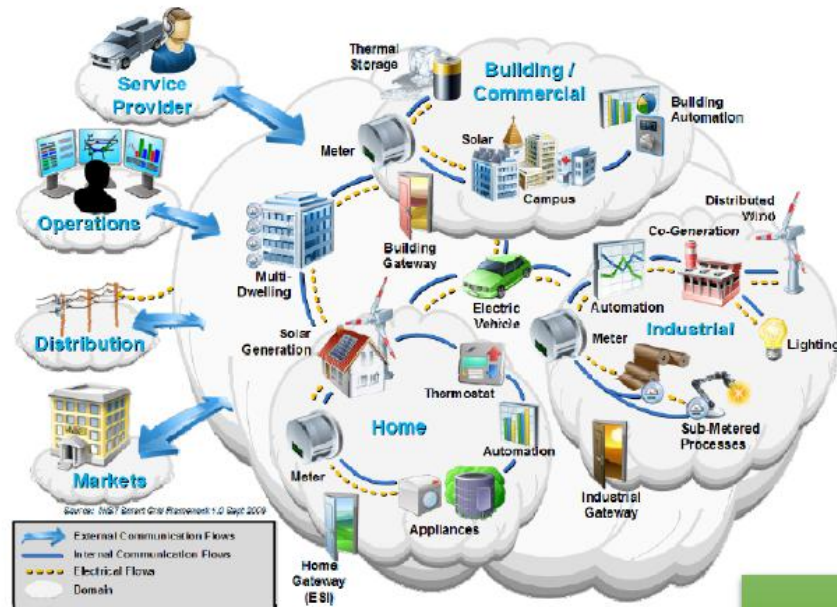
局部向转整体

规模化可再生能源应用 分布式能源系统

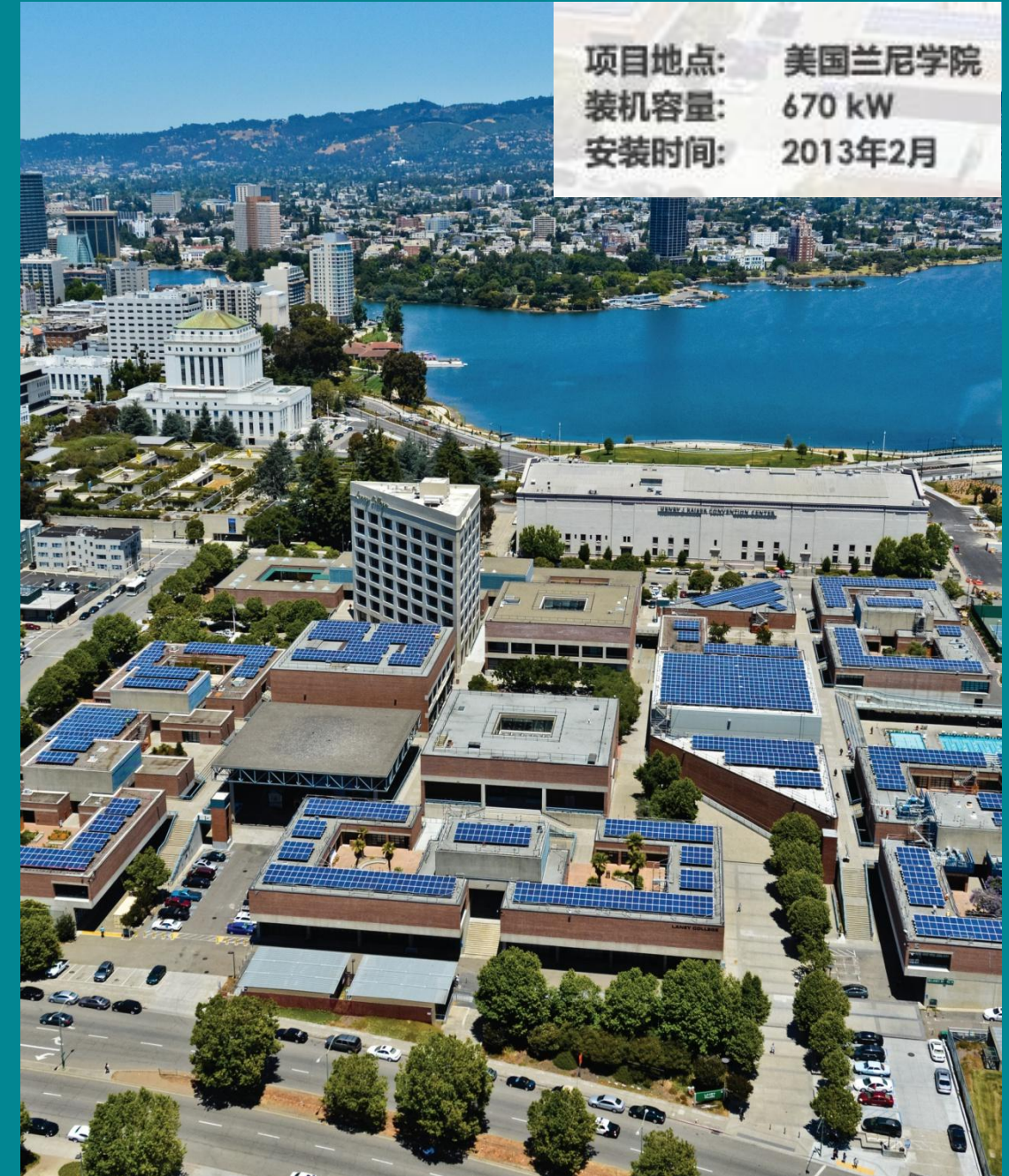
能源互联网



To go from
centralized power to
distributed energy
requires
an operating system



eNOS



项目地点： 美国兰尼学院
装机容量： 670 kW
安装时间： 2013年2月



校园太阳能光伏建筑规模化应用推进



NEXT

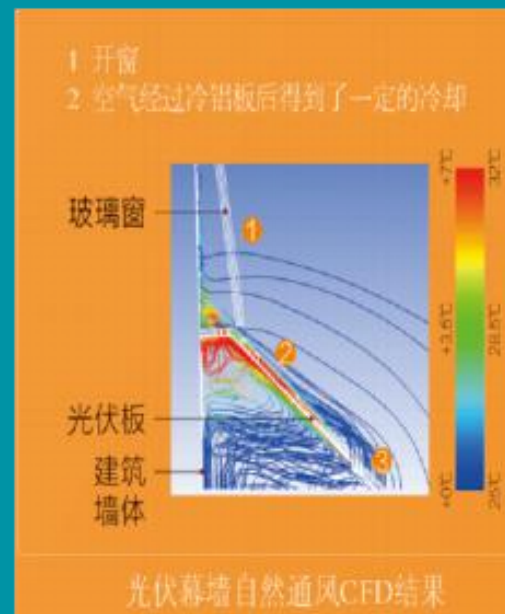
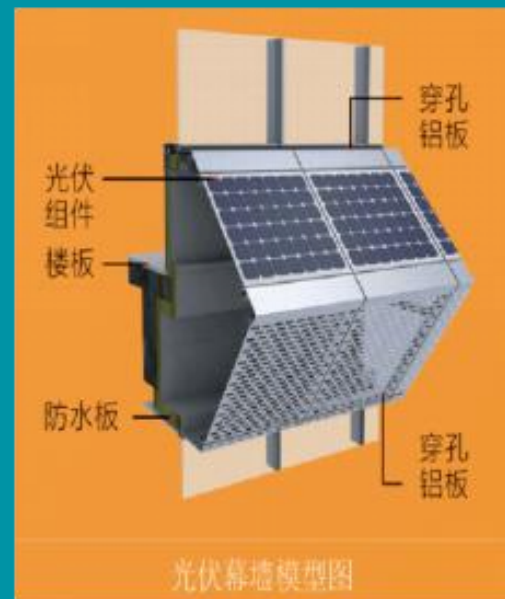
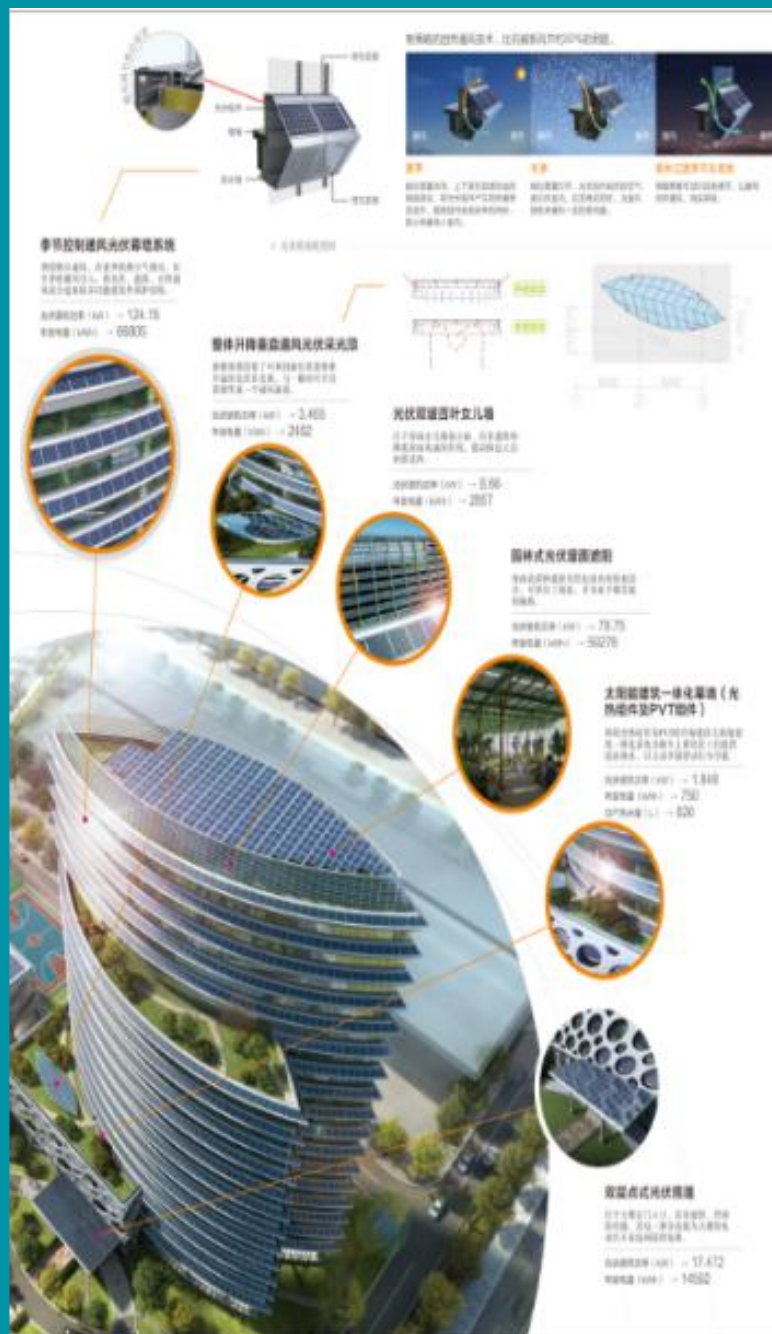


校园太阳能光伏建筑应用推进



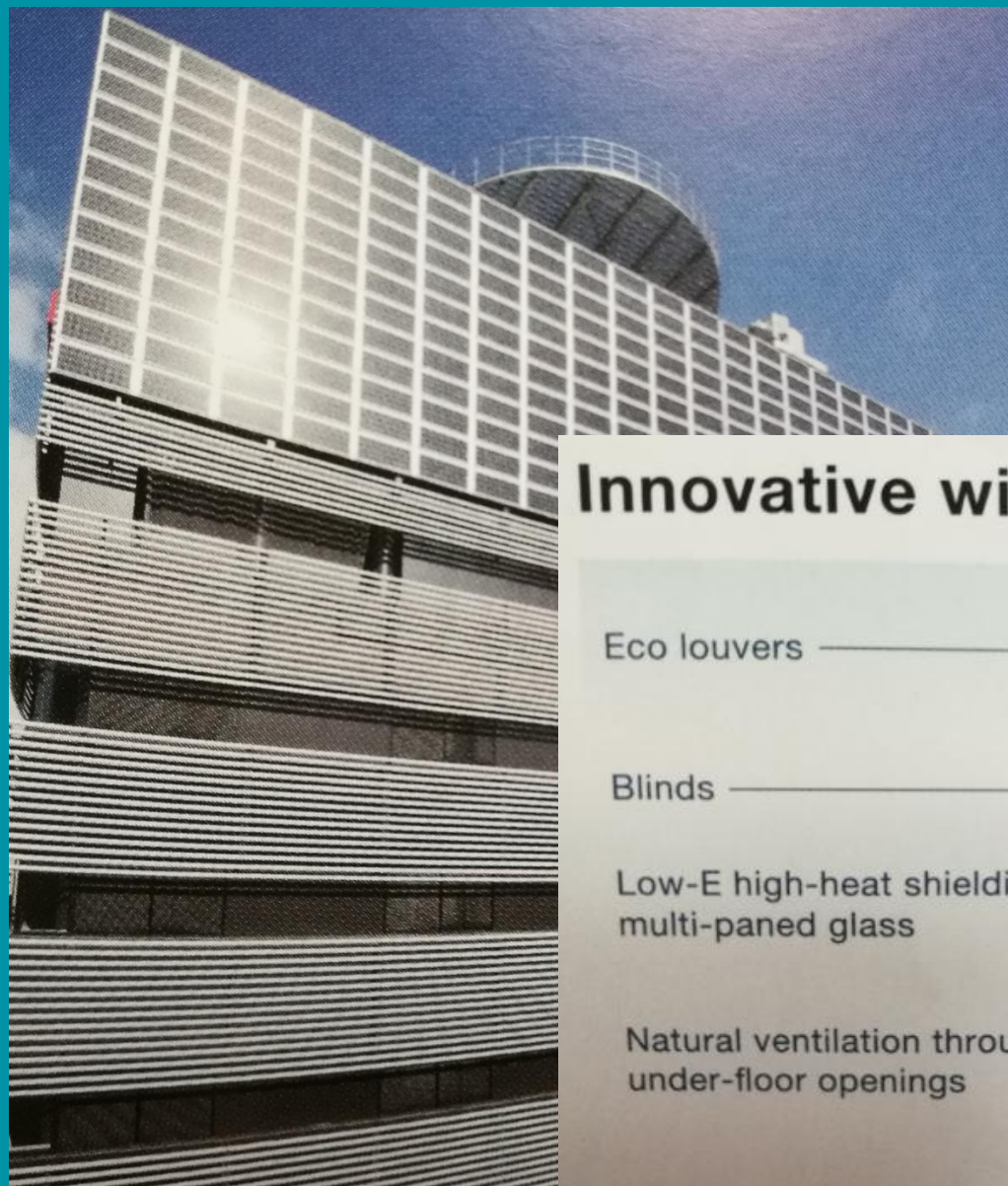


太阳能建筑 & 超低能耗公共建筑





超低能耗+零碳排放公共建筑



Innovative window structure

Eco louvers

Blinds

Low-E high-heat shielding
multi-paned glass

Natural ventilation through
under-floor openings

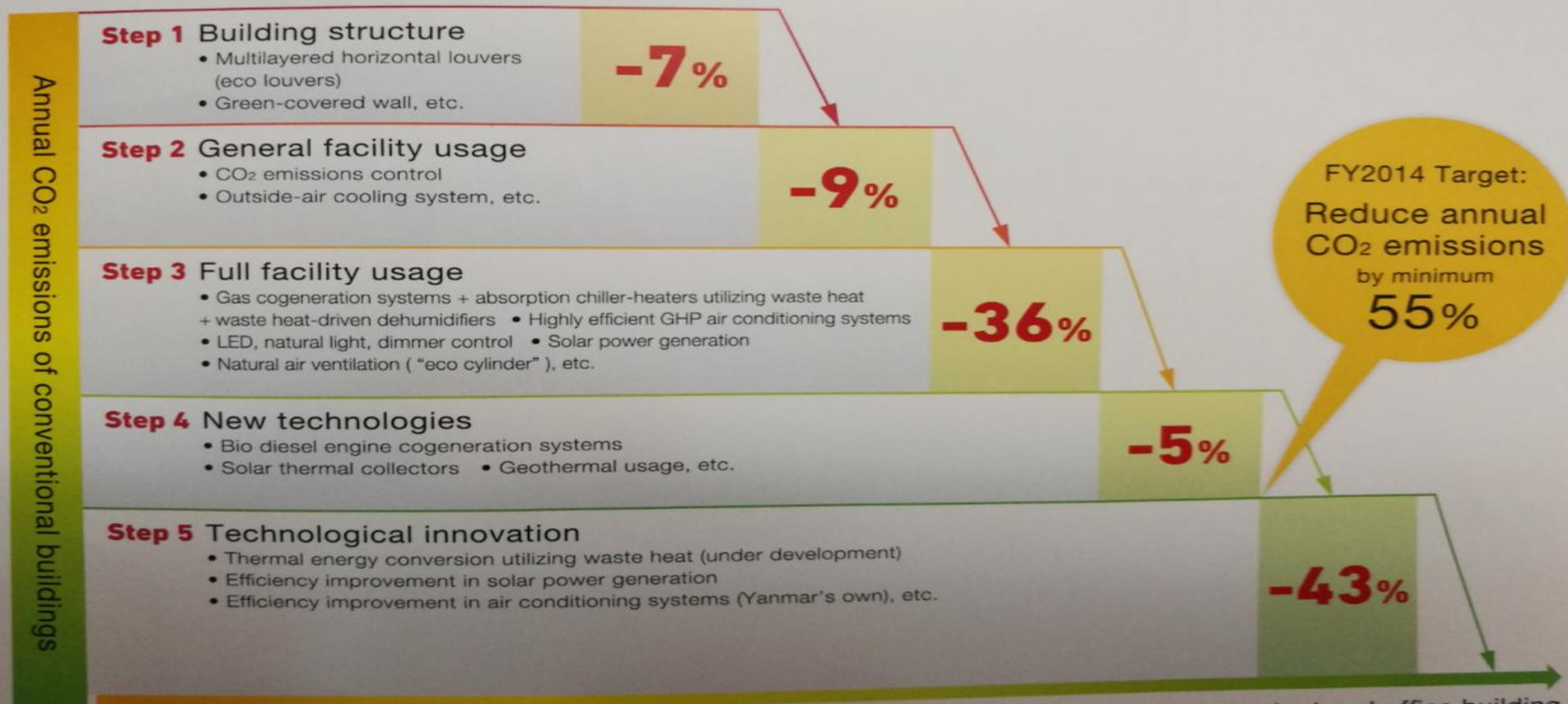


Louvers outside the windows let in natural light but protect the inside office from receiving too much direct sunlight. Air is also circulated naturally using windows on the bottom floor.



零碳建筑的技术路径

■ Roadmap to zero CO₂ emissions

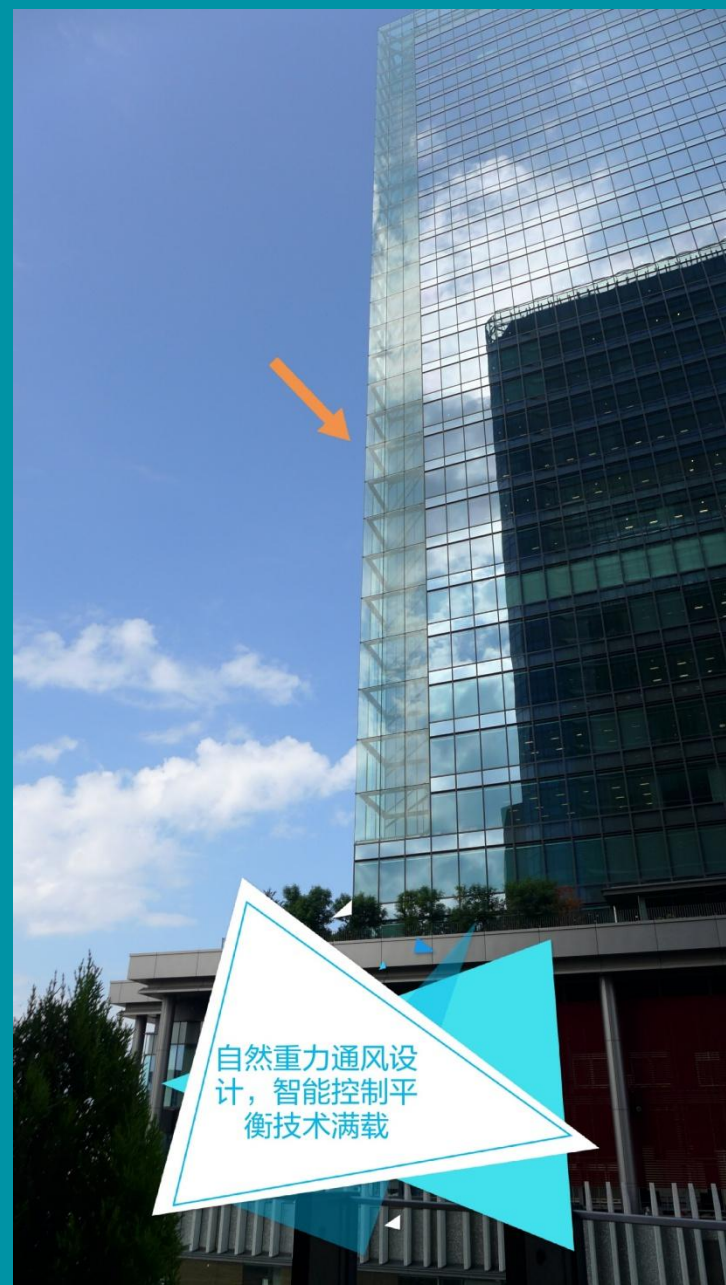
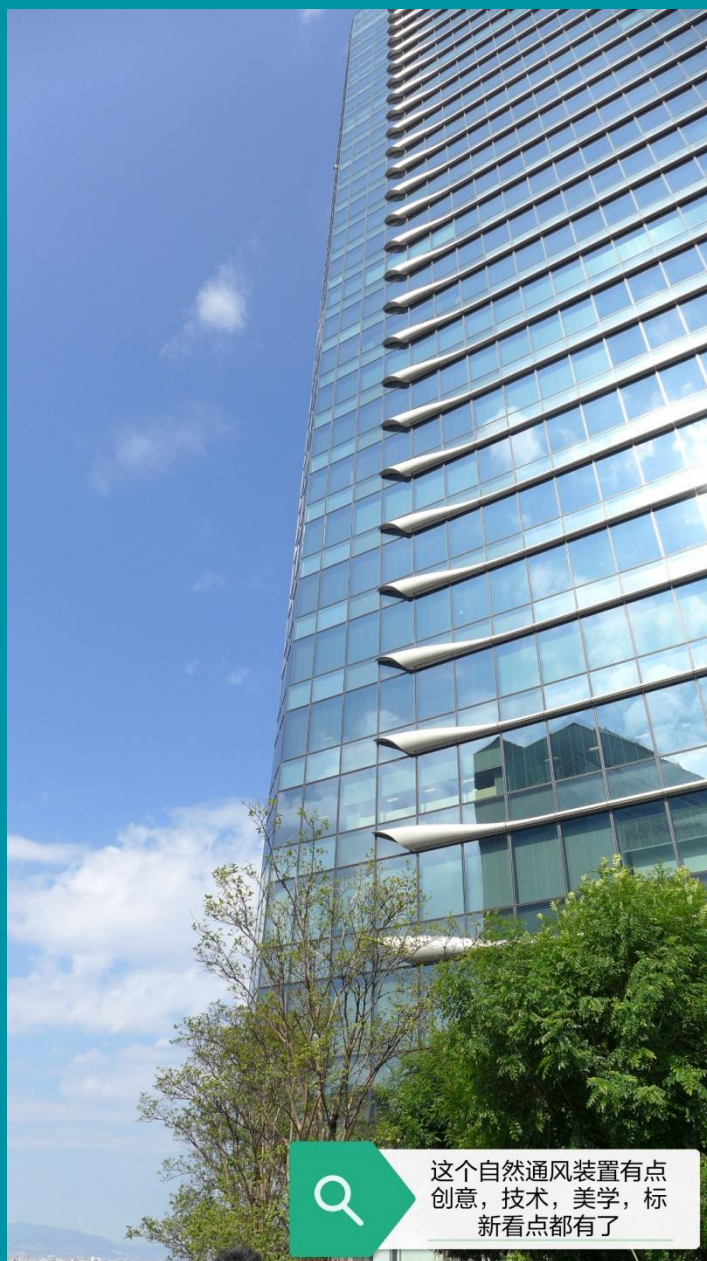


