

中国绿色校园与绿色建筑知识普及教材

绿色校园与未来 3

(供初中起始年级使用)

中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组 编著

中国建筑工业出版社

中国绿色校园与绿色建筑知识普及教材

绿色校园与未来 3

(供初中起始年级使用)

中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

绿色校园与未来 3 (供初中起始年级使用) / 中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015.4

中国绿色校园与绿色建筑知识普及教材
ISBN 978-7-112-17956-5

I. ①绿… II. ①中… III. ①学校—教育建筑—节能设计—教材 IV. ①TU244

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第054040号

责任编辑: 杨虹

责任校对: 姜小莲 刘钰

中国绿色校园与绿色建筑知识普及教材

绿色校园与未来 3

(供初中起始年级使用)

中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京缤索印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 7 $\frac{1}{2}$ 字数: 170千字

2016年5月第一版 2016年5月第一次印刷

定价: 30.00 元

ISBN 978-7-112-17956-5

(27209)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

内容简介

《绿色校园与未来 3》，供全日制初中起始年级使用；旨在引导学生负责任地探究校园、社区及城市环境，思考人类行为与全球环境变化的关系，鼓励学生从自身的学习生活做起，承担地球公民的环境责任。

本册编写团队主要由上海市长宁区少年科技指导站、中国福利会少年宫、上海市娄山中学、上海市延安初级中学、上海市曹杨第二中学、华东师范大学第二附属中学及华东师范大学环境教育中心等组成。

《绿色校园与未来 3》项目支持机构与单位：

能源基金会

WWF（世界自然基金会）

方兴地产（中国）有限公司

《绿色校园与未来 3》项目总协调组织：

同济大学

如有任何问题，请联络中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组：

<http://www.greencampus.org.cn>

《绿色校园与未来3》编制工作组

主 编

吴志强

顾 问

王有为 何镜堂 刘加平 张锦秋

编委会成员（按姓氏笔画排列）

王 海 严黎炜 吴有红 张 琦

张卫平 周 静 郑思晨 寇 瑾

编务协调

汪滋淞 王 倩

校 对

张 磊

审 稿

陈胜庆 陈大路 黄昌顺 穆怀泽 郭 锋

张慧芳 睢晓康 李敬国 孙美玲

技术咨询

田 炜 田慧峰 夏 麟 范宏武

美术编辑

张雪青 杜晓君 丁 玥 孔博雯

© 中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组 2013-2015

序 言

绿色校园的梦想



校园是国家未来领袖和未来社会主人的摇篮。中国今天共有各级各类学校 50 多万所，全国各级各类学历教育在校生为 2.63 亿人，比上年增加 333 万人。其中初中为 54000 多所，在校学生人数为 5000 多万人，在职教师为 350 多万人，校舍面积为 4.6 亿平方米。校园是培养造就下一代的地方，是文明传承与创新的家园。校园是否绿色、环保、低碳，直接关系着祖国下一代的健康，也影响着民族下一代的精神面貌和价值观。看看今天的校园能否绿色，就知道明天一个国家能否绿色；看看今天的学校能否可持续，就知道一个民族的明天能否可持续。

绿色学校应统筹考虑节能、节水、节地、节材和环境保护等不同要求，保障学生和教职员工健康，加强学校运行管理。更为重要的是，绿色校园也是培养学生的绿色生态文明价值观，使其走向生态文明的鲜活教材。