* Electricity provider's CO₂ emissions coefficient: 0.555kg CO₂/kWh



大型公共建筑能效提升

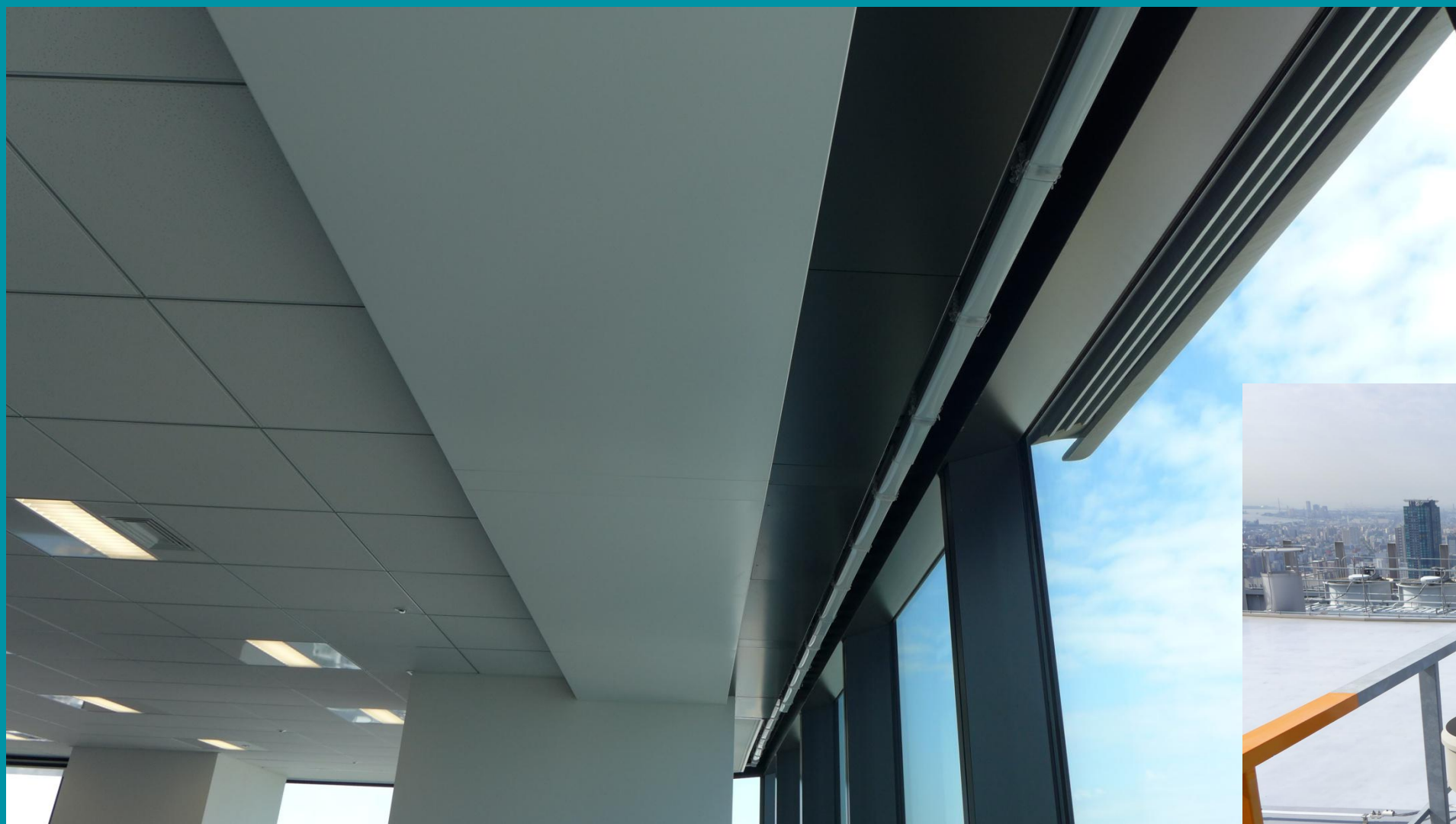
自然通风强化利用





大型公共建筑能效提升

自然通风强化利用





单体建筑 - 紧邻建筑 能源综合利用

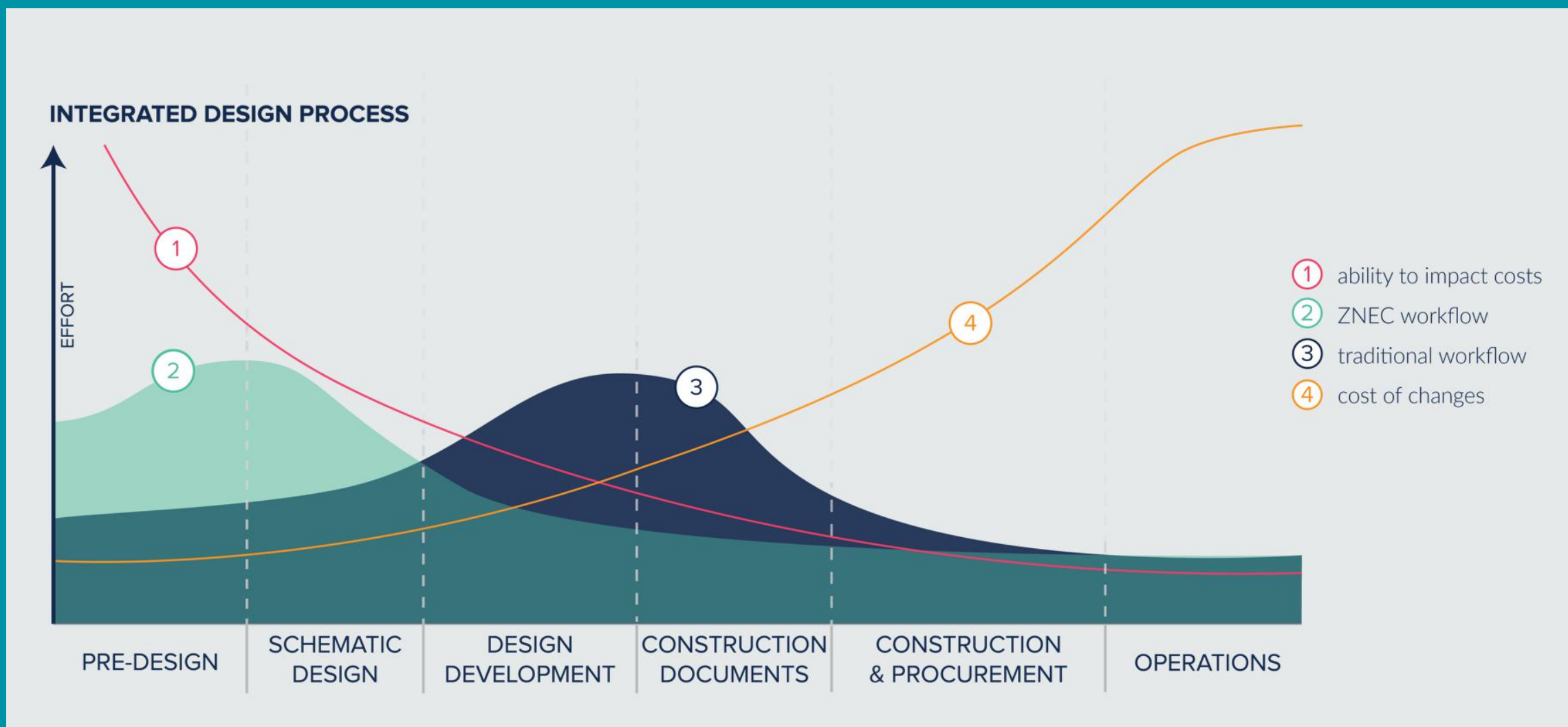


GREEN BUILDING TOURS





美国的零能耗建筑案例





ZEB application in USA



Our Sponsors
Have Invested In Our Future:

Southwire

Milwaukee

Graybar

Schneider
Electric

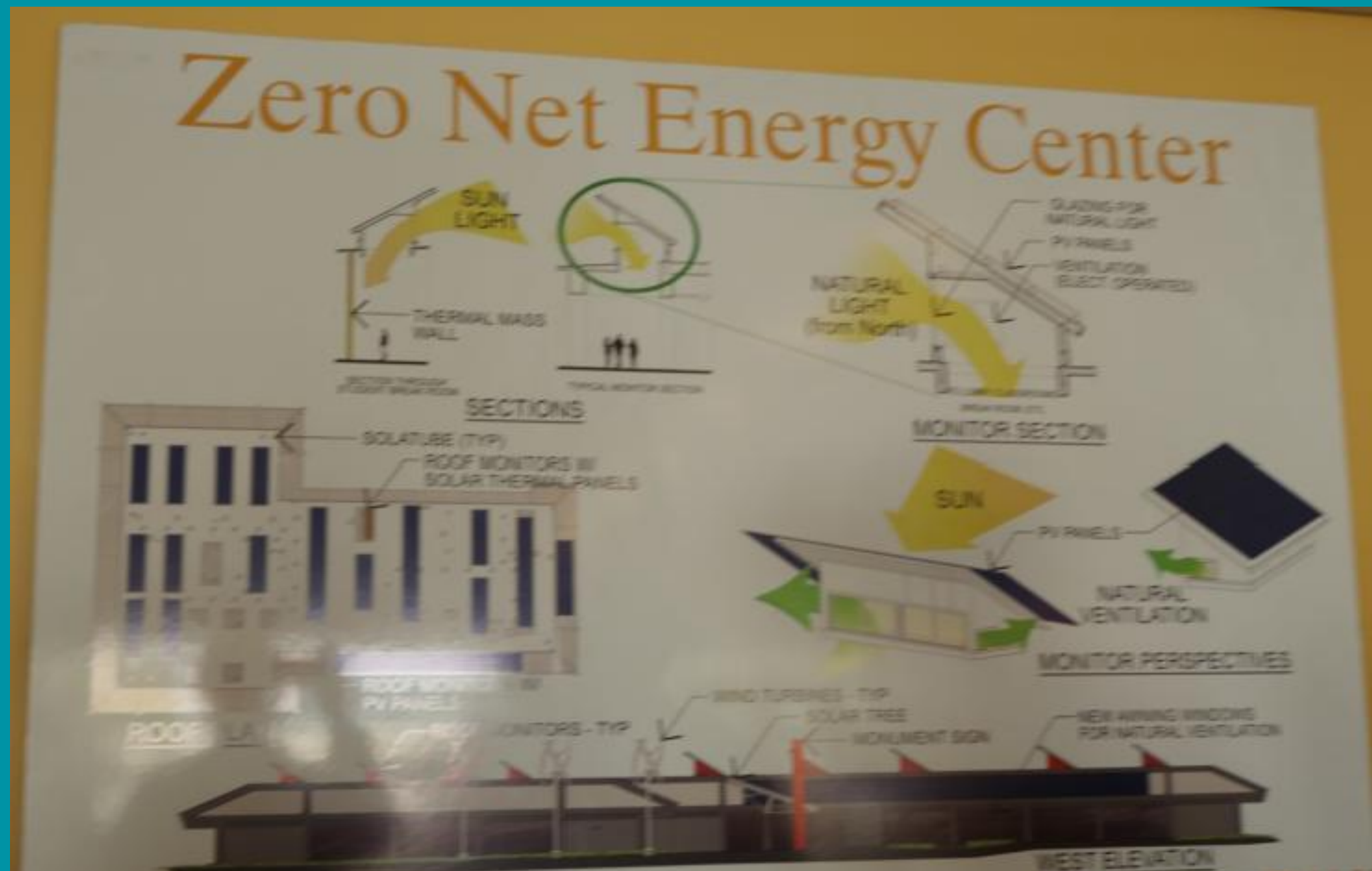
ECT

ams

ENERGY



ZEB application in USA





ZEB application in USA





ZEB application in USA





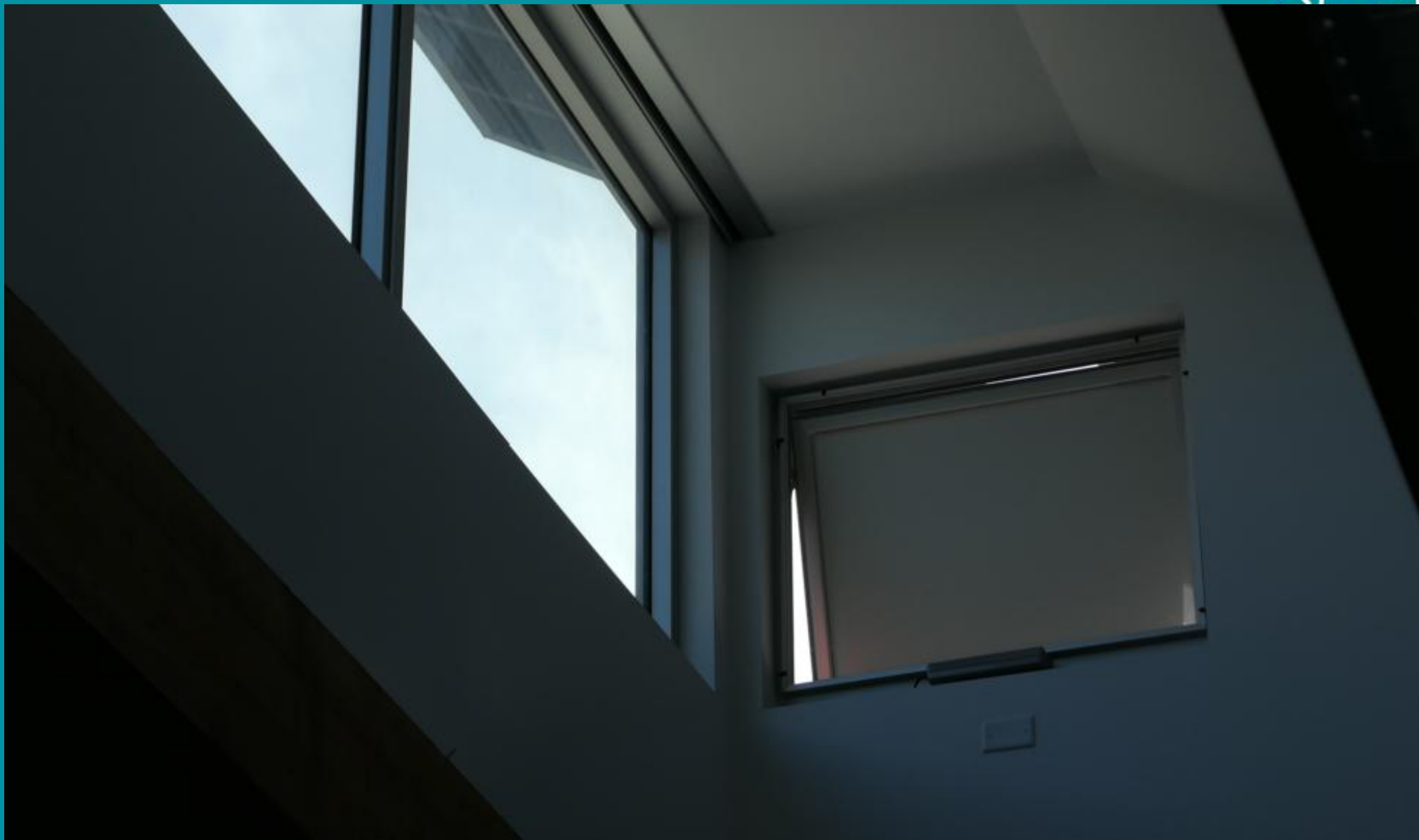
ZEB application in USA





ZEB application in USA





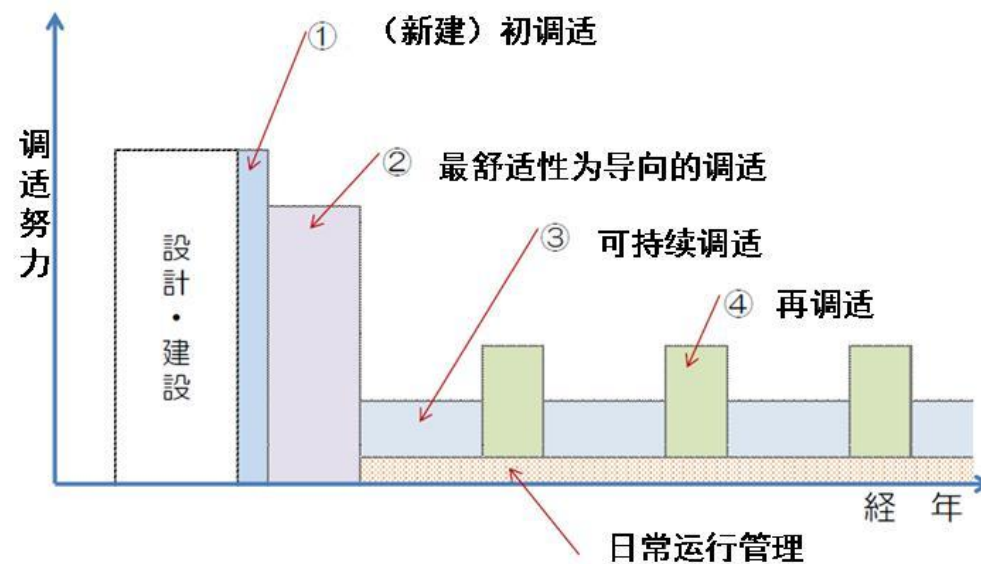
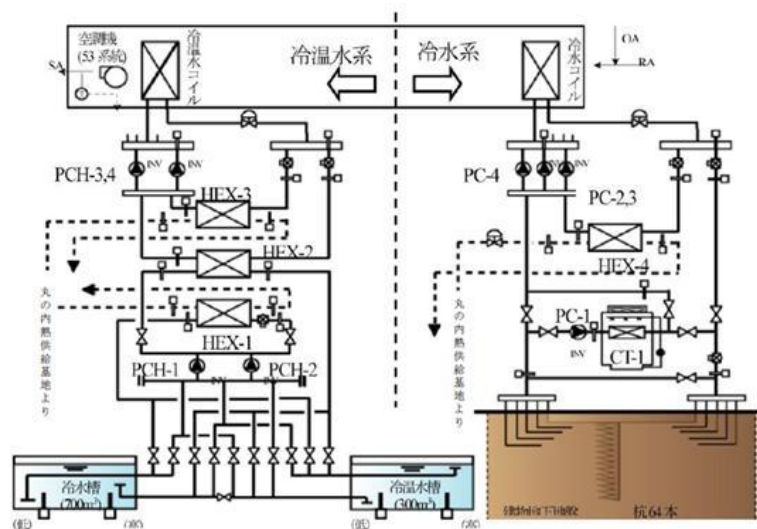
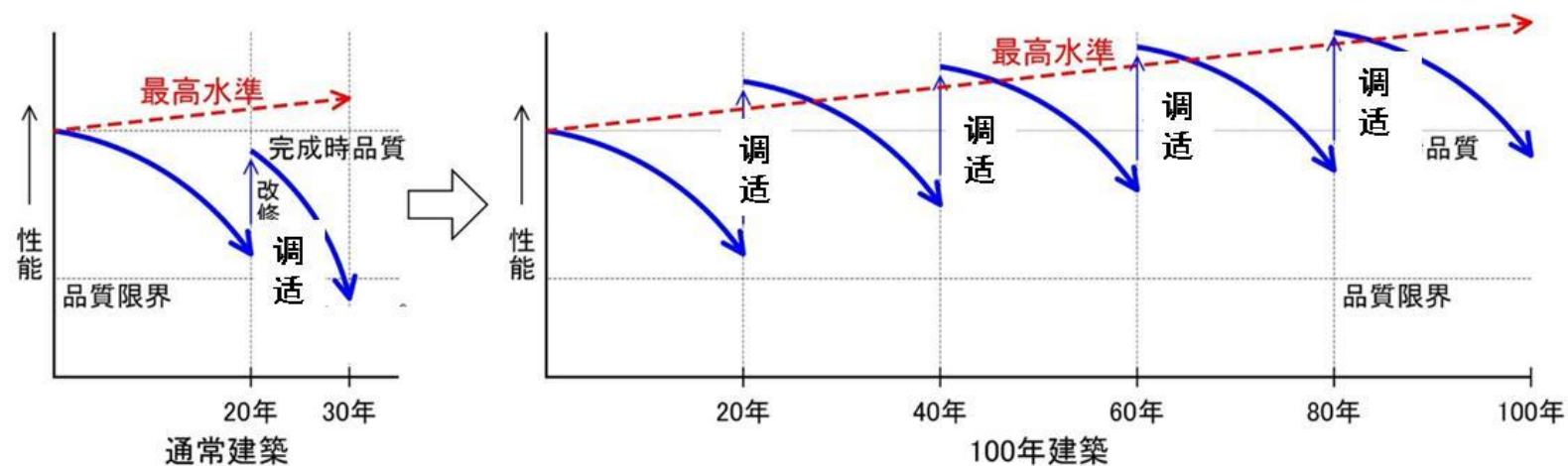
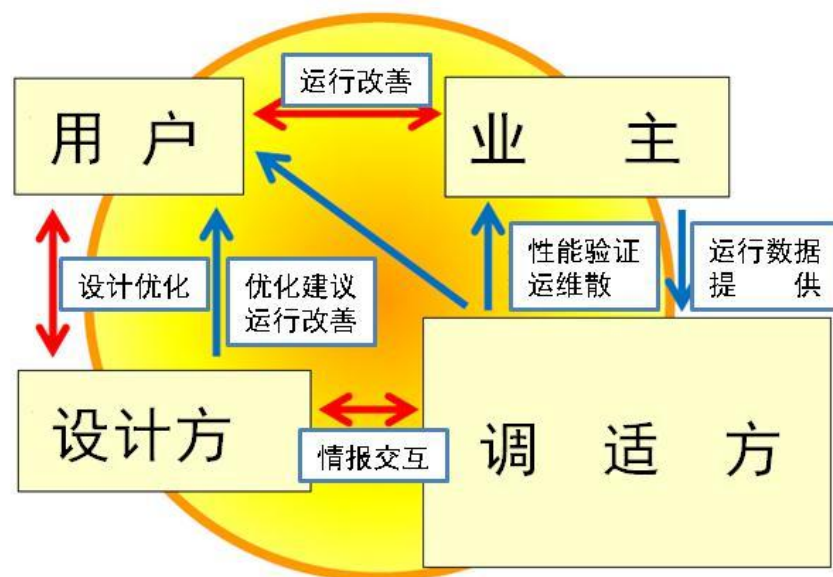


EXT





进一步的建筑能效提升技术：调试技术

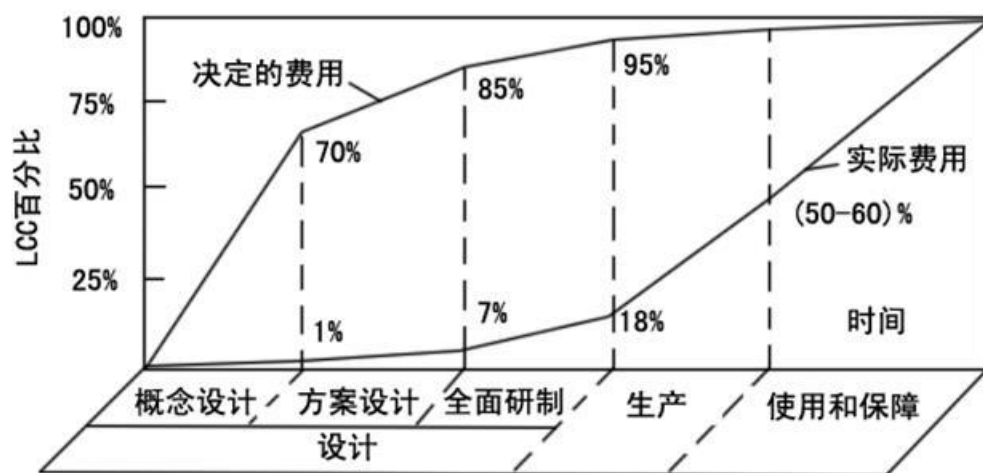
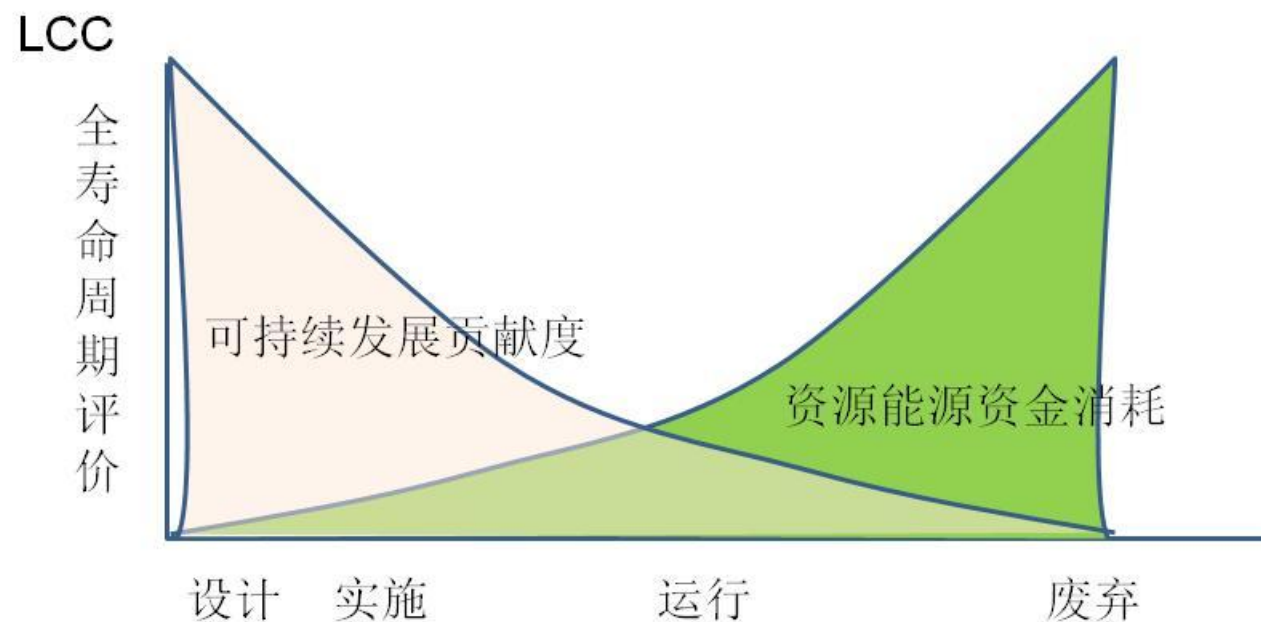




进一步的建筑能效提升技术：调试技术



全寿命周期评价

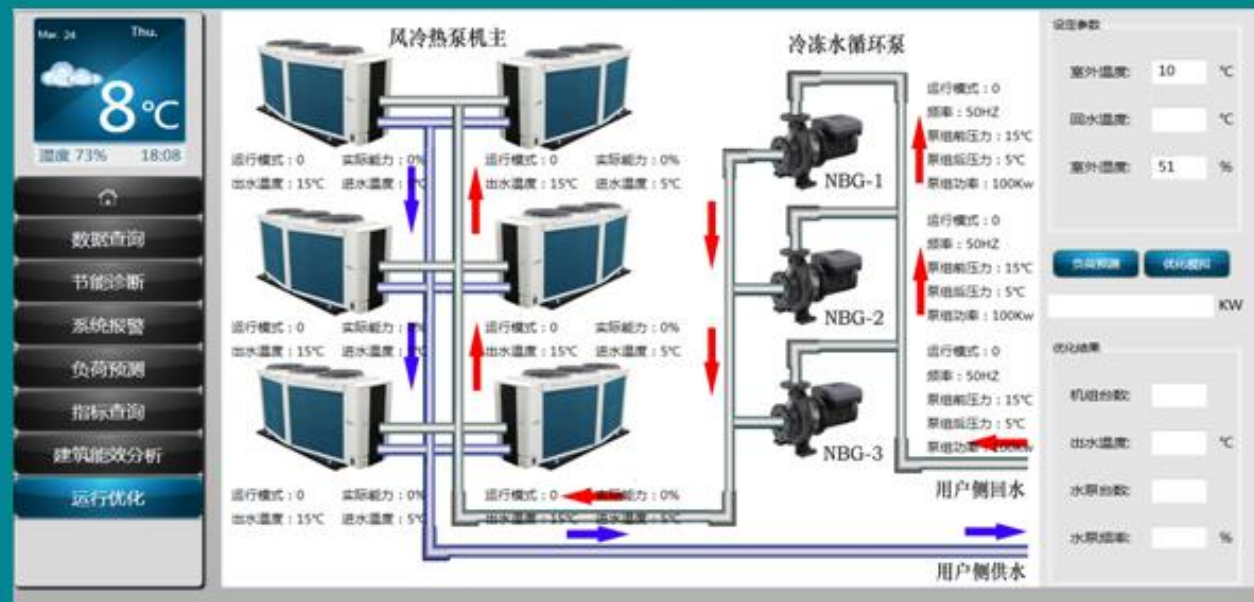


建筑节能进入2.0时代
不仅要关注采用先进技术、产品
更重要的是发挥起作用、体现出效果
需要重视全寿命周期问题！



中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园建筑设施设备系统调适技术推广应用（**可持续技术**）



- ◆ 空调通风系统
- ◆ 照明系统
- ◆ 热水系统
- ◆ 可再生能源系统
- ◆ ○ ○ ○ ○ ○

Sustainability Oriented University

同济大学
示范案例

浙江大学
示范案例

江南大学
示范案例

江苏省城
乡建设职
业学院案
例

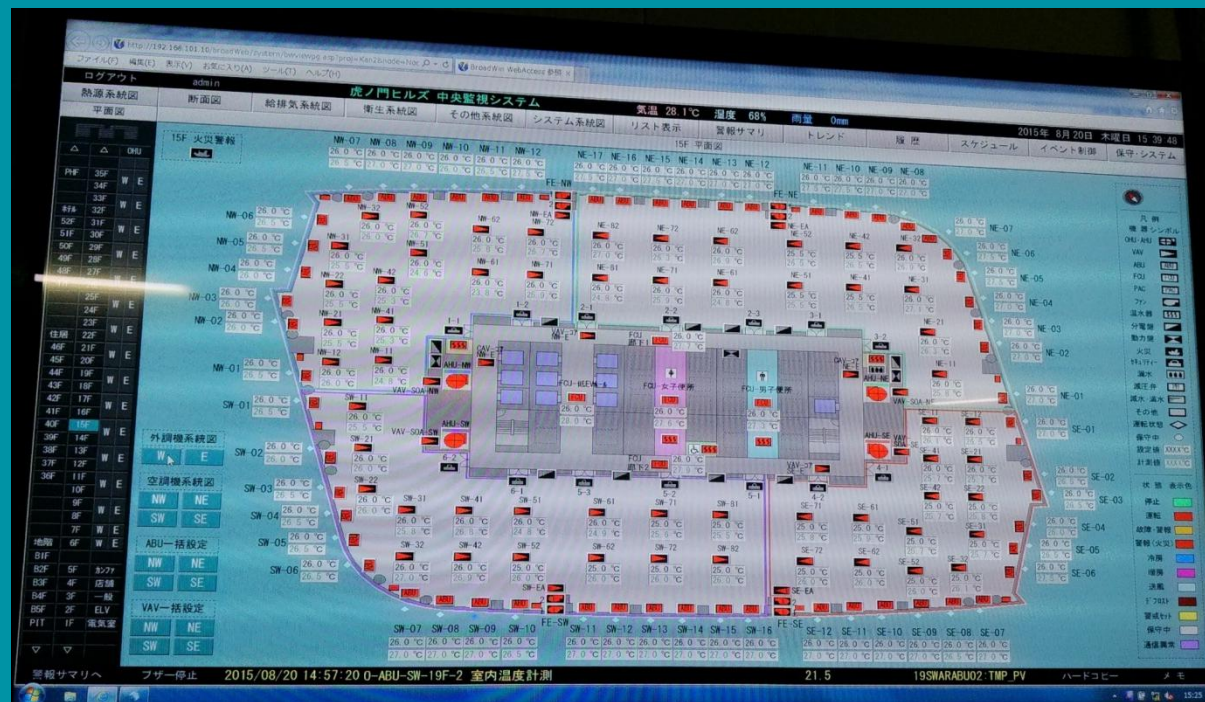
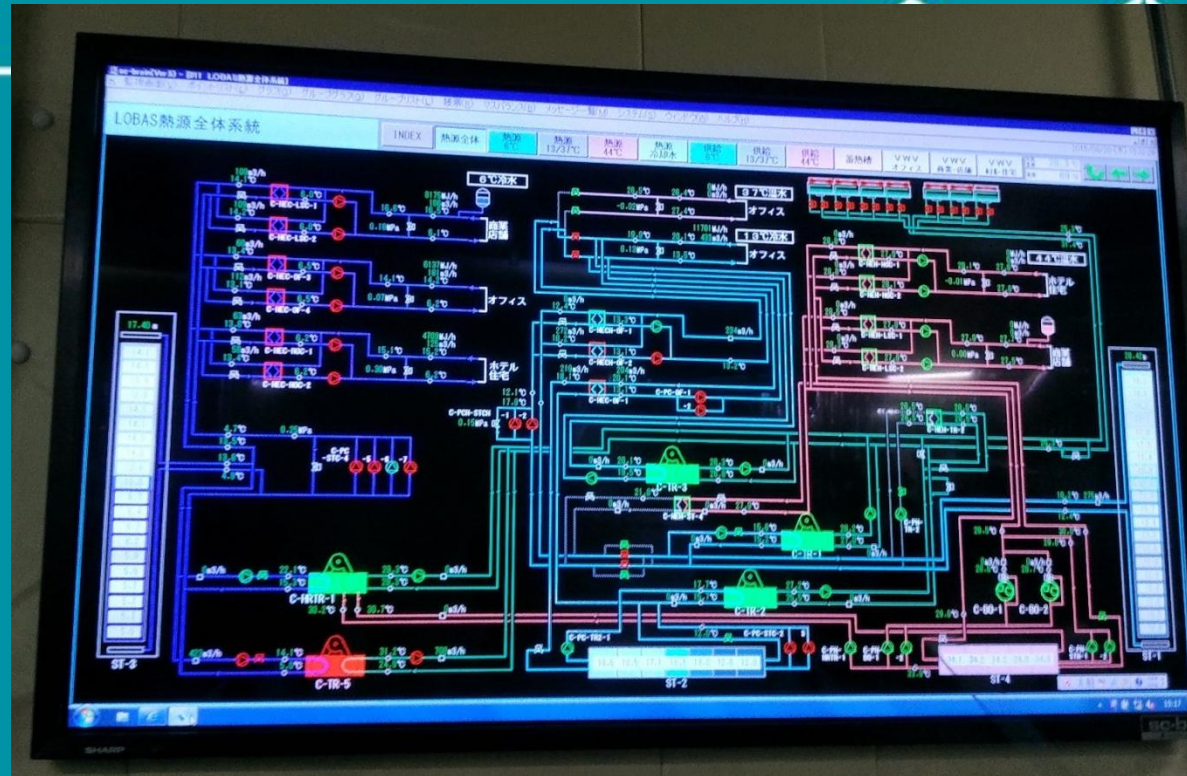
天津工业
大学案例

深圳职业
学院案例





大型公共建筑能效管理- 调适案例





进一步的建筑能效提升技术：调试技术



校园建筑设施主要调适对象：

- 集中供热采暖系统
- 分布式能源系统
- 太阳能热水系统
- 地源热泵系统
- 蓄冷系统
- 集中空调系统

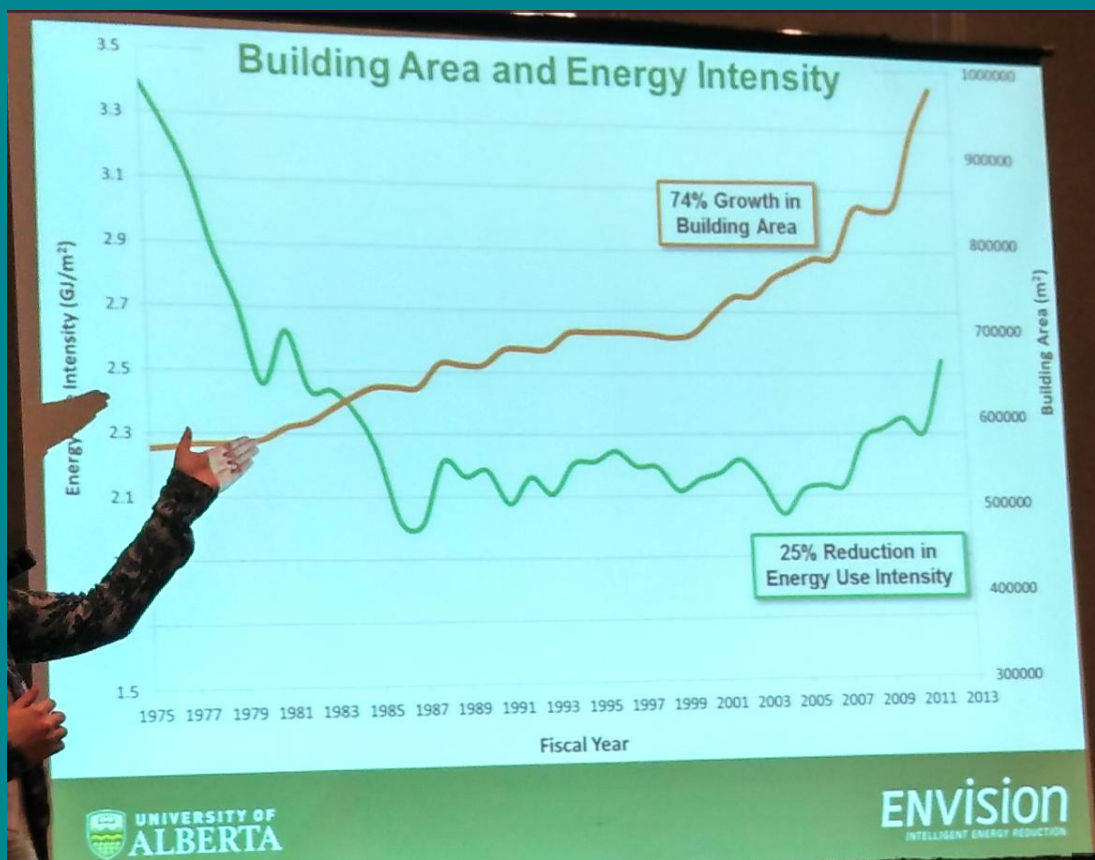


中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园分布式能源系统

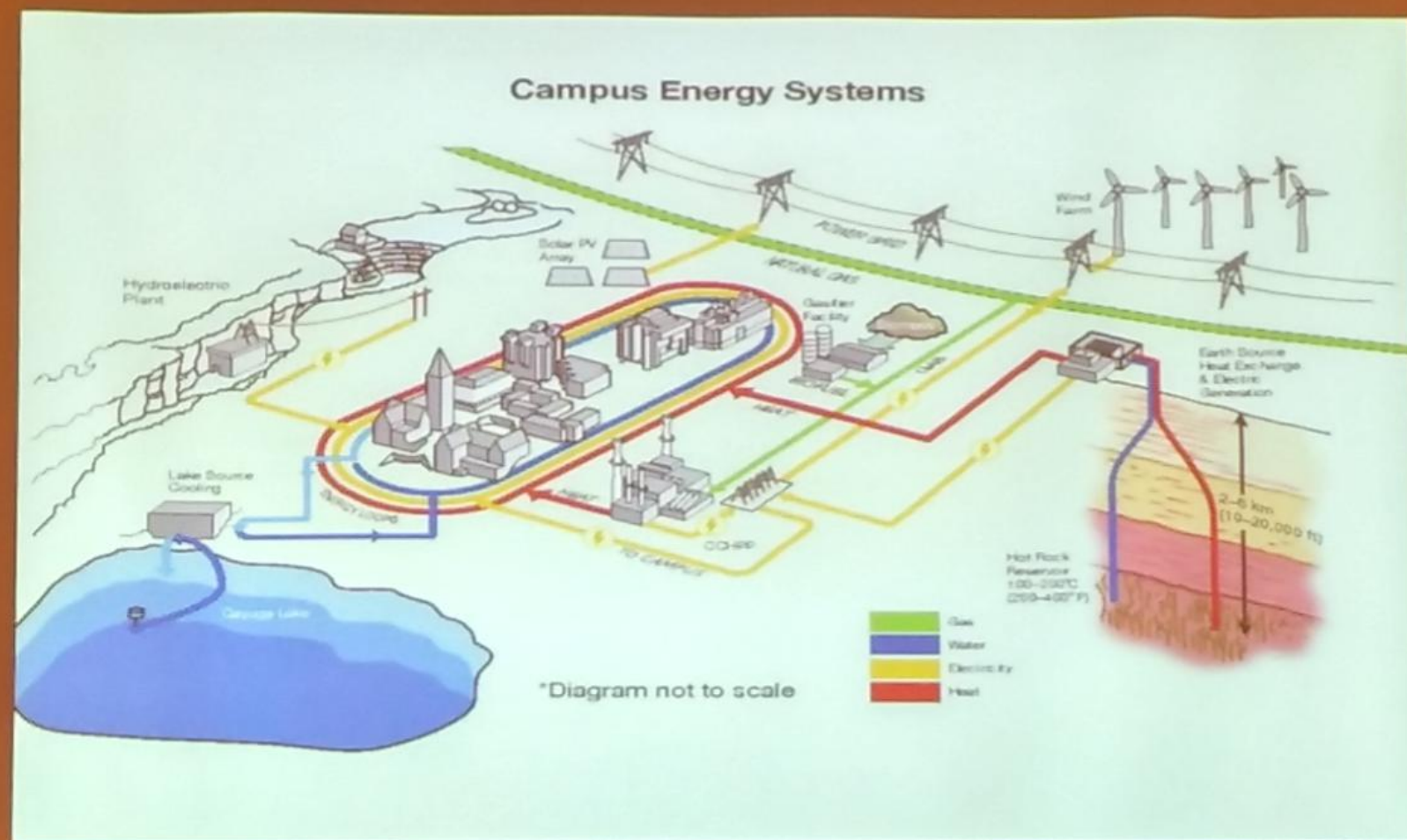
ALBERTA 大学 （加拿大）

从近零能耗建筑走向零能耗校园
（1975年开始校园节能监管）



Sustainability Oriented University

The Vision: NZE Campus

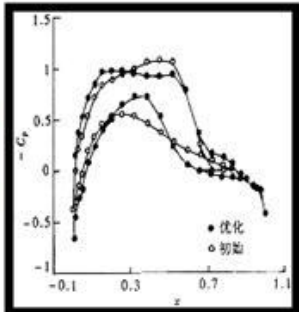
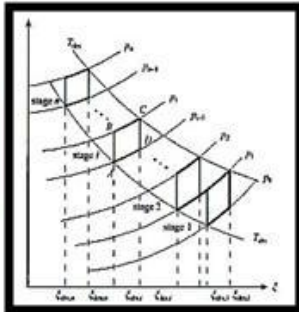
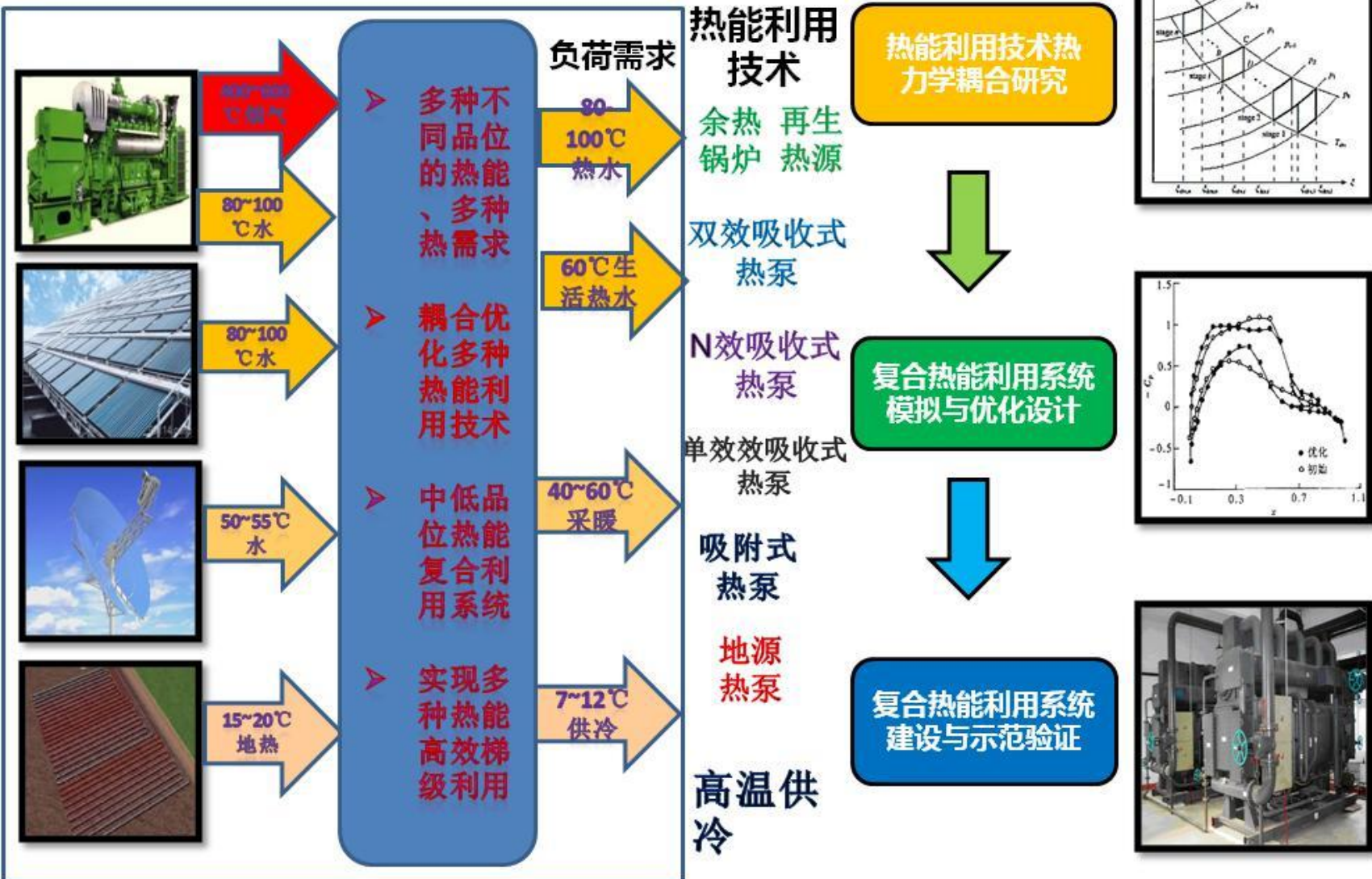