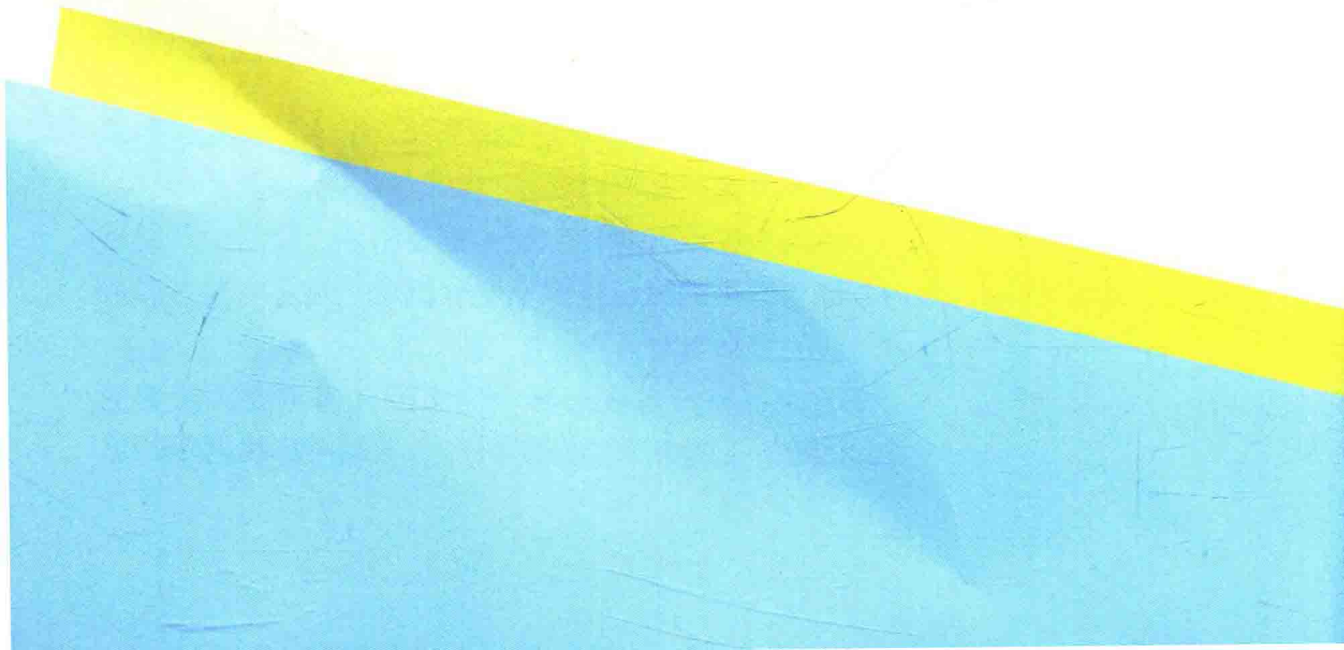
本教材旨在培养学生生态文明素养，使学生能够初步分析环境问题的产生并思考解决问题的思

路，认识到人类社会必须走可持续发展的道路，自觉采取对环境友善的行动。本教材引导学生负责任地探究校园、社区及城市环境，思考人类行为与全球环境变化的关系，鼓励从自身的学习生活做起，承担地球公民的环境责任。

绿色教育，是中国学生培养创新的重要环节。本教材以生动活泼、富于启发的形式，培养学生的可持续创新能力和绿色生活习惯，建立绿色、节能的生活理念，培养从身边做起，带动身边的人一起参与社会的可持续发展的小小领导者。

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or a contributor.

二零一五年春于同济园



目录

第一章 绿色校园

第一节 校园的环境 01

第二节 校园的建筑 10

第三节 校园的碳排放 20

第二章 校园节能行动

第一节 节能从我做起 29

第二节 节水我能行 38

第三节 节材与资源利用 46

第三章 绿色社区

第一节 绿色社区的环境 58

第二节 绿色社区的建筑 63

第三节 绿色出行 70

第四节 社区低碳小当家 75

第四章 我们的家园地球

第一节 不堪重负的地球 84

第二节 地球公民的环境责任 102

第一章 绿色校园

“第一节 校园的环境

聚焦热点



英国的 Coleg Cymunedol Dderwenis 中学，由布里县和威尔士政府共同出资 3400 万英镑以高标准新建，是威尔士社区和教育建设的最大的单笔投资之一，以响应威尔士政府的“21 世纪学校倡议”。校区建筑面积约 14500 平方米，可容纳 1571 名 11 到 18 岁的学生，旨在创建一个学校建设的里程碑，为年轻人提供学习和社区活动场所。该校建筑具有环境和经济的双重可持续性。