校园分布式能源系统



面向园区能源综合梯级利用的节能技术及集成示范

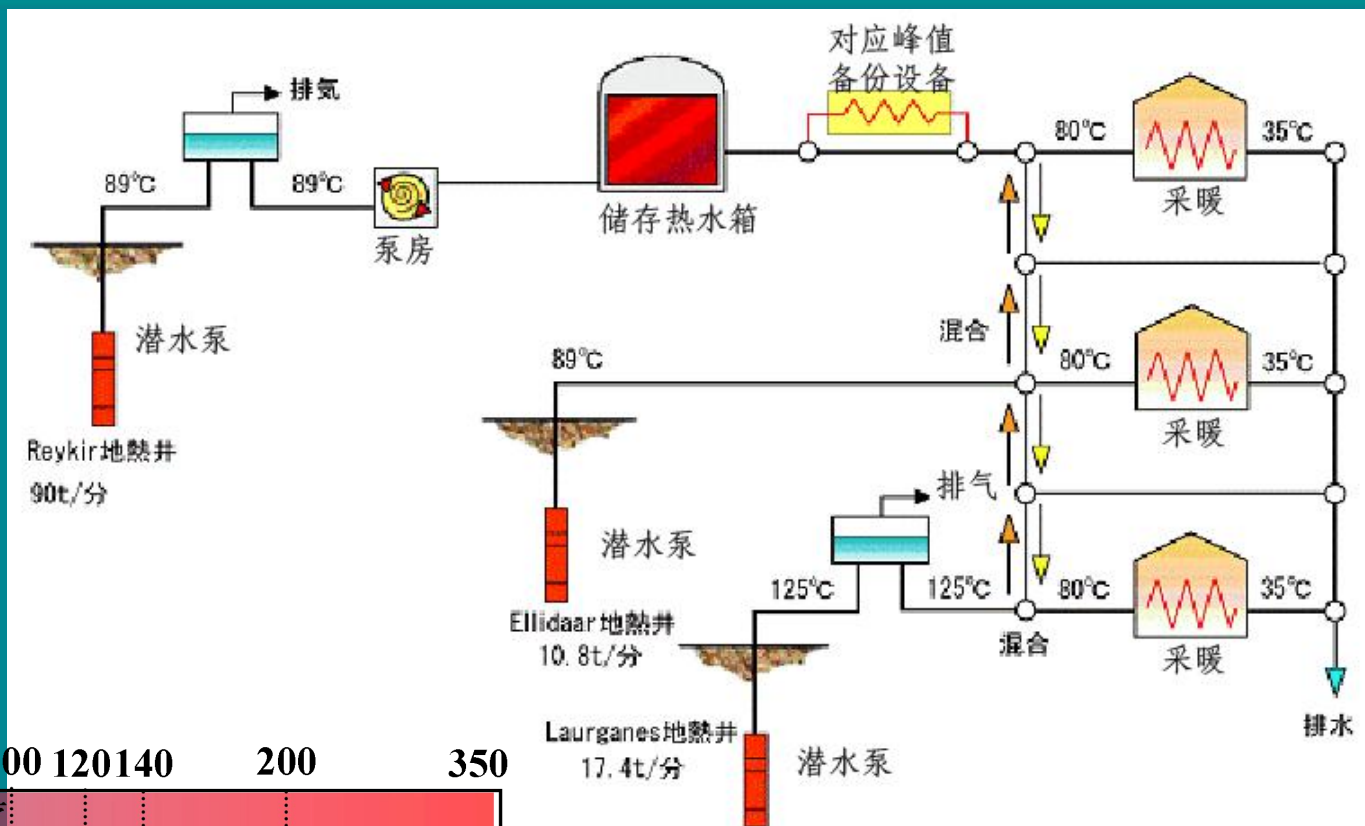


能源的梯级利用
高效转换
按质利用

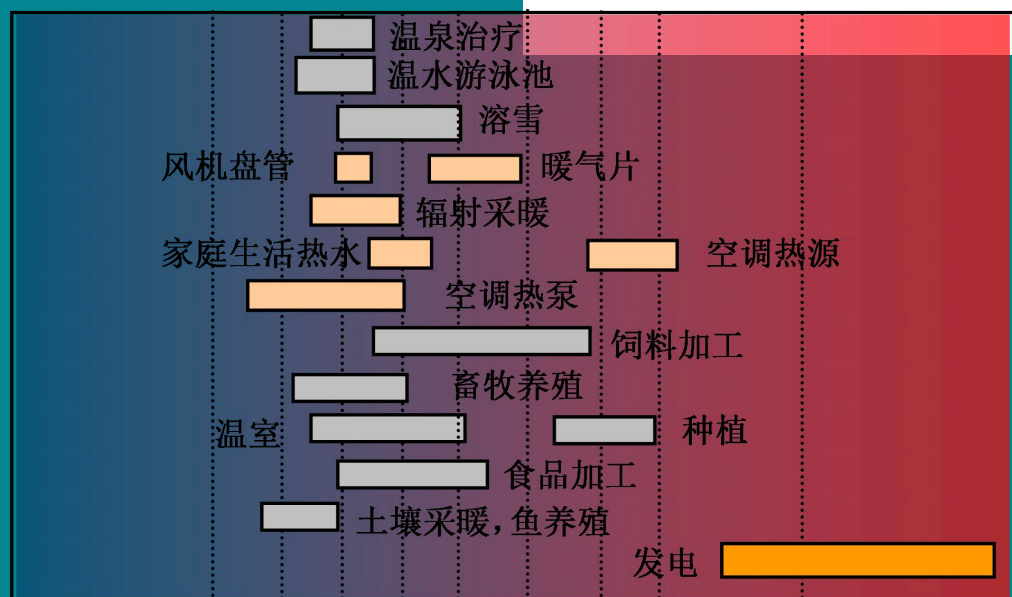


中国绿色大学联盟
China Green University Network

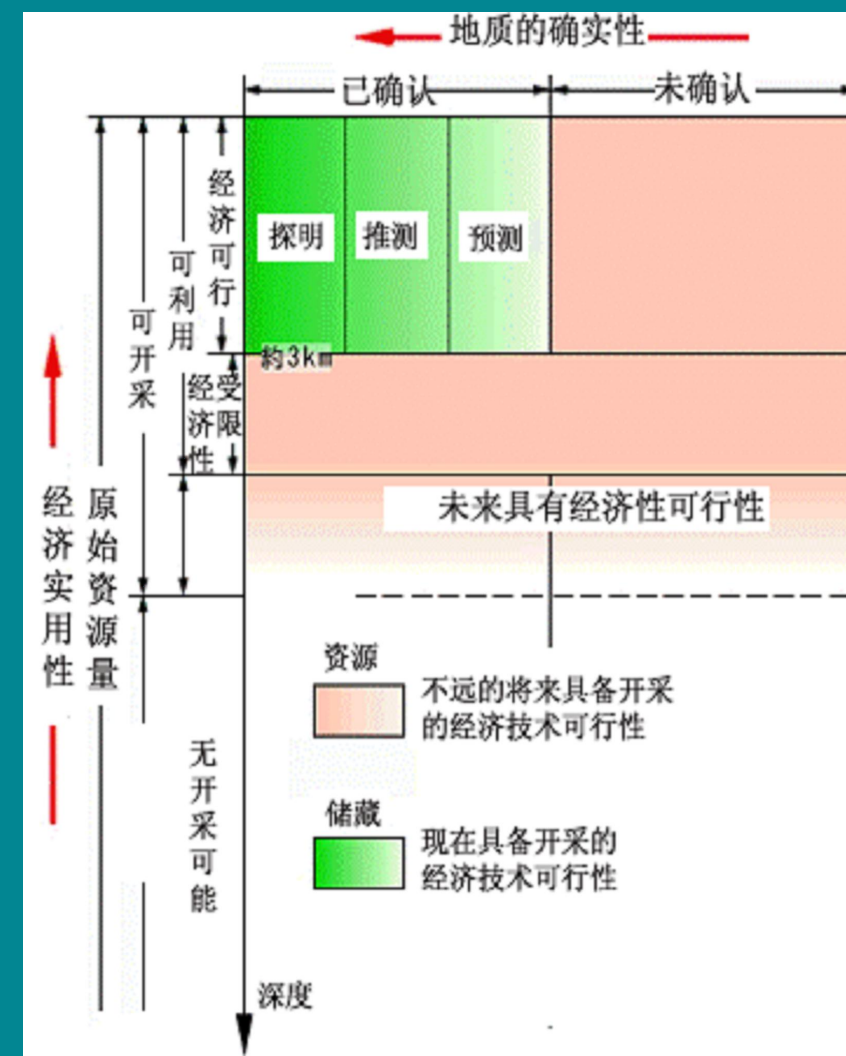
校园集中供热系统（地热利用）



温度[°C] 0 20 40 60 80 100 120 140 200 350



Sustainability Oriented University





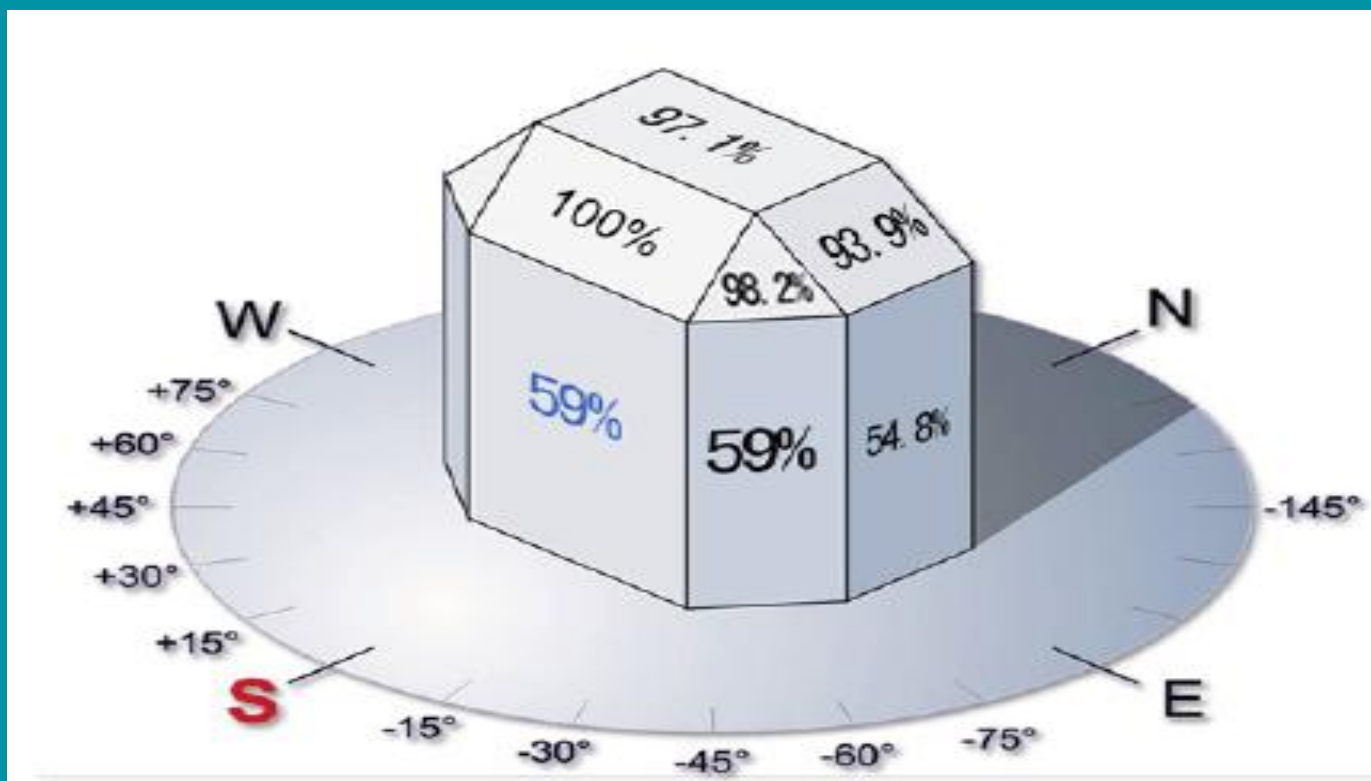
光伏系统在建筑中的应用



建议：

安装位置：
宜优先选择屋面

系统选择：
宜优先选择并网系统



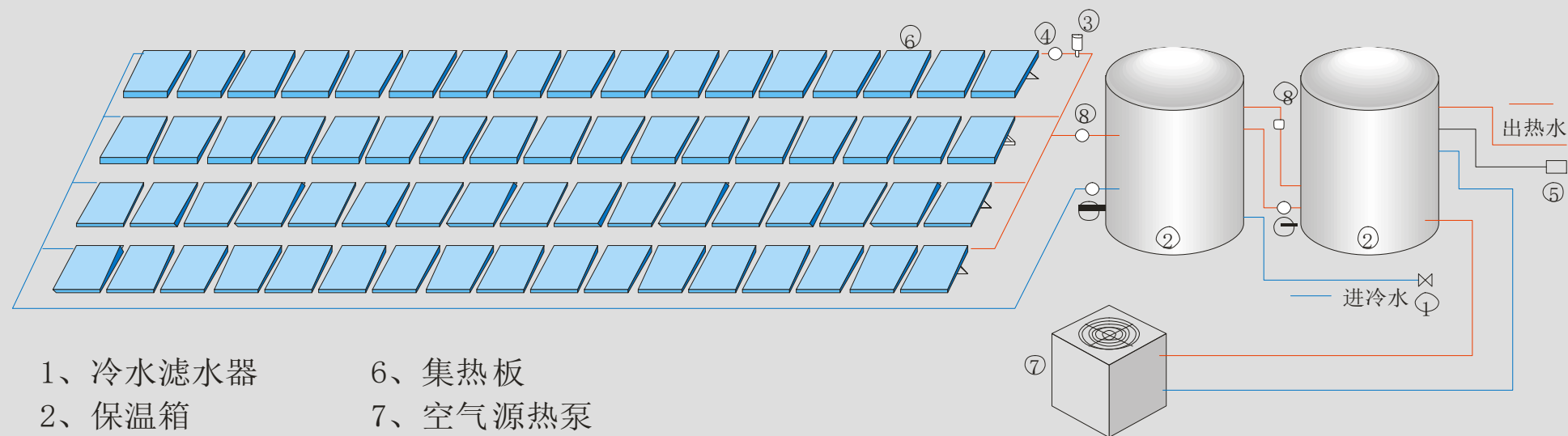


太阳能热水系统与建筑结合

集中式供热



太阳能热水系统工作原理图

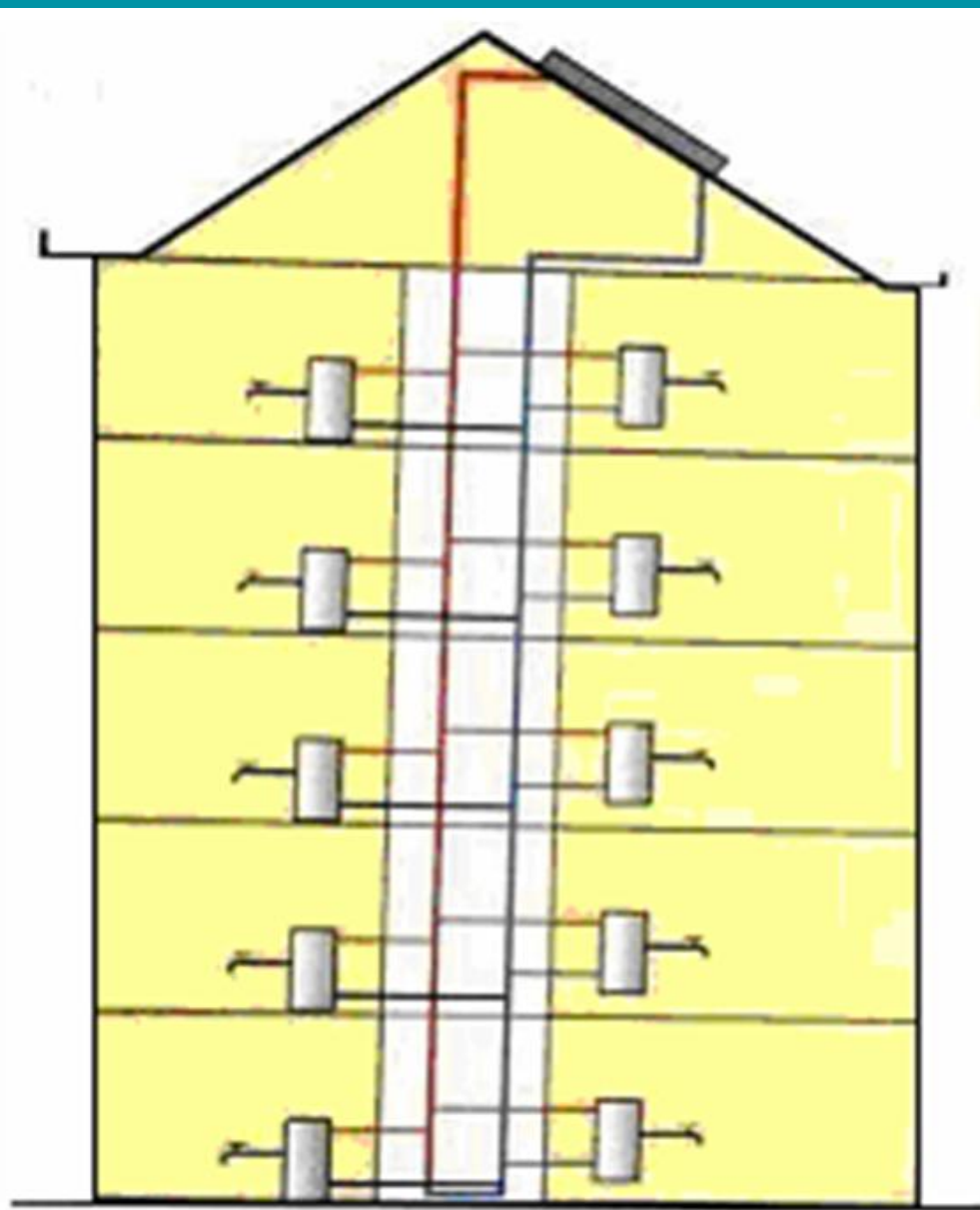


- | | |
|---------|---------|
| 1、冷水滤水器 | 6、集热板 |
| 2、保温箱 | 7、空气源热泵 |
| 3、压力罐 | 8、压力表 |
| 4、压力阀 | 9、水泵 |
| 5、回水泵 | 10、循环泵 |



太阳能热水系统与建筑结合

集中-分散式供热





太阳能热水系统与建筑结合

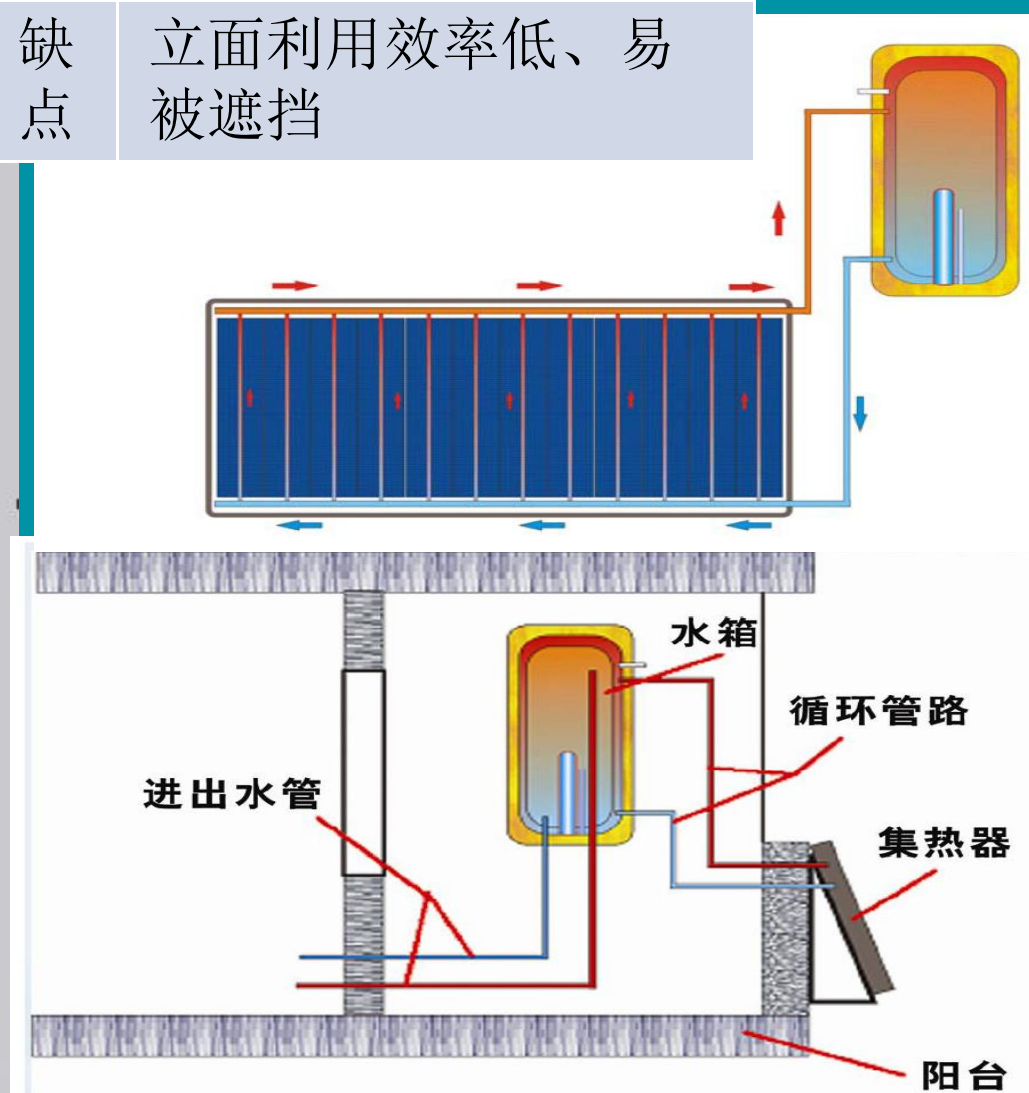
分散式供热阳台热水器方案

优点

弥补高层屋顶面积不足，热损小

缺点

立面利用效率低、易被遮挡

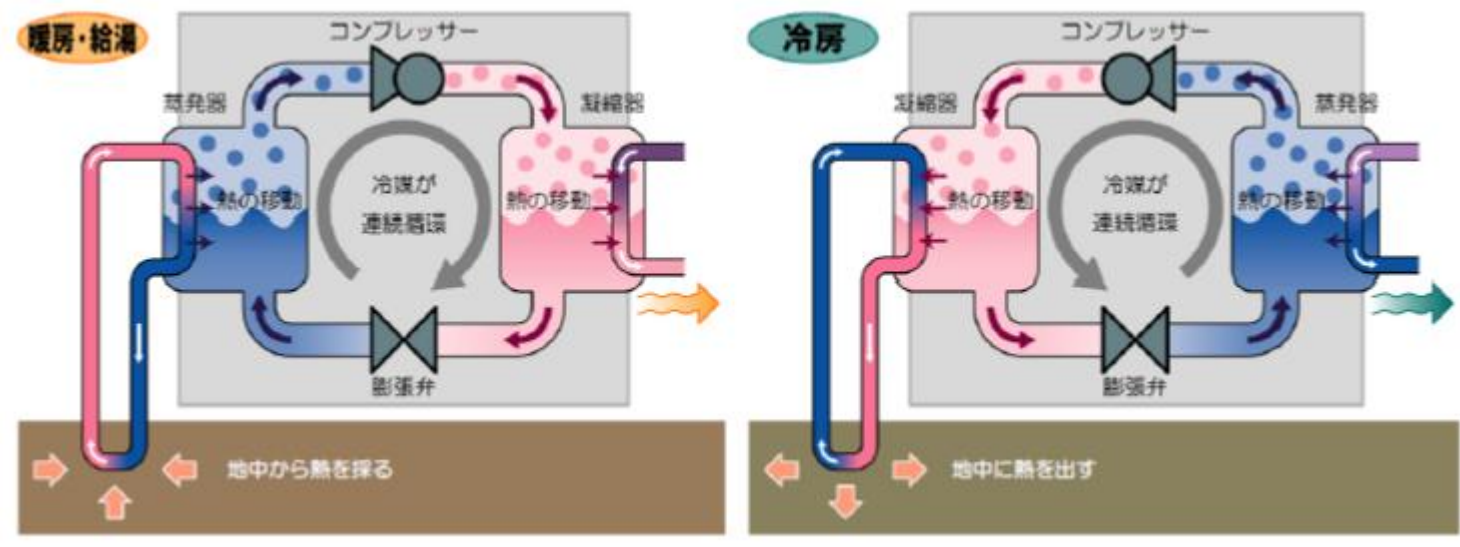
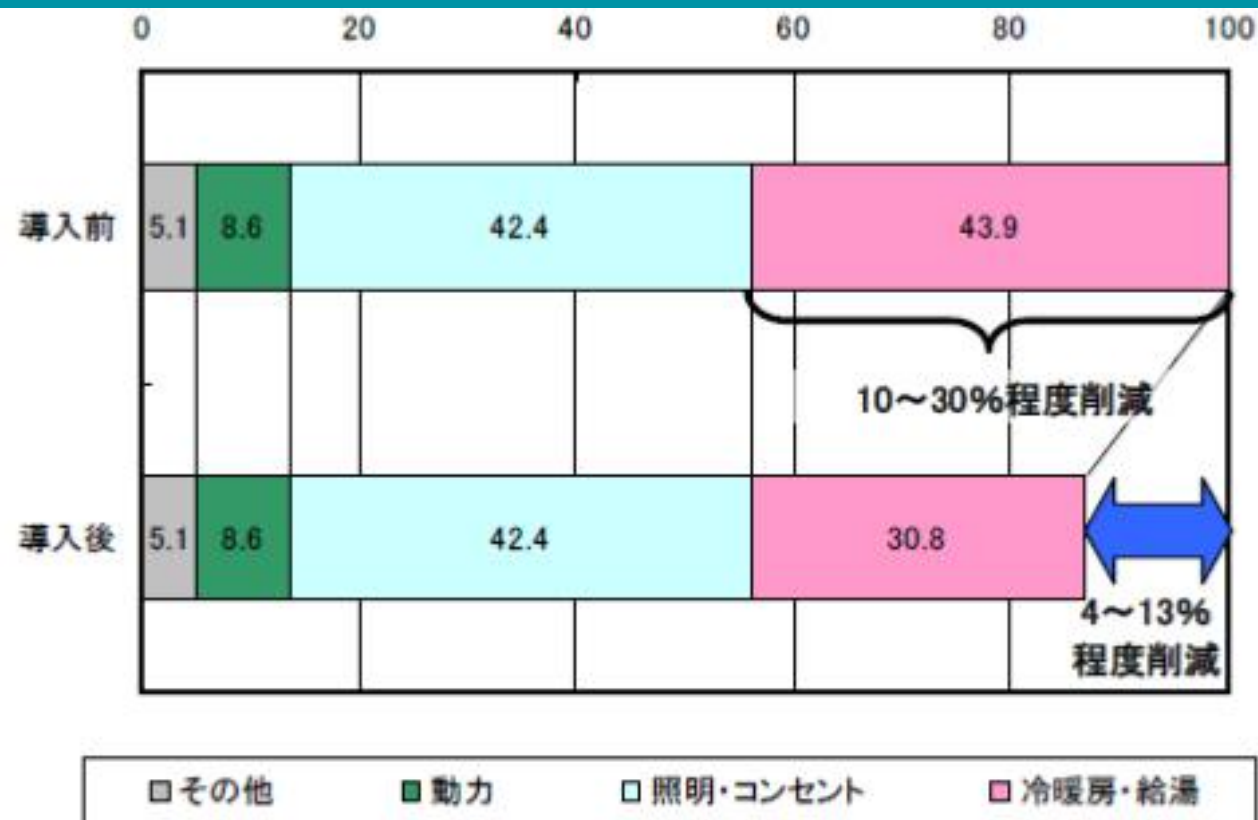


NEXT



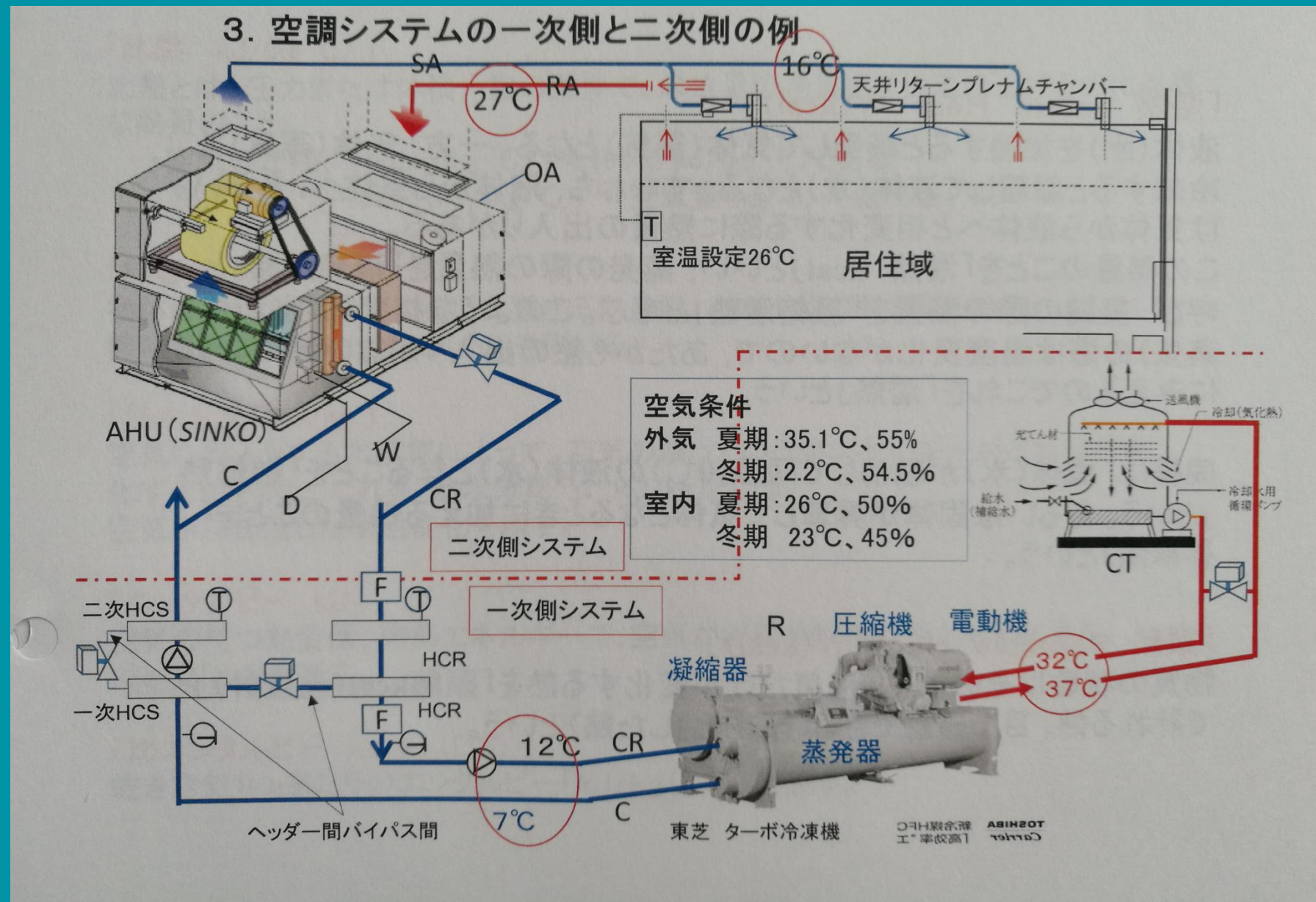


校园地源热泵系统





校园集中空调系统

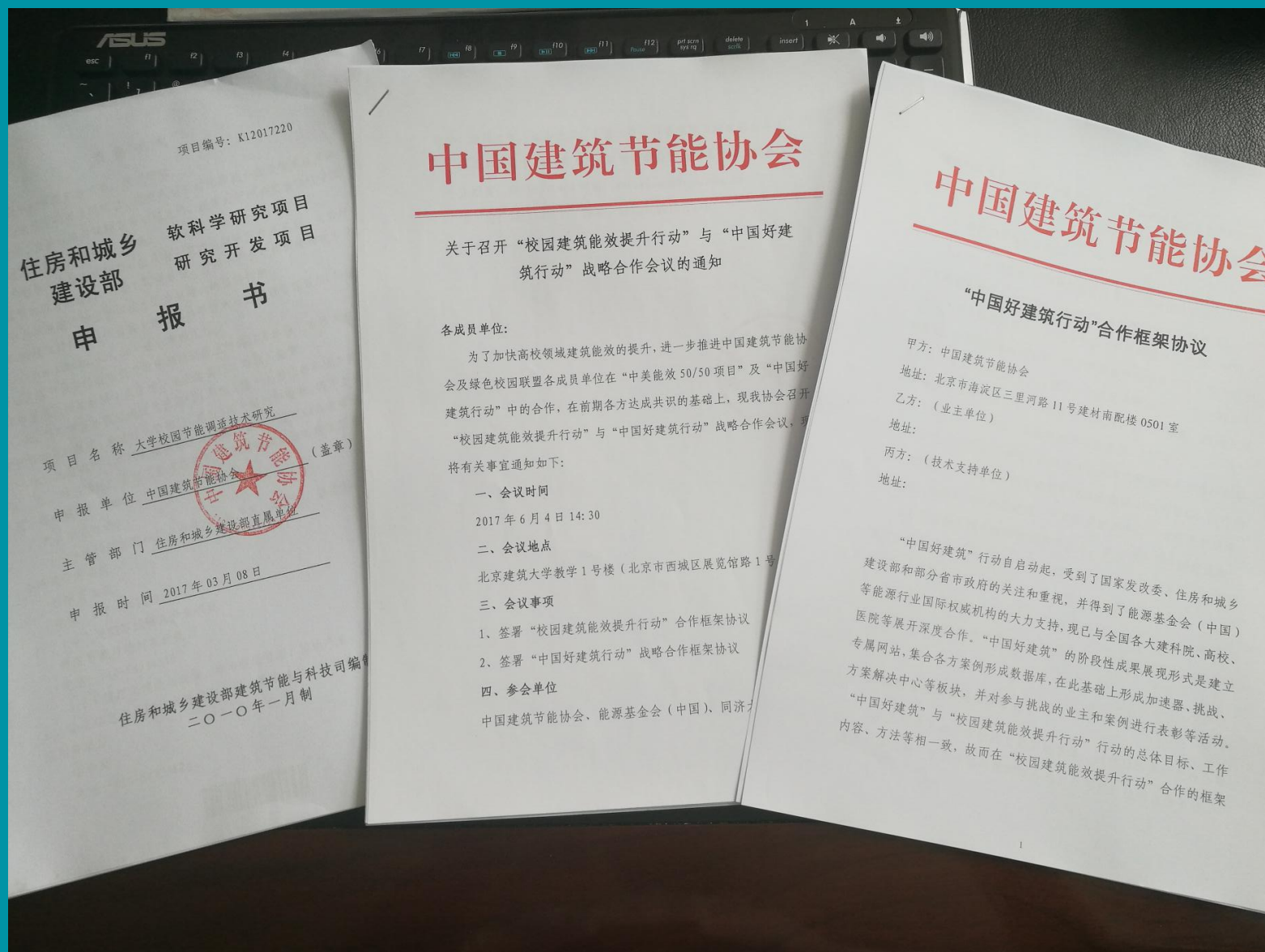




进一步的建筑能效提升技术：调试技术



绿色校园新一轮示范项目的启动



2010年基准:

2020年能效提升10-20%

(中美合作:中国好建筑项目)

2050年能源提升50%

(中美合作 5050计划)



2018

Initiate China Better Buildings Action

发起中国好建筑行动

China Association of Building Energy Efficiency(CABEE)

中国建筑节能协会



理念与目标



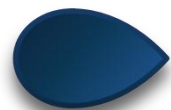
“中国好建筑行动” 是公益性平台

创新、协调、绿色、
开放、共享

Ideas
理念

在10年内实现建筑能效
提升20%目标

Goal
目标



挑战目标

既有建筑改造（公建和居建）

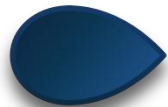
- 基于建筑能耗基线，10年内提升能效20%的目标。

新建建筑（公建和居建）

- 设计和施工标准比地方强制性标准高10-20%。

试点区域（城市、城区、校园）

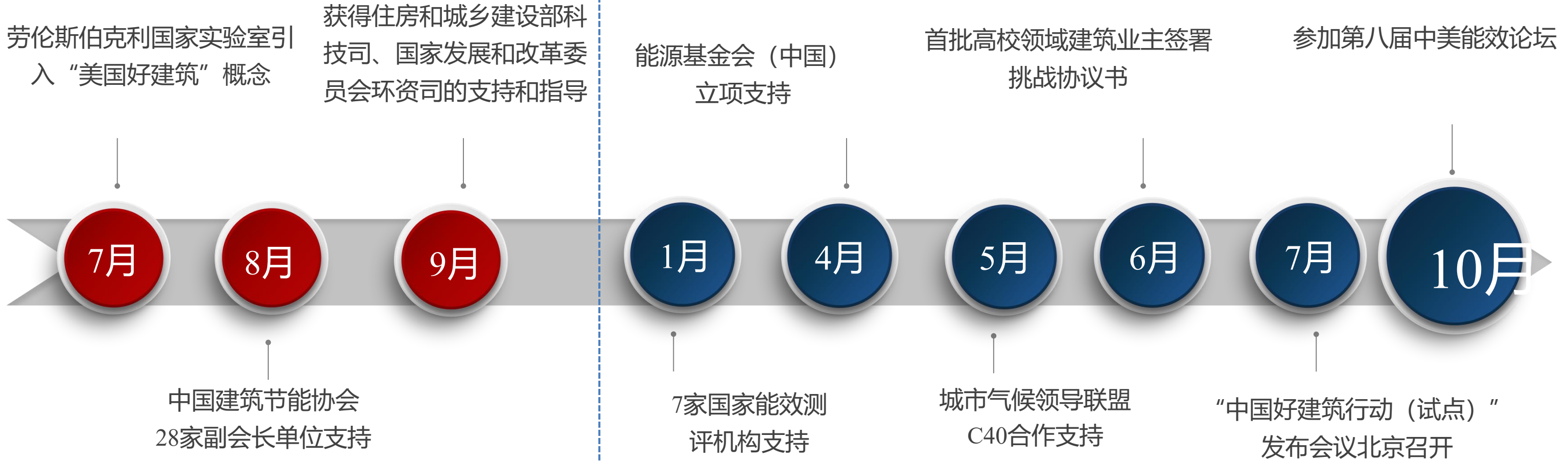
- 整个区域内总体能效10年内提升20%。

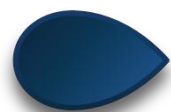


里程碑事件

2016

2017





合作伙伴

Funding partner (EF)

资助伙伴 (能源基金会)



ENERGY FOUNDATION
能源基金会

U.S. partner (LBNL)

美方合作伙伴(伯克利)



Lawrence Berkeley National Laboratory

Enterprise

企业 (朗诗地产、珠海兴业、飞利浦)

LANDSEA 朗诗
— 绿色创新未来 —

珠海兴业新能源科技有限公司
Zhuhai Xingye New Energy Technology Co., Ltd.

PHILIPS

Building scientific and research institute

建筑科学研究机构

(中国、上海、深圳、四川、河南、辽宁)

中国建筑科学研究院
China Academy of Building Research

上海市建筑科学研究院
Shanghai Research Institute of Building Sciences

iBR
深圳市建筑科学研究院
Shenzhen Institute of Building Research

四川省建筑科学研究院
Sichuan Institute of Building Research

HABR
河南省建筑科学研究院有限公司
Henan Provincial Academy of Building Research

LNJK
辽宁省建设科学研究院

Universities and Colleges

高校 (同济、浙江、天津、山东建筑、江南、江苏城乡建设职业学院)

同济大学
TONGJI UNIVERSITY

浙江大学
Zhejiang University

天津大学
Tianjin University

山东建筑大学

江南大学
JIANGNAN UNIVERSITY

江苏城乡建设职业学院
JIANGSU URBAN AND RURAL CONSTRUCTION COLLEGE

合作伙伴

Weiming Education

为明教育集团



Peking University international hospital

北京大学国际医院



East low carbon

东方低碳



Qingdao environmental protection material co. LTD

青岛科瑞新型环保材料有限公司



JILIN Kelong Architectural Energy Efficiency
Technology CO., LTD

吉林科龙建筑节能科技股份有限公司



吉林科龙建筑节能科技股份有限公司

JILIN KELONG ARCHITECTURAL ENERGY SAVING TECHNOLOGY CO.,LTD.

Guiyang Zhongtian City Investment Real Estate

贵阳中天城投地产





召集合作伙伴

2017年度



Sectors	Building owners	Areas(m ²)
Colleges and Universities 高校	Tongji University 同济大学	280,000
	Tianjin University 天津大学	
	Zhejiang University 浙江大学	
	Jiangnan University 江南大学	
	Shandong Jianzhu University 山东建筑大学	
	Jiangsu Urban and Rural Construction college 江苏城乡建设职业学院	
Building science and research institutions 建筑科学研究机构	China Academy of Building Research 中国建筑科学研究院	100,000
	Shanghai Research Institute of Building Science 上海市建筑科学研究院	
	Shenzhen institute of building research 深圳市建筑科学研究院	
	Sichuan institute of building research 四川省建筑科学研究院	
	Henan provincial Academy of Building Research 河南省建筑科学研究院	
Enterprise 企业类	China Xingyes Solar Technologies Holdings Limited 中国兴业太阳能技术控股有限公司	70,000
	Landsea Green Properties Co., Ltd 朗诗绿色地产有限公司	
	飞利浦照明（中国）投资有限公司 Philips lighting (China)	
Tatol 总计	14	450,000