校园建筑的绿色特点主要包括：热电联产机组（为学校供电）、屋顶光伏系统（太阳能热利用）、雨水和污水收集系统、自然通风系统、生物燃料驱动的锅炉（提供整个学校的地暖）、使用了超过 15% 的再生材料及 90% 以上的再生来源材料。



图1 英国 Coleg Cymunedol Dderwenis 中学
资料来源：互联网。

绿色校园（Green Campus）是指结合绿色文明教育，创造健康的生活和教育环境，以达到提高能效、节约水源、保护资源、集约土地、提高环境质量等目标的教学社区。

资料来源：中国绿色建筑与节能专业委员会绿色校园学组 <http://greencampus.org.cn>。



【思考讨论】

英国的 Coleg Cymunedol Dderwenis 中学与我们学校相比，他们做得比较好方面有：

我们学校在为师生提供健康、适用、节能减排等保护环境方面做得比较好方面：

请登录绿色校园学组网站 www.greencampus.org.cn 看一看，如果我们学校要参加绿色校园的评比，可以在哪些方面改进？

资料库

生均学校用地指标：小学每生用地不低于 21.8 平方米，中学每生用地不低于 28.8 平方米，用地紧张地区或市中心，小学每生用地不低于 11 平方米，中学每生用地不低于 12 平方米。

学校绿地率：是指学校各类绿地（含公共绿地、宿舍区绿地、学校附属绿地、防护绿地、风景林地等）总面积占学校面积的比率。如学校各个角落里面的绿化都算在内。学校的绿地率不低于 35%，公共绿地面积小学每生不低于 0.5 平方米，中学每生不低于 1 平方米。

资料来源：中国绿色建筑与节能专业委员会《绿色校园评价标准》。

探究活动

同学们进行观察和探究实践，考察本校的环境是否符合绿色校园的要求。请同学们分成小组，选取以下不同的活动进行调查。

活动1 学校用地调查

学校的节地和绿化情况，主要通过学校的生均学校用地和绿地率两个方面来反映。通过调查，完成下表数据（或老师提供学校环境的相关数据，在课堂完成表中的数据分析，再去学校实地考察）

表1 学校相关环境调查

项目	调查内容	相关数据分析
学生人数	学生人数为____人	
土地面积	现土地面积约____平方米	生均学校用地（ ）平方米/人 ____（填大于、小于或等于）28.8平方米
绿地面积	现绿地面积约____平方米	学校绿地率为（ %） ____（填大于、小于或等于）35%

【调查结果分析和讨论】

1. 我们的学校生均学校用地和绿地率两方面是否符合绿色校园指标中的用地和绿地率要求？

2. 校园的绿化面积大与小你认为与学校环境有关联吗？绿色植物对校园环境有什么作用呢？

我认为校园的绿化面积大于或小于_____

绿色植物在校园里可以_____；

可以_____。

资料库

绿色校园推荐植物

(植物名称按汉语拼音首字母排序)

编号	植物名称	拉丁名	科属	生活型
01	八角金盘	Fatsia japonica	五加科	常绿灌木
02	白玉兰	Magnolia denudata	木兰科	落叶乔木
03	布迪椰子	Butia capitata	棕榈科	常绿乔木
04	茶梅	Gamellia sasangua	山茶科	常绿灌木
05	常春藤	Hedera nepalensis	五加科	常绿藤本
06	常春油麻藤	Mucuna sempervirens	豆科	常绿藤本
07	池杉	Taxodium ascendens	杉科	落叶乔木
08	垂柳	Salix babylonica	杨柳科	落叶乔木
09	垂丝海棠	Malus halliana	蔷薇科	落叶乔木
10	刺槐	Pobinia pseudoacacia	豆科	落叶乔木
11	大花六道木	Abelia × grandi flora	忍冬科	常绿灌木
12	大吴风草	Farfugium japonicum	菊科	多年生草本
13	棣棠	Kerria japonica	蔷薇科	落叶灌木
14	杜鹃花	Rhododendron simsii	杜鹃花科	常绿灌木
15	杜英	Elaeocarpus sylvestris	杜英科	常绿乔木
16	枫香	Liquidambar formosana	金缕梅科	落叶乔木
17	枫杨	Pterocarya stenoptera	胡桃科	落叶乔木
18	凤尾兰	Yucca gloriosa	百合科	常绿灌木
19	凤尾竹	Bambusa multiplex cv.Nana	禾本科	常绿灌木
20	枸骨	Ilex cornuta	冬青科	常绿灌木或小乔木