加速器合作伙伴

绿色校园调适

成员：（6所高校）

同济大学、天津大学、浙江大学、山东建筑大学、江南大学、江苏城乡建设职业学院

功能：提供校园领域调适的技术、方法、案例。

低碳照明

成员：飞利浦照明、低碳照明中心

功能：提供照明改造、应用的相关技术、方法、产品等。

建筑能效

成员：（7个院）

中国院、上海院、深圳院、四川院、河南院、辽宁院、陕西院

功能：提供建筑能效对标、方法、工具、案例。

太阳能

成员：珠海兴业

功能：提供光伏光热应用与改造相关的技术、产品、方法、案例等。



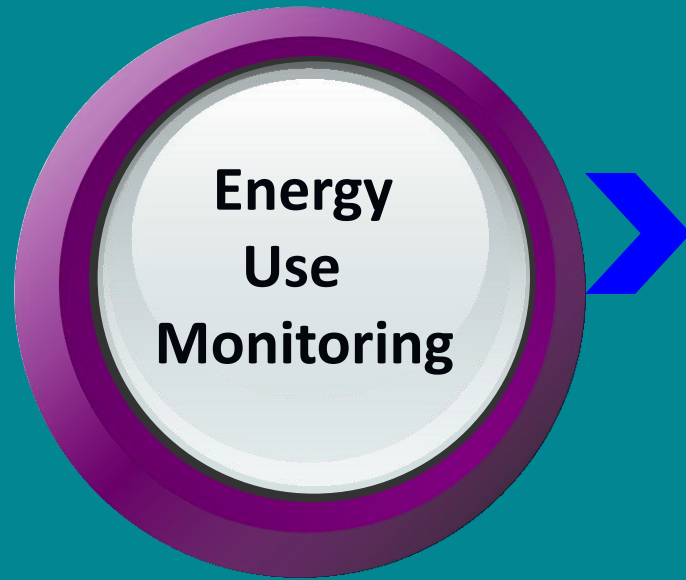
中国绿色大学联盟
China Green University Network

重建设转向重应用运行



Sustainability Oriented University

能效监测



1st phase

能源审计



2nd Phase

节能改造



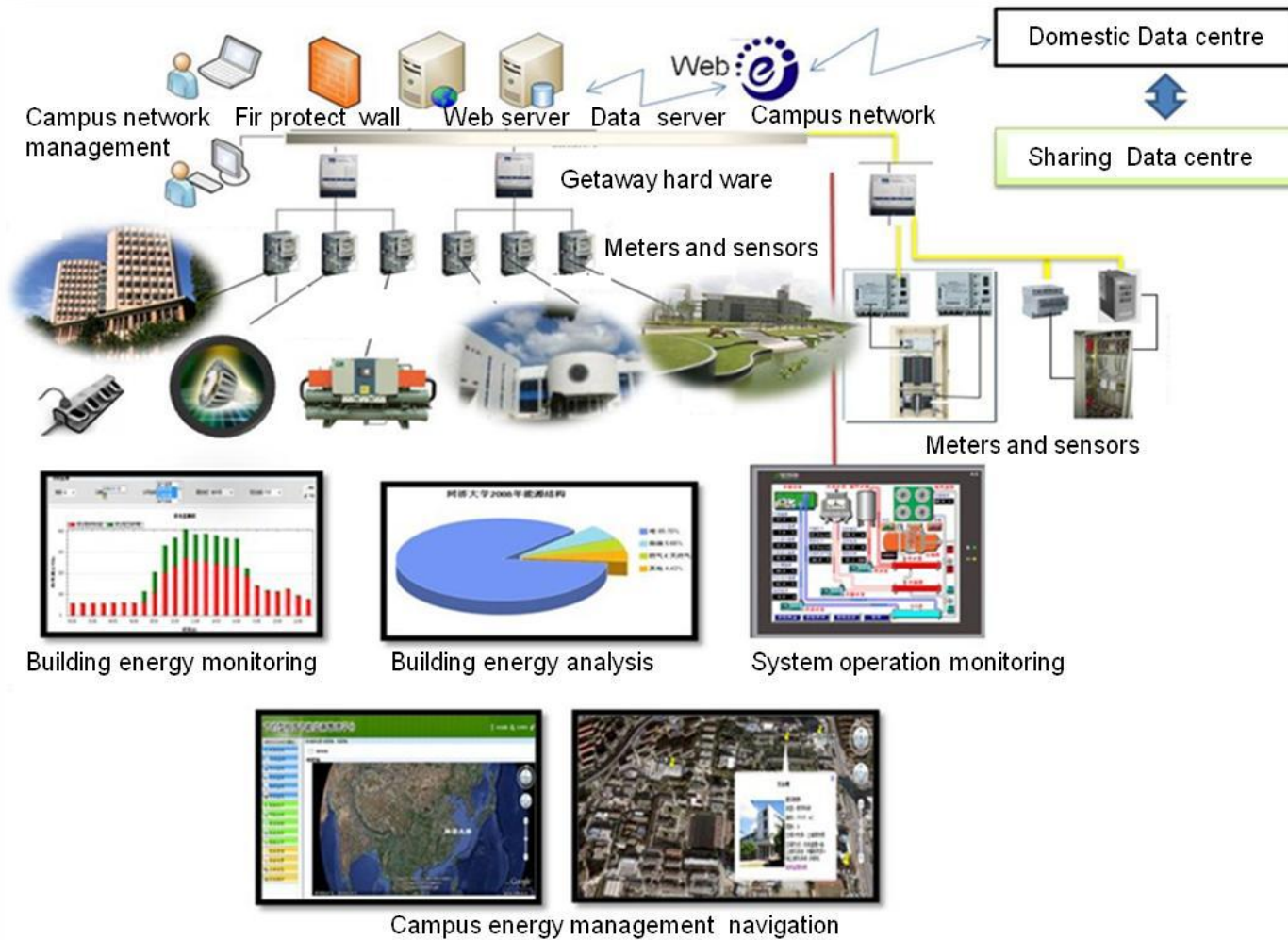
3rd Phase



中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园节能监管平台的示范建设与实际运用

Sustainability Oriented University



已有300多所大学列入校园节能监管平台建设
已有100多所大学校园节能监管平台通过验收

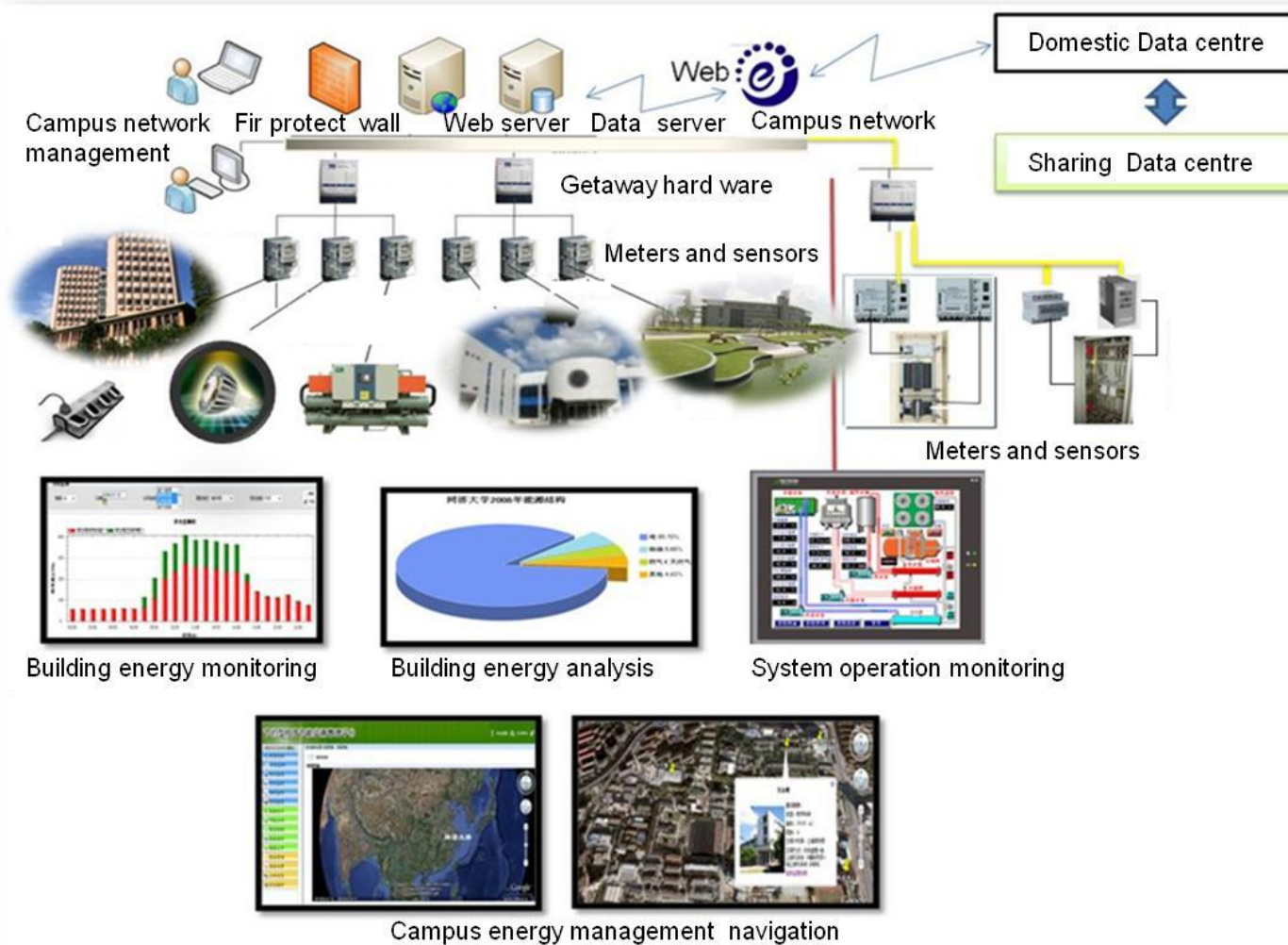




中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园节能监管平台的示范建设与实际运用

Sustainability Oriented University



Q & A

数据覆盖到位吗？

数据质量靠谱吗？

数据价值在哪？

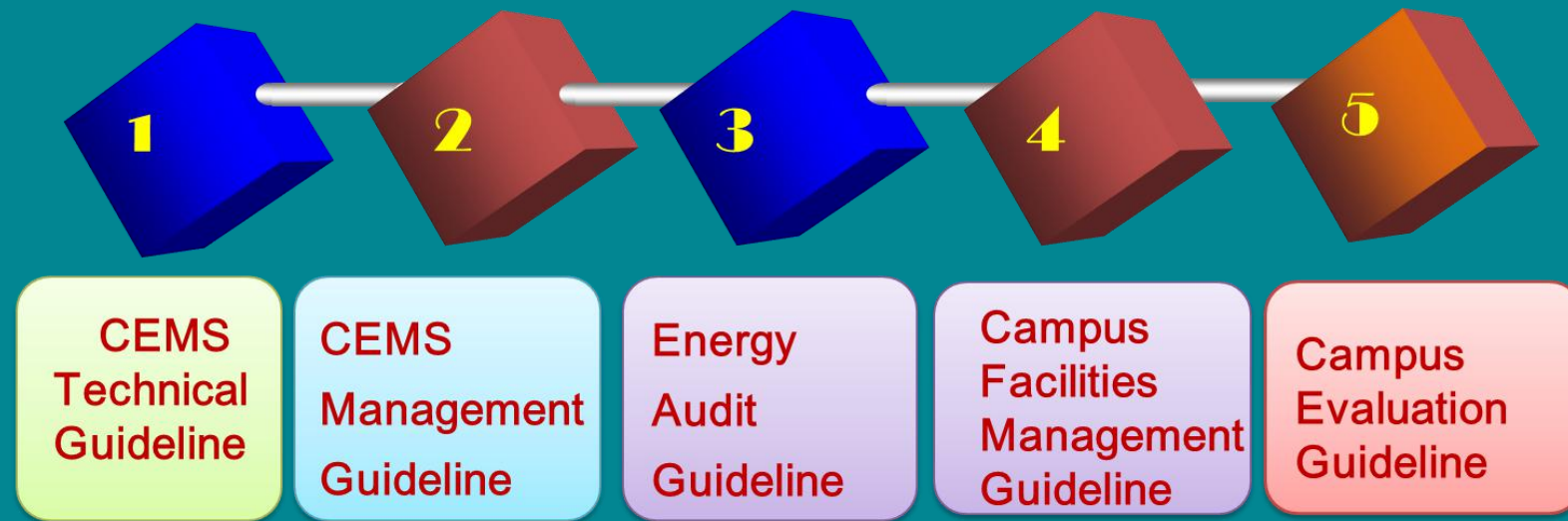
数据驱动节能效果如何？

数据可持续吗？



中国绿色大学联盟
China Green University Network

节约型校园建设技术导则



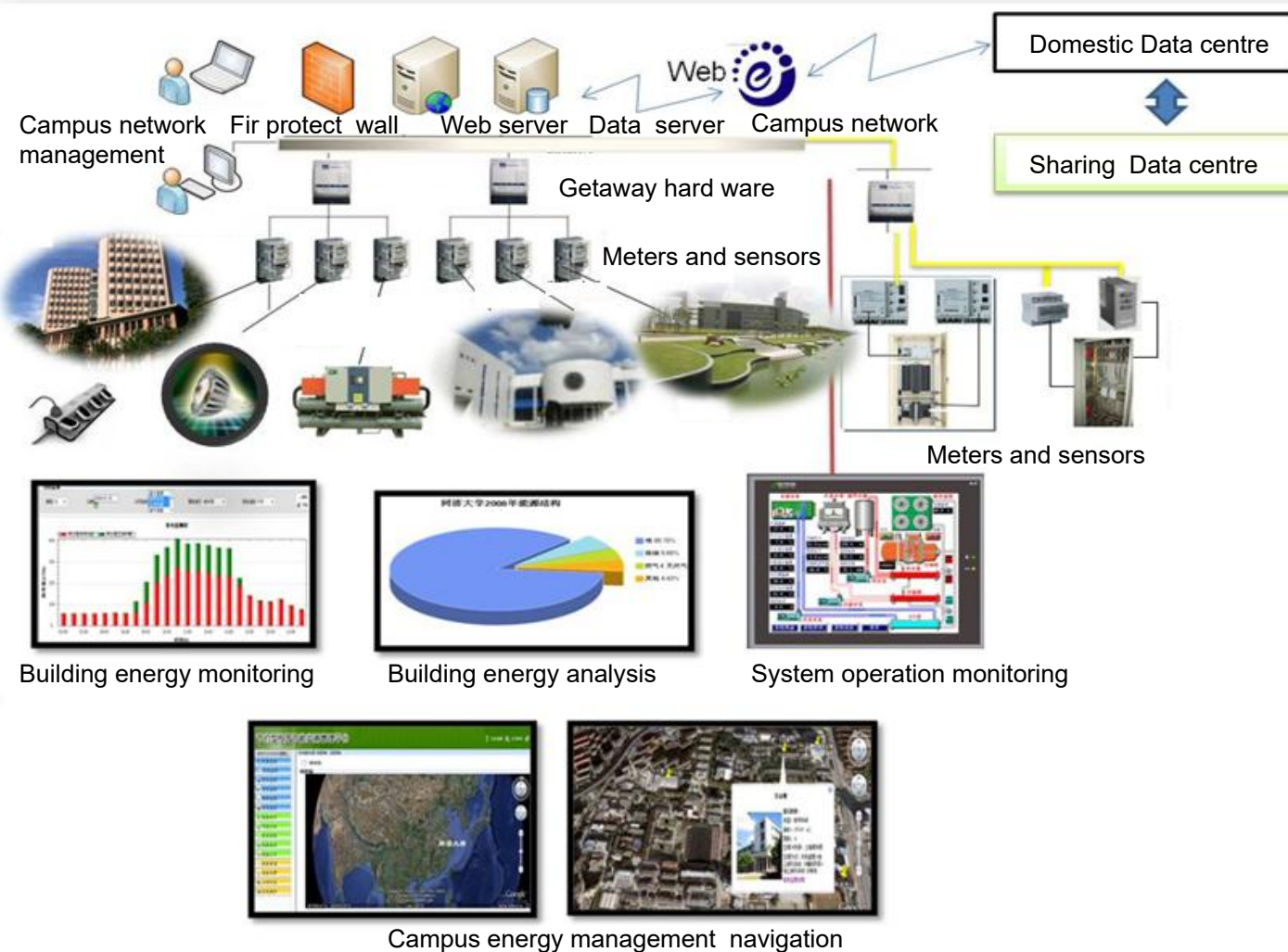


中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园能效监管体系



Sustainability Oriented University



基于校园互联网技术
校园能源消耗在线监管

实现能源管理远程数值化
可视化、智慧型管理



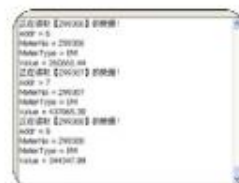
中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园能效监管体系

Sustainability Oriented University



3D地图导航



数据采集



可再生能源专项监测



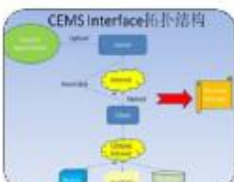
数据报表管理



数据展示



信息发布



数据上报



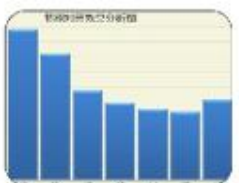
节能分析



能源审计



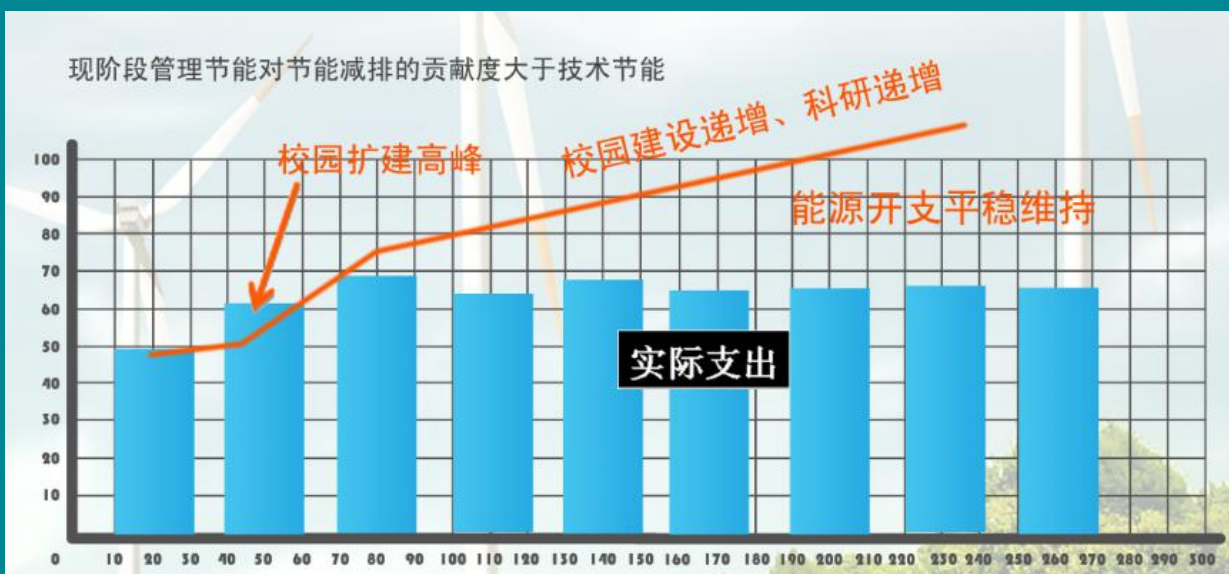
系统维护



节能改造专项监管



大型公建分项计量

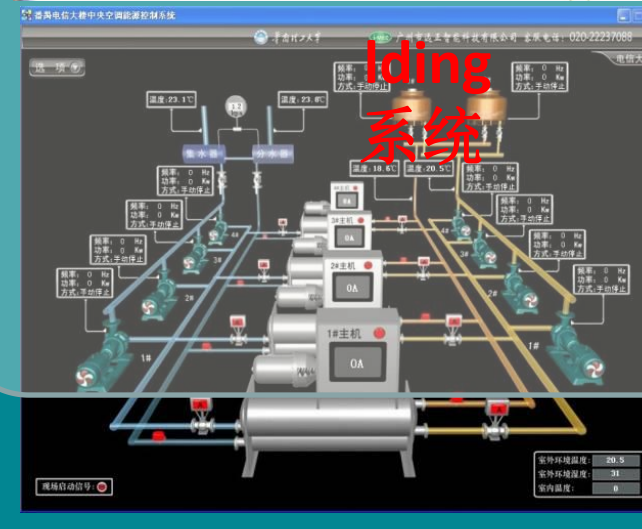
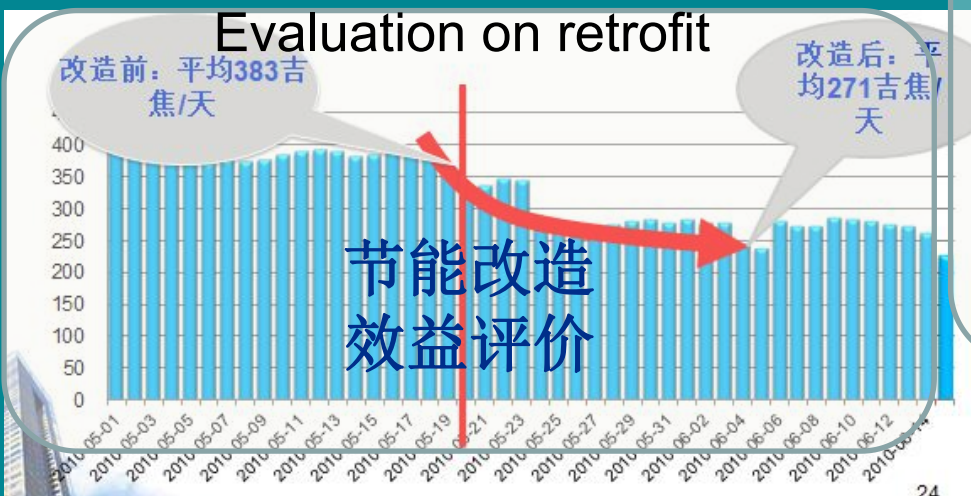
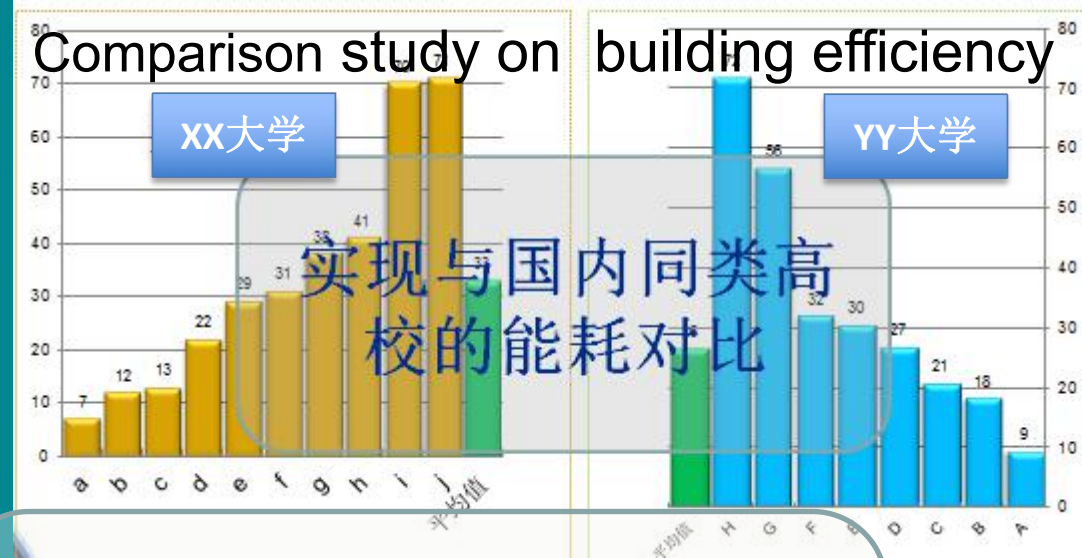
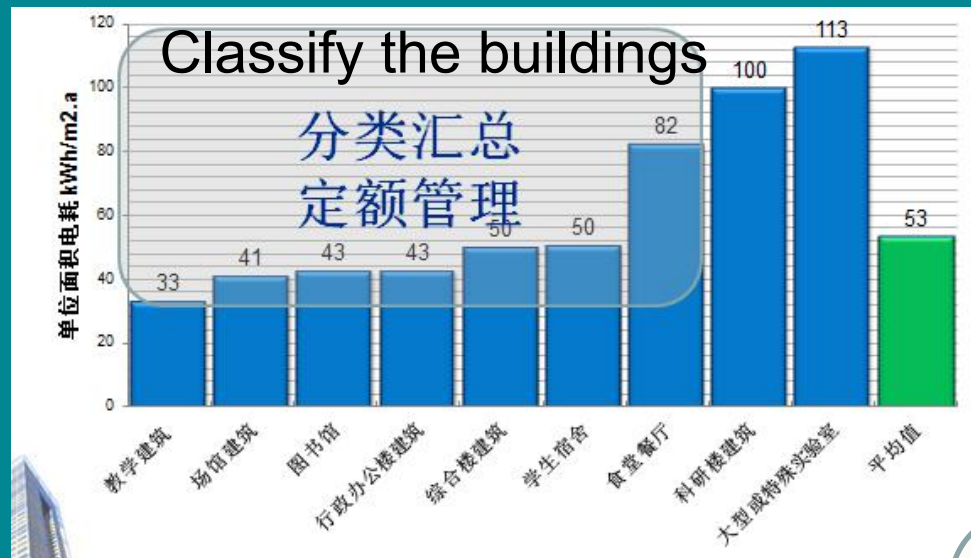




中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园能效监管体系

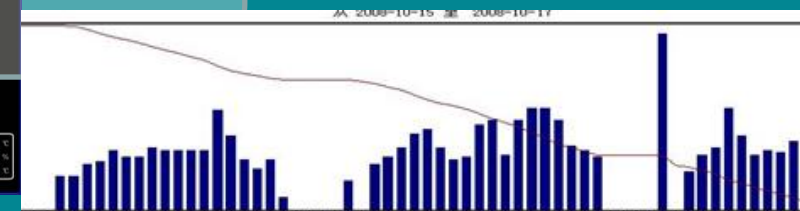
Sustainability Oriented University



Operation optimization

运行
监管

分户监管 纵向到底



数据. . . 信息. . . 模型. . . 工具





中国绿色大学联盟
China Green University Network

校园节能监管平台的示范建设与实际运用

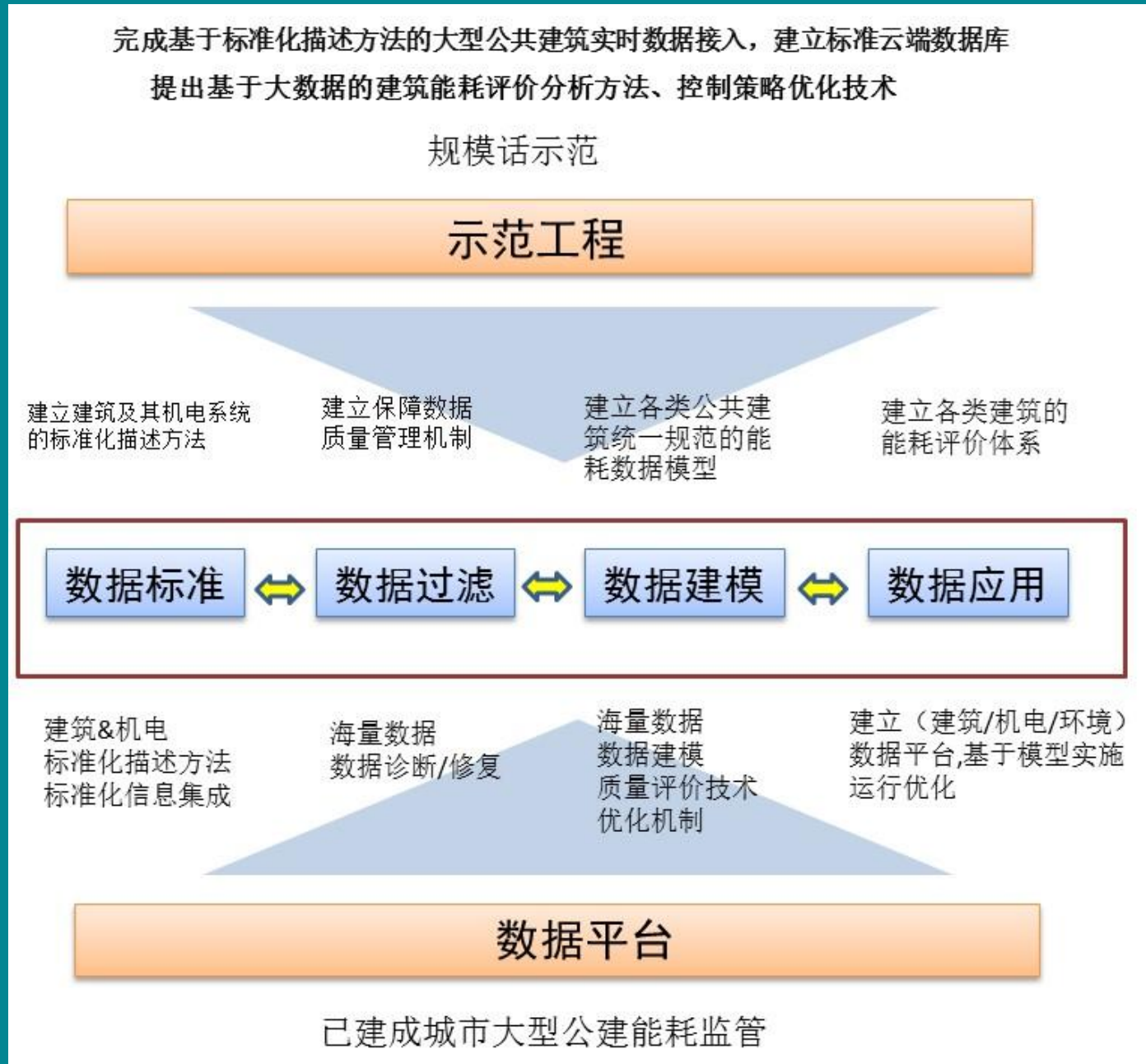
国家十三五
科技项目立项

绿色建筑信息化

绿色建筑运行
海量数据挖掘

绿色建筑实时
能耗预测模型

建筑机电信息融合



Sustainability Oriented University

Q & A

数据覆盖到位吗？

数据质量靠谱吗？

数据价值在哪？

数据驱动节能效果如何？

数据可持续吗？



中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园的国际交流与合作

Sustainability Oriented University



GUPES

Global university partnership on Environment and Sustainability

www.gupes.org

ISCN/GULF

International Sustainable campus Network

www.international-sustainable-campus-network.org/

ACTS

Australasian campuses towards sustainability

www.acts.asn.au

AASHE

The Association of Advancement on Sustainability in High Education

www.aashe.org

CAS-NET Japan

Campus Sustainability Network in Japan

KAGIC

www.kagci.org



中国绿色大学联盟
China Green University Network

我国绿色校园开展的国际交流与合作

Sustainability Oriented University

中国绿色校园经验走向国际舞台

应邀主题报告：

- 北美可持续大学联盟
- 中东：阿布扎比绿色大学联盟
- 日本可持续校园联盟
- 非洲加纳绿色校园论坛
- 中日韩绿色校园论坛





中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色大学联盟的国际交流与合作



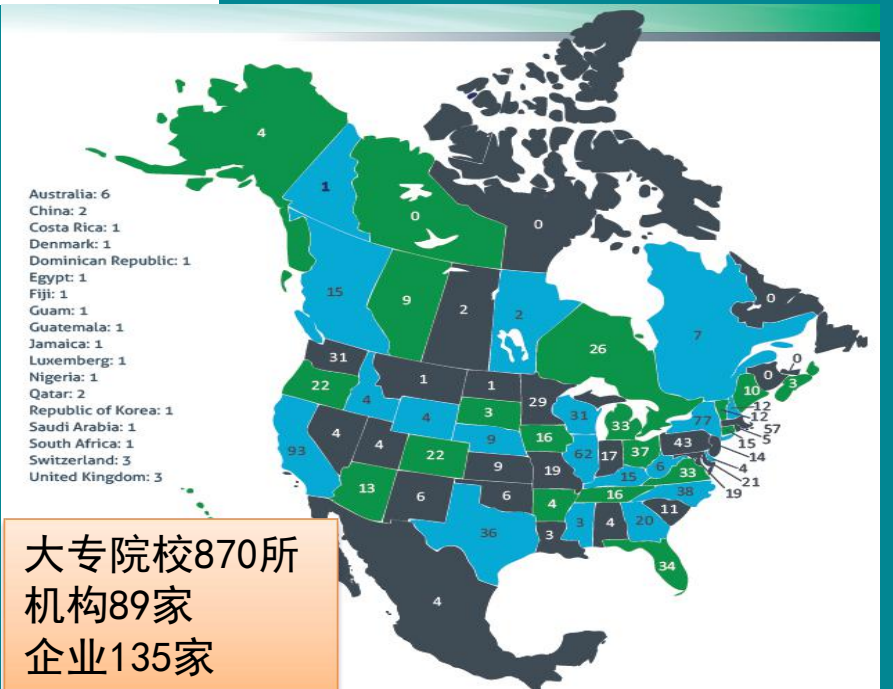
Sustainability Oriented University



中国绿色大学联盟
300/2700



美国 加拿大 墨西哥



大专院校870所
机构89家
企业135家



中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际交流合作



Sustainability Oriented University



AASHE 2015年度大会（明尼阿波里斯）



中国绿色大学联盟秘书长
联合国大学可持续发展委员会执行主席
联合国科教文组织可持续发展主席
北美AASHE执行理事

国外绿色校园经验（AASHE开发的绿色校园自我评价系统）

Sustainability Oriented University



It's comforting to have such a friendly, responsive team supporting us newbies as we attempt this journey of reaching for the STARS. This has definitely helped me strategize with our reporting.

– Stephenie Presseller, Moraine Valley Community College (2010)

GROWTH IN PARTICIPATION

Participation in STARS® continued to expand throughout 2012. As the table shows, the number of first-time participants jumped from 63 to 109, a 73% increase. This was largely driven by new [international pilot](#) campuses. The number of renewing participants also grew, by 27%.

STARS PARTICIPANTS	2011	2012
First-time Participants	63 (9 Internat'l Pilots*)	109 (40 Internat'l Pilots*)
Renewing Participants	80	102
Submitted for rating	138	85
Submitted for 2nd rating	0	18

性质：社会团体发布

特征：自主评价
数据为据
动态追踪
等级排序
获奖关联

S

R

影响力：全北美事实标准
欧亚借鉴

来自国际会员的参与：2011年 9校、2012年40校（日本、韩国、欧洲等）



中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园评价 STARS




等级评价：金级、银级、铜级、报告类（不分级）

STARS RATING LEVEL	# OF INSTITUTIONS RECEIVING RATING IN 2011	# R
Bronze	31	29
Silver	74	44
Gold	23	22
Reporter	10	8

STARS是一个免费使用、自我评价、资源共享型软件工
可量化评价大学可持续发展的实践成效。

STARS可面向大学所有部门应用。

可提供统一的评价标准、提供最佳的实践案例交流平台
高校可持续发展。

Institution	Year(s)
Aquinas College	2006
American University	2009
Antioch University New England	2009
Arizona State University	2008, 2009
Arizona Western College	2009
Ball State University	2006
Bemidji State University	2006
Berea College	 2006
Binghamton University	2009
Boise State University	2008, 2009
Bucknell University	2009
Butte-Glenn Community College District	2008 ,  2009
Cape Cod Community College	2006, 2008
California Institute of Technology	2009
California State University, Chico	2006, 2008, 2009
California State University, Monterey Bay	2009
California State University, Northridge	2009
Carleton College	2008
Carnegie Mellon University	2009
Cascadia Community College	2009
Central College	2009
Central Piedmont Community College	2008
Chandler-Gilbert Community College	 2007



中国绿色大学联盟
China Green University Network

STARS 评价内容

Sustainability Oriented University

• 教学科研 (ER)

- 课程创新
- 科研

• 校园运行 (OP)

- 绿色建筑
- 气候环境
- 食堂及食品安全
- 能源利用
- 土地利用
- 绿色采购、低碳交通、水资源循环利用

• 校园规划、管理 (PAE)

- 多样性、适用性
- 人力资源
- 投资
- 社会服务

• 创新 (I)

STARS 1.2 Table of Credits

Category 1: Education & Research (ER)		
Credit Number	Credit Title	Possible Points
Co-Curricular Education		
ER Credit 1	Student Sustainability Educators Program	5
ER Credit 2	Student Sustainability Outreach Campaign	5
ER Credit 3	Sustainability in New Student Orientation*	2
ER Credit 4	Sustainability Materials and Publications	4
Tier Two	Co-Curricular Education Tier Two Credits	2
Curriculum		
ER Credit 5	Sustainability Course Identification	3
ER Credit 6	Sustainability-Focused Courses	10
ER Credit 7	Sustainability-Related Courses	10
ER Credit 8	Sustainability Courses by Department*	7
ER Credit 9	Sustainability Learning Outcomes*	10
ER Credit 10	Undergraduate Program in Sustainability*	4
ER Credit 11	Graduate Program in Sustainability*	4
ER Credit 12	Sustainability Immersive Experience*	2
ER Credit 13	Sustainability Literacy Assessment	2
ER Credit 14	Incentives for Developing Sustainability Courses	3
Research		
ER Credit 15	Sustainability Research Identification*	3
ER Credit 16	Faculty Engaged in Sustainability Research*	10
ER Credit 17	Departments Engaged in Sustainability Research*	6
ER Credit 18	Sustainability Research Incentives*	6
ER Credit 19	Interdisciplinary Research in Tenure and Promotion*	2
Total		100

* credit does not apply to all institutions

STARS评价方法

Scoring Example

Example College offered **600** courses during the past year. Of those courses, **10** were sustainability-focused.

Factor	Multiply	Number of Sustainability-Focused Courses Offered	Divide	Total Number of Courses Offered	Equals	Total Points Earned
100	×	<u>10</u>	÷	<u>600</u>	=	1.67

分值权重

得分要素

评价项目

得分值



中国绿色大学联盟
China Green University Network

STARS评价方法

[About](#)[Get Involved](#)[STARS Institutions](#)[News & Events](#)[Reporting](#)

[Home](#) / [STARS Institutions](#) / [Arizona State University](#) / 七月 29, 2011



Arizona State University

Tempe, AZ, US

Rating	Score	Liaison	Submission Date	President's Letter
Gold	66.97	Betty Lombardo	七月 29, 2011	Download

Submission Boundary

The boundary of this submission includes the Tempe campus, West campus, Polytechnic campus and Downtown Phoenix campus of Arizona State University.

Education & Research

66.31%



中国绿色大学联盟
China Green University Network

STARS评价方法

Sustainability Oriented University



STARS Registrations and Submissions

Registrations	466
Submissions	319
Renewals	295

STARS Registrations, Submissions, and Renewals over time.



Average Category Scores

Education & Research (ER)	50.89%
Operations (OP)	37.50%
Planning, Administration & Engagement (PAE)	57.58%

Average scores for all STARS Rated institutions.

See more Average Scores Visually.



中国绿色大学联盟
China Green University Network

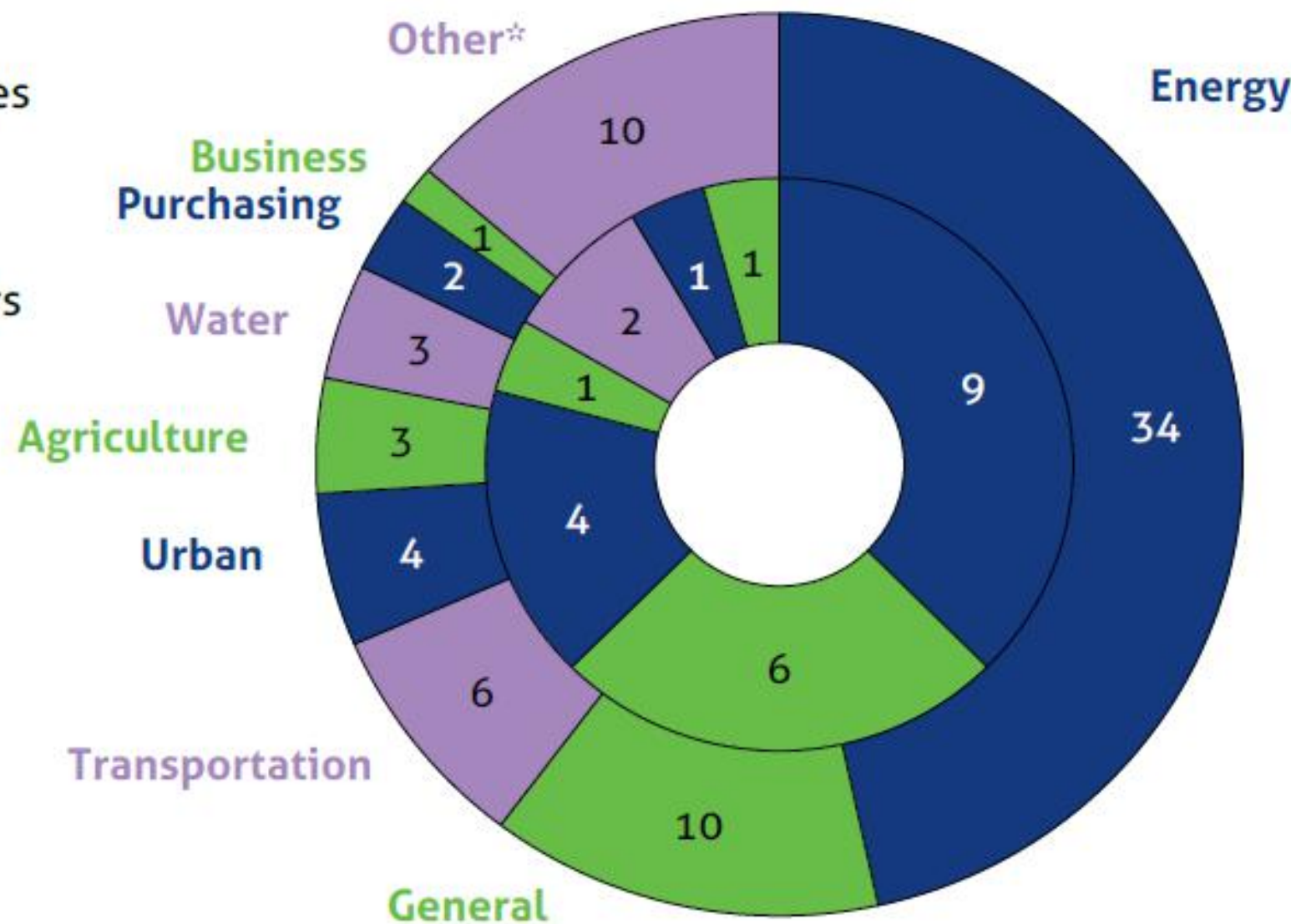
STARS 产生的绿色科研促进效果

Sustainability Oriented University

Sustainability Research Initiatives & New Research Centers – by Topic

Outside:
All Research Initiatives
(N=73)

Inside:
New Research Centers
(N=24)



校园可持续发展的
热点集中在能源领域

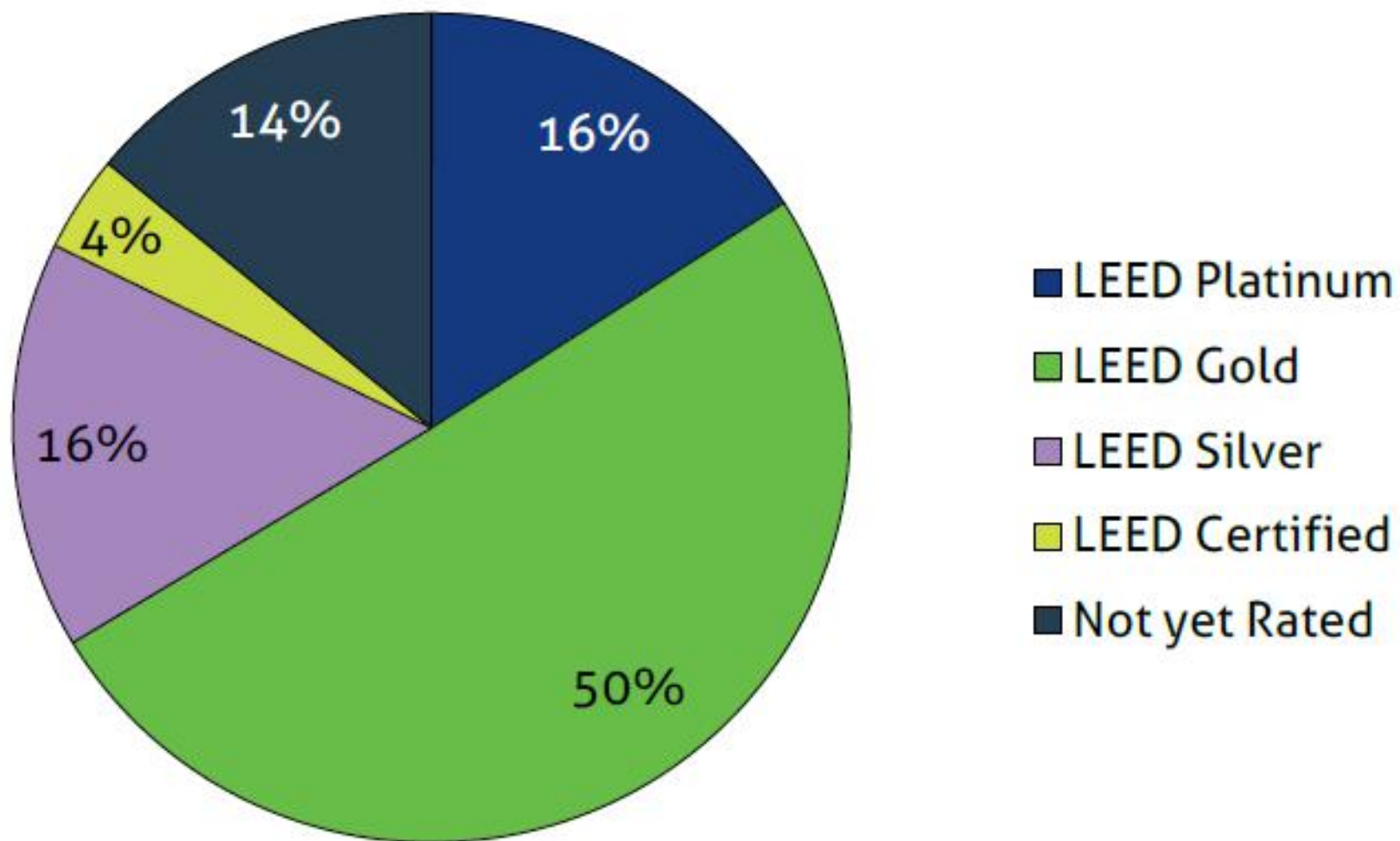


中国绿色大学联盟
China Green University Network

STARS 产生的绿色校园（绿色建筑）促进效果



LEED Ratings announced in 2012 Bulletin Stories



促进校园绿色建筑建设
获LEED金奖的过半数



中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际可持续校园发展状况

Sustainability Oriented University

明尼苏达大学

7 YEARS & 1,854,472 TONNES:
A collaborative journey toward climate stabilization

Moving beyond good intentions, Rosemount, a rapidly growing Minneapolis exurb, is taking a leadership role in planning for significant city-wide greenhouse gas reductions. As a participant in Minnesota's GreenStep Cities program, Rosemount has committed to a list of best practices intended to improve the city's sustainability. Over the past several years the city has been collaborating with public, private, and academic partners to identify which strategies they should prioritize in order to meet their greenhouse gas reduction goals. This effort has included: establishing a city-specific emissions baseline, forecasting a business-as-usual trajectory, setting reduction targets, and identifying reduction strategies to meet these targets.

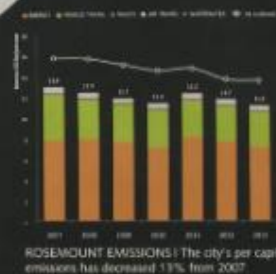
Rick Carter, LHB Inc.
Jason Lindahl, City of Rosemount
Dr. Anu Ramaswami, University of Minnesota

REGIONAL INDICATORS

Rosemount's planning process has leveraged data collected through the Regional Indicators Initiative. This inventory of performance metrics for Minnesota cities highlights opportunities to save resources and money, informs community planning and policy decisions, and tracks progress toward sustainability goals.



ROSEMOUNT EMISSIONS: 65% of the city's emissions are from non-travel energy.



ROSEMOUNT EMISSIONS: The city's per capita emissions has decreased 13% from 2007.

The Regional Indicators participating cities comprise a third of Minnesota's population.

CENTRAL ST. LOUIS AREA
St. Paul
Rochester
Mankato
St. Cloud
Winnetka

WESTERN REGION
Minneapolis
St. Paul
Rochester
Mankato
St. Cloud
Winnetka

CENTRAL ST. LOUIS AREA
St. Paul
Rochester
Mankato
St. Cloud
Winnetka

WESTERN REGION
Minneapolis
St. Paul
Rochester
Mankato
St. Cloud
Winnetka



ROSEMOUNT EMISSIONS OUTLOOK: With rapid population growth predicted, Rosemount must implement aggressive emissions reduction strategies to meet the statewide goal of an 80% reduction by 2050.

ROSEMOUNT GREENSTEP CITIES BEST PRACTICES

- LAND USE
 - Conservation Plan
 - Efficient City Growth
 - Master Plan
 - Construction Design
- TRANSPORTATION
 - Active Transportation
- ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
 - Urban Forests
 - Stormwater Management
 - Parks and Trails
 - Surface Water Quality
 - Waste Systems
- ECONOMIC AND COMMUNITY
 - Green Jobs

连续7年统计校园减排量：185 万吨

- 大学编制中长期减排目标
- 设置专职部门落实执行
- 每年可持续数据整理
- 完整的报告图标编制



中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际可持续校园状况介绍



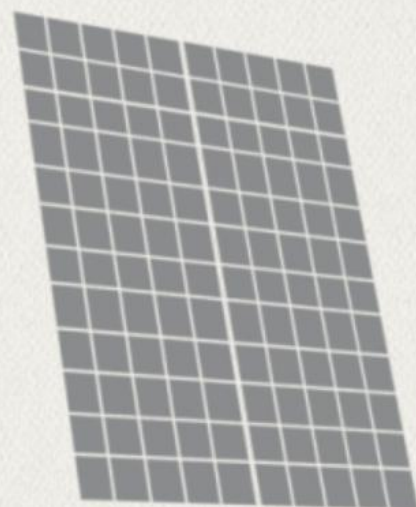
Sustainability Oriented University

华盛顿大学（圣路易）



SINCE 1990, SQUARE FOOTAGE HAS DOUBLED

While overall energy use decreased 4 percent



LIVING LEARNING CENTER

200 metric tons of CO₂

200 METRIC TONS OF CO₂ SAVED EACH YEAR
by retrofitting outdoor walkway lights with LED bulbs

68%
of waste diverted
from landfills
in 2012

19%
of food is locally
grown, locally
processed, or certified
by a third party

386,000



386,000 PLASTIC BOTTLES ELIMINATED ANNUALLY

First American university to ban the sale of bottled water



15 LEED CERTIFIED BUILDINGS

绿色建筑普及
力度大

减排量化目标
明确

废弃物管理到
位

绿色能源认购
作为零碳措施

教职员差旅计
入减排对象



中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园状况介绍

Sustainability Oriented University



Sustainability

华盛顿大学（圣路易）



Campus Operations

Community Involvement

Teaching & Research

Events

About Us

Outreach

Follow Us



GREEN MONDAY EVERY MONDAY

Take the pledge to Green Monday to reduce the university's footprint under:
Campus Operations/ Sustainable Dining/ Green Monday

Green Rehab Project

What We're Doing

What You Can Do

Subscribe To Newsletter

职员参与：
绿色行动从办
公室每一个周
一做起



中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际可持续校园状况介绍

华盛顿大学（圣路易） 绿色办公室自主认证评价活动

Sustainability Oriented University

The Checklist:



Welcome to the Green Offices Program!

The Green Offices Program was developed as a partnership between the Department of Resource Management and the Office of Sustainability.

To participate in the program, please complete the 'User Registration' section on the right hand side of this page. Then, go through each tab at the bottom and complete the checklist for each category. The subtotal from each category will automatically populate the table on the left hand side of this page and assign the appropriate certification level.

Once you've completed these steps please email this document to sustainability@wustl.edu

DO NOT COMPLETE (this section auto-populates)

Subtotals by Category

Category	Received	Possible	Percentage
Energy	0	17	0%
Waste	0	27	0%
Documents	0	18	0%
Purchasing	0	20	0%
Transportation	0	23	0%
Awareness	0	9	0%
Total	0	114	0%
Innovations		0	
Grand Total	0	114	0%

Certification Breakdown

Certification Level	Percentage
Certified	0-49%
Bronze	50-64%
Silver	65-79%
Gold	80-89%
Platinum	90+%

COMPLETE THIS SECTION

User Registration

Contact Name	
Contact Email	
Office Name	
Office Location	
Number of Office Members	
Number of Office Computers	
Defining your office space is an important step in the process. It can be defined by shared equipment like printers/fax machines etc. Please briefly explain how you defined yours	

Green Offices at WUSTL

The Green Offices checklist includes seven sustainability categories:

1. Energy
2. Waste
3. Documents, Mail & Publications
4. Purchasing
5. Transportation
6. Awareness
7. Innovations



中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际 可持续校园状况介绍



华盛顿大学（圣路易） 绿色办公室自主认证评价活动

Sustainability Oriented University



绿色办公室自主认证评价活动



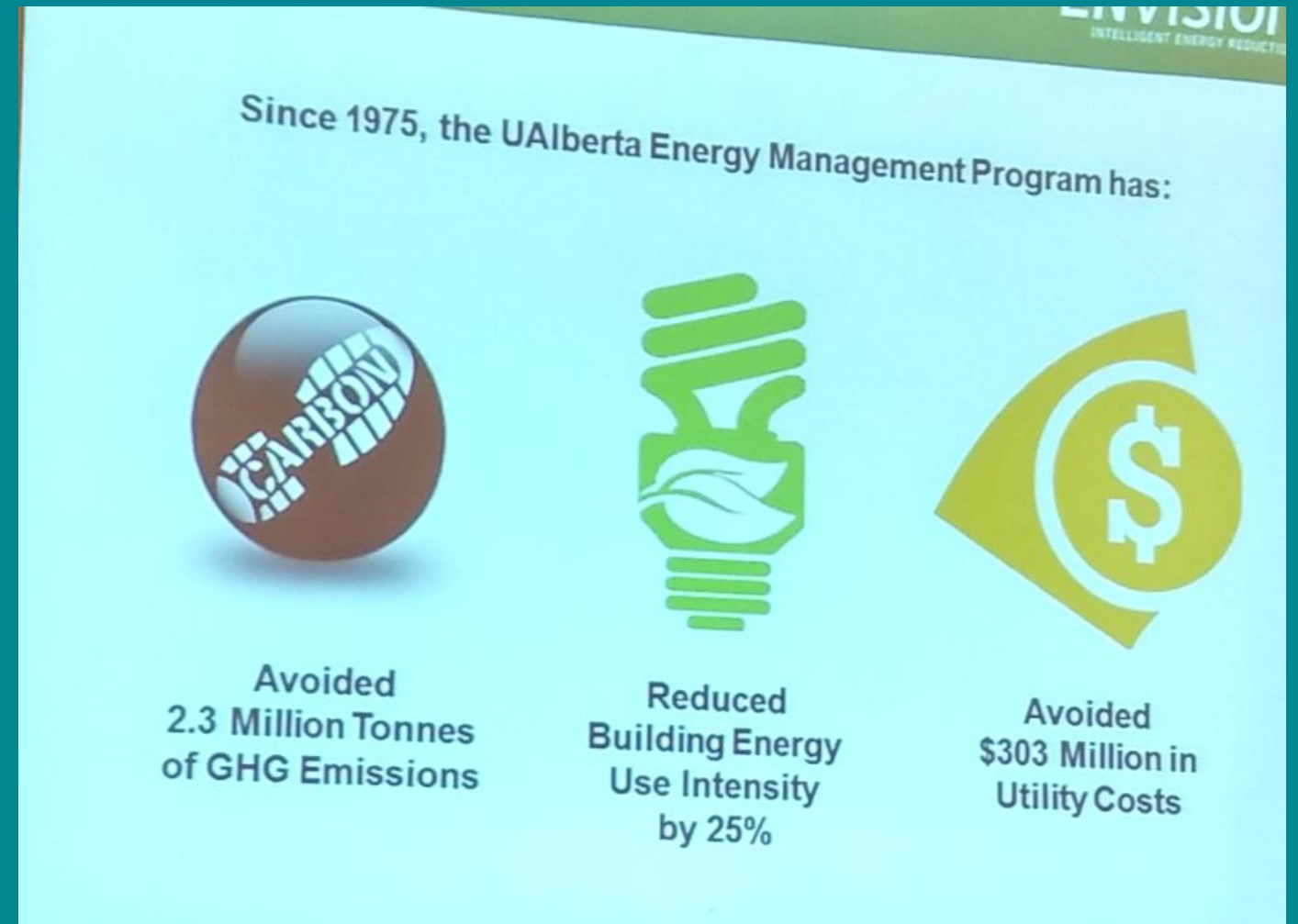
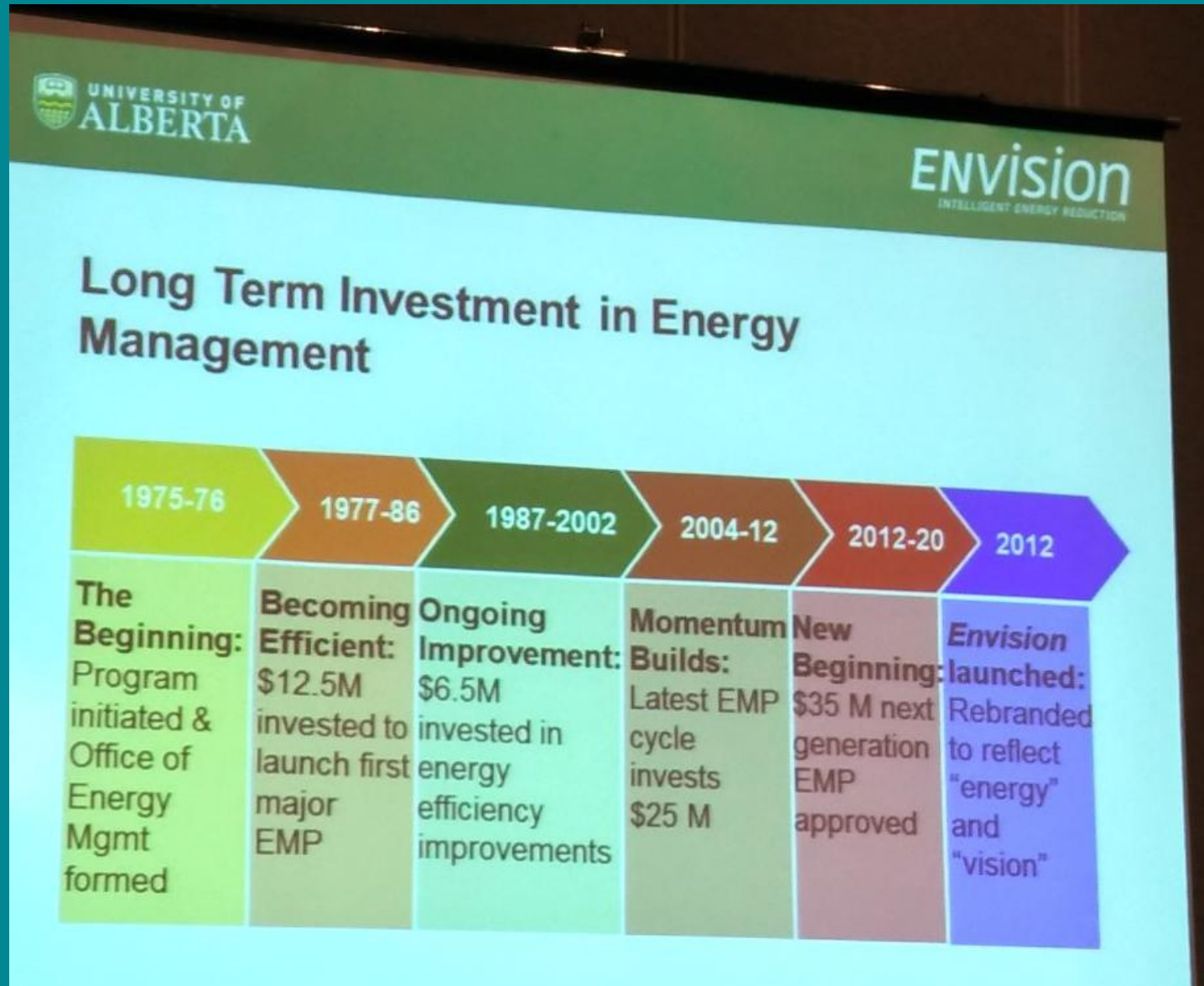


中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际 可持续校园状况介绍

ALBERTA 大学（加拿大）
1975年开始实施校园能耗监管

Sustainability Oriented University





中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园文化与教育- 管理层例会制度

Sustainability Oriented University

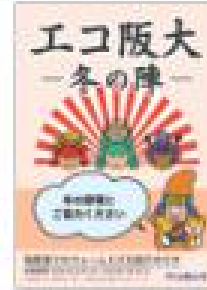
For Summer



For Winter



Original Poster



2011

For Summer



For Winter

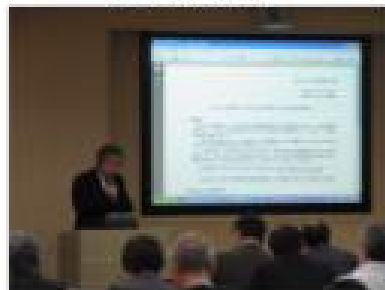


2012

For Summer



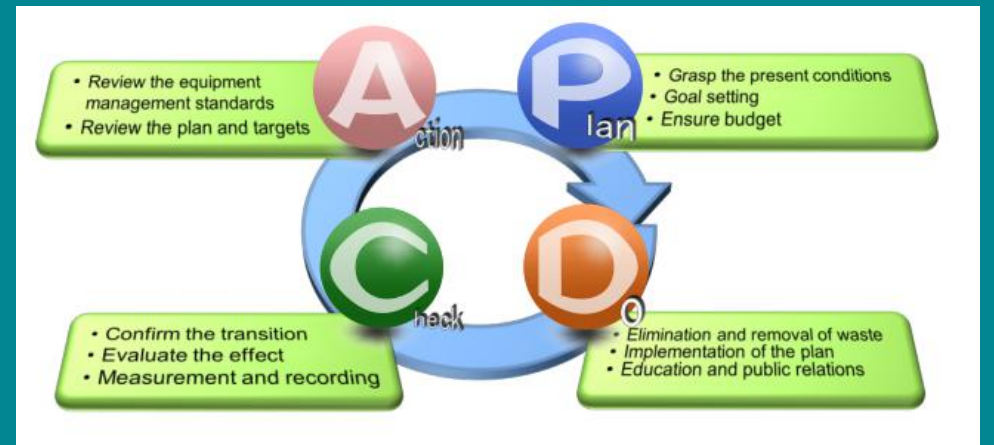
For Winter



2013

日本大阪大学

夏季冬季研讨会 - 贯彻管理
校园宣传展板 - 选普活动





中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园文化与教育 - 全员参与机制

Sustainability Oriented University



定期举办联系会议
邀请学校职员、教师、学生
参与探讨绿色校园



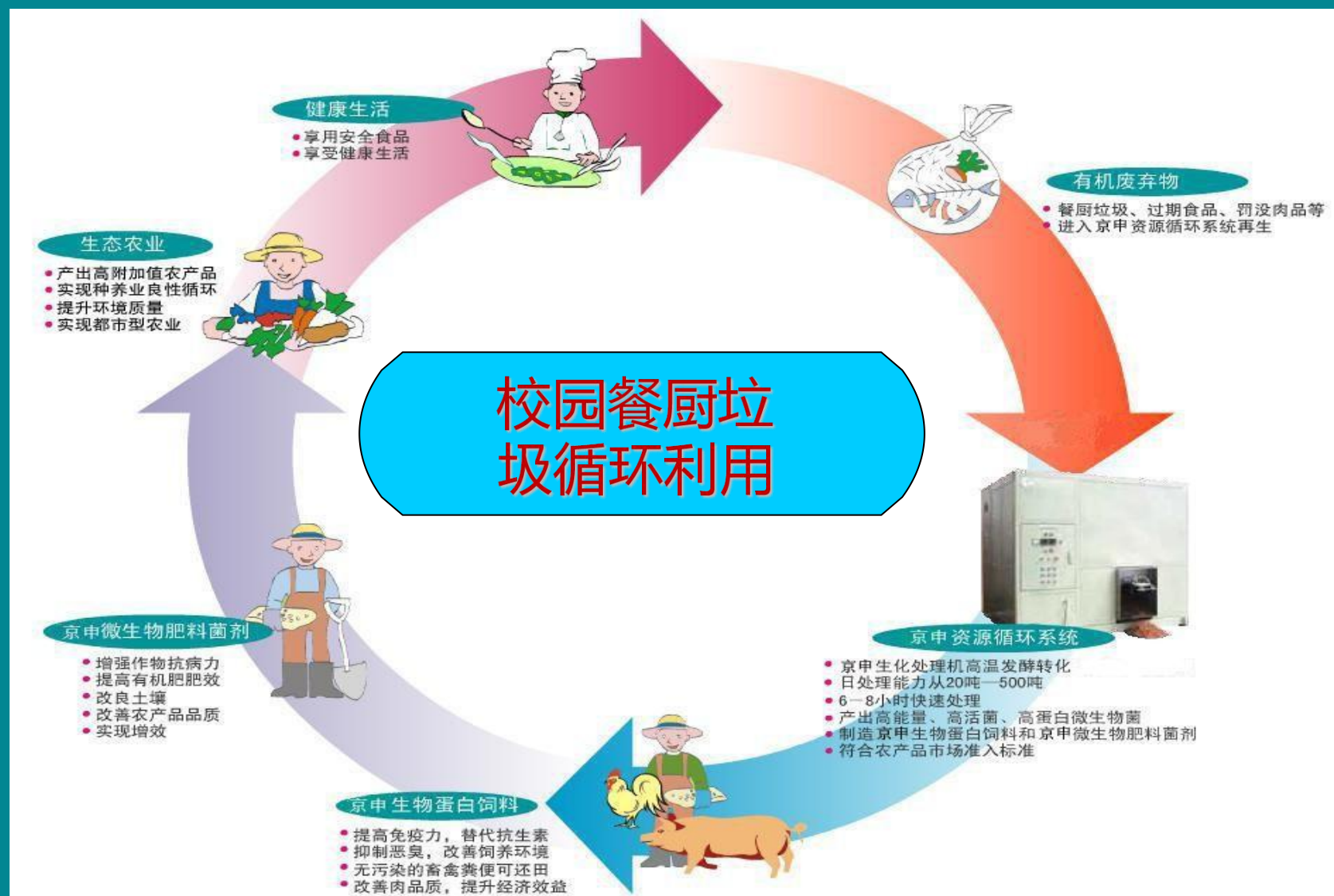
中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园发展空间



Sustainability Oriented University

资源循环理念



绿色建筑普及强化

废弃物循环利用

绿色能源发展

低碳行为倡导

校园绿色交通

校园环境治理

碳交易推进



中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园发展空间



Sustainability Oriented University

绿色、智慧照明



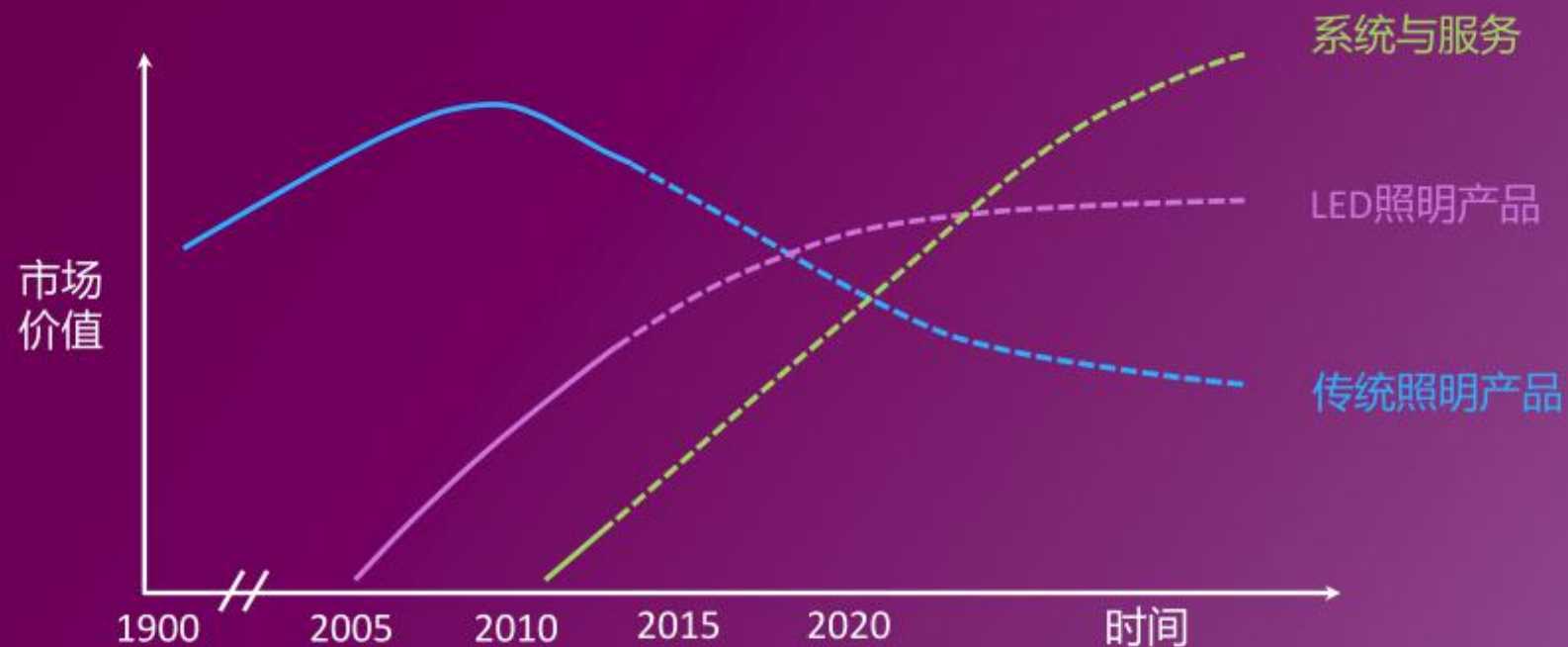
人口增长与城镇化 →
更多照明



资源挑战 →
更多高效照明



数字化 →
超越照明的新应用



绿色建筑普及强化

废弃物循环利用

绿色能源发展

低碳行为倡导

校园绿色交通

校园环境治理

碳交易推进



中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园发展空间



绿色、智慧照明



绿色建筑普及强化

废弃物循环利用

绿色能源发展

低碳行为倡导

校园绿色交通

校园环境治理

碳交易推进





中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园发展空间

校园环境空气品质监测与管理



- 多种移动工具搭载
- 地理位置数据同步
- 监测数据自动标定
- 无线通讯数据传输
- 移动终端数据绑定

智能环境控制/管理系统



绿色建筑普及强化

废弃物循环利用

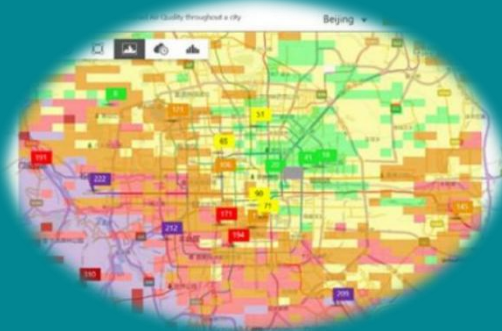
绿色能源发展

低碳行为倡导

校园绿色交通

校园环境治理

碳交易推进





中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园发展空间

绿色交通 和谐校园

Sustainability Oriented University



绿色建筑普及强化

废弃物循环利用

绿色能源发展

低碳行为倡导

校园绿色交通

校园环境治理

碳交易推进



中国绿色大学联盟
China Green University Network

可持续校园发展空间

可持续发展与大学责任”国际论坛 (2017.5 同济大学)



Sustainability Oriented University

绿色建筑普及强化

废弃物循环利用

绿色能源发展

低碳行为倡导

校园绿色交通

校园环境治理

碳交易推进



中国绿色大学联盟
China Green University Network

我国绿色校园评价体系与目标指向的思考



绿色实验园



中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园文化与社会责任 - 校园能源环境报告公示机制



Sustainability Oriented University



可持續發展報告

2011



香港中文大學
The Chinese University of Hong Kong

校長的話



香港中文大學校長
沈祖堯教授

過去數十年，人類科技取得長足進步，是十九世紀至二十世紀初的科學家無法預見的。科技進展的速度固然空前，但地球資源消耗之巨，也是史無前例的，結果是自然環境遭大規模破壞，惡果遍及全球，有目共睹。身為負責任的世界公民，我們必須將經濟增長和社會發展，置於地球生生不息的大道之內；而身為教育界人士，我們更須致力向社會大眾，尤其年輕一代，傳播保護生態的信息。

令我感到欣慰的是，香港中文大學克盡厥職，本校的綠色工作非常出色，從這份報告可見一斑。自綠色觀念在中大落地生根，我們訂立了三大目標：一是開展環保及可持續發展的跨學科研究；二是制定政策，校園須應用最新的環保知識和科技；三是經由學術及公共渠道，讓社會大眾明白，在追求便利的現代生活、開展基礎建設的同時，必須兼顧所引起的環境問題。中大於二零一一年四月特別成立環境、能源及可持續發展研究所，以落實這些目標。這研究所除了開展研究外，還負責在香港、中國內地乃至鄰近地區，推行公眾環保教育，以及在可持續發展事宜上，促進知識轉移。

我們既以傳播綠色福音為己任，並力求這福音在各地發揚光大，就必須以身作則，使中大校園成為環保及可持續發展的典範，供外界觀摩、參考。二零一一年七月，我們成立校園規劃及可持續發展處，負責協調各部門的環境工作與資源，搜集及分析數據，並制定環保政策，以務實的措施在全校推行。

二零一一年是本校綠色運動饒富意義的一年。首先，本年是我們為本科課程恢復四年制而精心籌劃、慎重推行的預備工作的最後階段。為了容納於二零一二年同時入學的兩批新生，本校多個地點年前已展開大規模的擴建和改建工程，並改善多種設施和服務，務求在師生人數大增的情況下，他們仍能在舒適、體貼的環境裏教與學，過著愜意的大學生活。這龐大的校園改建計劃，耗時多年，所有工程都恪遵最新的可持續發展觀念，著重生態保護，由校園的全盤規劃以至新樓宇的設施，無不小心考量，以環保為重。

此外，除將物料、能源用得其法，用得其所外，本校還不遺餘力寓環保於大學生活。於二零一一年內推展的兩岸三地綠色大學聯盟、博群計劃，以至校外多項社區活動，均見證中大言行合一，切實支持綠色運動。詳情載於本報告內。

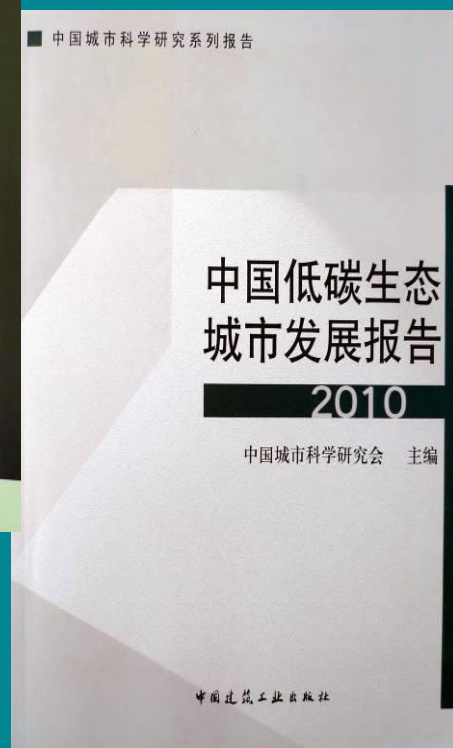
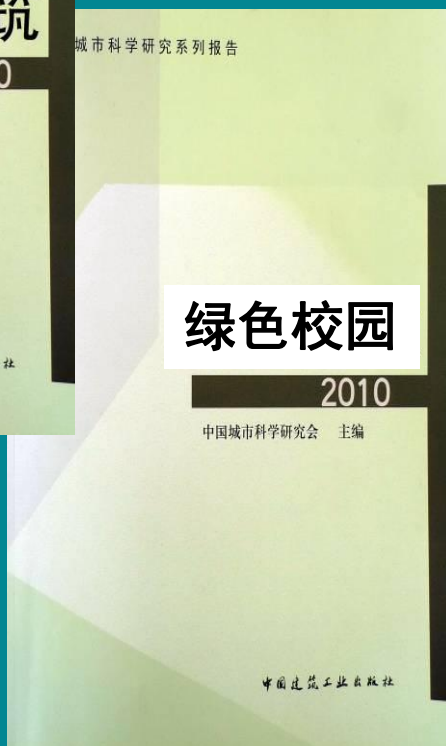
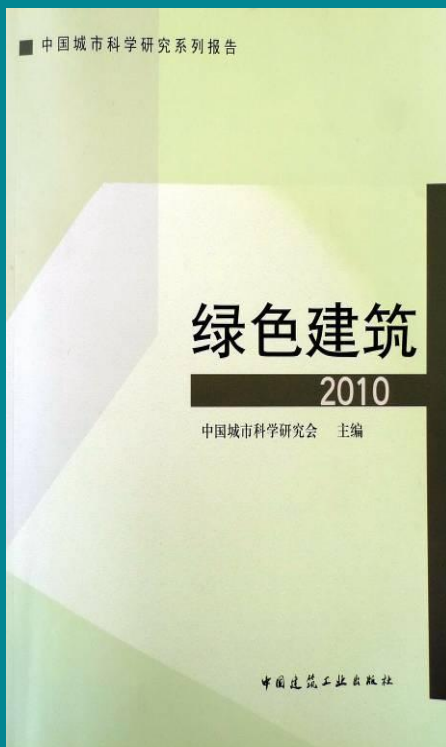
二零一一年，中大上下一心，支持綠色校園可持續的發展，關懷生態，本人於此謹致謝忱。並以此工作報告呈獻中大師生、校友和社會人士，展示我們的驕人成績，再一次闡述我們的信念，重申我們精益求精的決心。



中国绿色大学联盟
China Green University Network

推进绿色校园年度报告制度化

Sustainability Oriented University



The University of Hong Kong

ISCN-GULF Charter Report 2012





中国绿色大学联盟
China Green University Network

绿色校园年度报告制度化

HKUST Environmental Report 2011 Update



香港科技大学健康、安全及环境处
HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENT OFFICE
THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

HKUST continues to develop an environmentally friendly campus.
This report highlights our efforts in the year of 2011.

1 Wastewise Award

The requirements of the Hong Kong Awards for Environmental Excellence were successfully fulfilled and HKUST was again awarded the 'Class of Excellence Wastewise Label' in the year of 2011. The multiple waste reduction efforts on campus continued throughout the year and the additional focus was on compact discs (CDs) recycling. A total of 10,524 used CDs were collected in 2011, representing a 37% increase.



2 Silver Award and Model Member Award

HKUST joined the Programme on Source Separation of Commercial and Industrial Waste organized by the Environmental Protection Department (EPD) and won the Silver Award as well as the Model Member Award.

3 Waste Recycling

3.1 There was a 22% increase in the amount of aluminum / iron collected from 361kg in 2010 to 440kg in 2011.

3.2 The number of compact discs (CDs) recycled increased from 1,747 in 2010 to 10,524 in 2011, an increase of 17%.

3.3 We continued to encourage the use of energy efficient fluorescent tubes, energy efficient light bulbs and rechargeable batteries for recycling. The total quantities collected were:

- Waste paper: 121,230kg
- Plastic bottle: 1,690kg
- Fluorescent tube: 9,600kg
- Light bulb: 8,400kg
- Rechargeable battery: 151pc



Aalto University

ISCN-GULF Sustainable Campus Charter Report 2012

First ISCN report of Aalto University, Finland
Reporting period 01-12 / 2011

ETH zürich

Sustainability 2011 – 2012

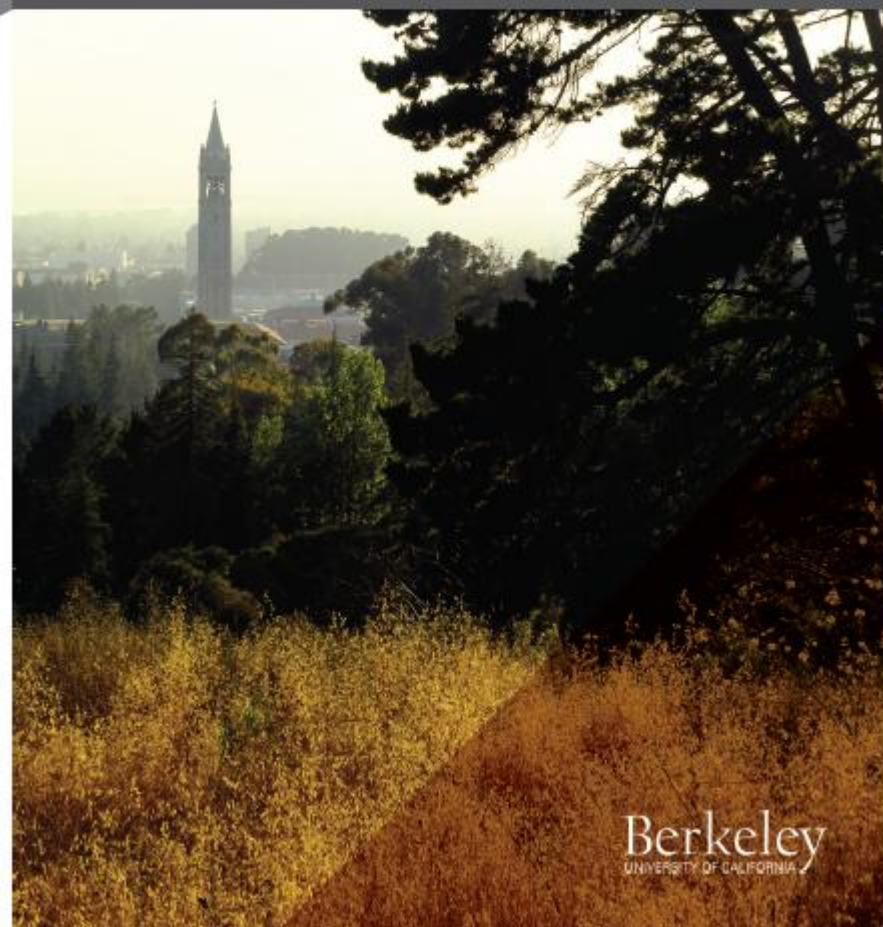
Based on the guidelines of the Global Reporting Initiative (GRI) and the ISCN-GULF Sustainable Campus Charter

Campus Sustainability Report

Berkeley bright green
OFFICE OF SUSTAINABILITY

October 2012

Committed to Improvement



Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



中国绿色大学联盟
China Green University Network

国际可持续教育事业推进

可持续发展教育地域中心

Sustainability Oriented University



RECs 138个

总部：联合国大学(日本)

全球可持续发展目标（17项） Sustainable Development Goals (SDGs)



联合国环境开发署
UNEP牵头

已有193国参与



中国绿色大学联盟
China Green University Network

Towards a sustainable campus



Sustainability Oriented University

谢谢!
欢迎交流

Contact:

Hongwei Tan

hw_tan@tongji.edu.cn

www.cgun.org