还有更多绿色校园推荐植物, 请登录中国绿色校园学组网站 www.greencampus.org.cn 查看。

活动 2 校园中不同区域温度的对比

在学校教室外的水泥地表面和校园绿化地带各选择一个区域，同时进行温度的测定，然后比较两个地方的温度有什么差异，并分析其中的原因。

表 2 （夏季 / 冬季）校园中不同区域温度调查

地点	早上 () 时的温度	中午 () 时的温度	晚上 () 时的温度
水泥地表面			
绿化地带			

（本活动可以分夏季和冬季进行，绿化带的选择最好是常绿植物）

在校园温度测定的结果中，看到一天中绿化地带的温度要比水泥地带的温度____（高 / 低），说明_____。

【观察与讨论】

校园有些场地不适合种植树木，如停车场等，观察下面两幅插图，请同学从节地的角度考虑，采取哪种方法比较好？

我的建议是_____

_____。



图 2 地下停车场
资料来源：百度图片。



图 3 铺设护草砖的停车场
资料来源：作者自摄。



校园有些地方有裸露的水泥地面或者有水塘，不适合种植任何植物，但是白天阳光很强烈，有时候又有大风，从环境保护和节能的角度考虑，我认为可以_____

_____。



图4 利用太阳能和风能发电的风光互补型路灯

资料来源：百度图片。

资料库

立体绿化：是指充分利用城市和校园建、构筑物的各式立地条件，选择攀援植物或其他适用植栽，并生长、攀援、依附或悬挂于建、构筑物之上的绿化形式，包括立交桥、河道堤坝、房屋顶、空中花园、阳台、建筑墙面、坡面、门庭、花架、棚架、廊、柱、栅栏、枯树及各种假山与建筑设施上的绿化。

不过，立体绿化具有一些不同于地面绿的特点，例如：阳台面积小、空气流通快、墙面辐射大、水分蒸发快，给管理带来了很大的不便。



图5 室内的立体绿化

资料来源：百度图片。



图6 室外的立体绿化场

资料来源：作者自摄。



【观察与讨论】

1. 在我们学校的_____（地方），
有一块大约_____平方米面积的空地，
我建议可以_____。

2. 在我们学校的_____（地方），
有一块大约_____平方米面积的空地，
我建议可以_____。

活动3 为学校植物挂名牌

学校有绿油油的草地，有郁郁葱葱的灌木，更有亭亭玉立的乔木，我们也可以为创建绿色校园出一份自己的力。我们可以以班级或个人的名义向学校提出认养申请。

校园中有些植物，如果不知道它们的名称，可上网搜索、去图书馆查资料或咨询老师。校园绿化以种植适宜当地气候和土壤条件的乡土植物为主，选用耐候性强、病虫害少、对人体无害、能体现良好生态环境和地域特点的植物。

【活动过程】

1. 请查出植物的名字，做植物名片：

【别名】：_____

【学名】：_____

【科名】：_____

【用途】：_____

白玉兰

【别名】：玉兰、望春花、玉兰树

【学名】：Magnolia denudata

【科名】：木兰科

【用途】：具有祛风散寒通窍、宣肺通鼻的功效。可用于头痛、鼻塞、急慢性鼻窦炎、过敏性鼻炎等。

2. 根据查阅的资料，说明哪些植物适合我们校园种植

在我所查的有关植物资料中，_____植物，在校园_____地方适合种植，具有_____作用，平时日常维护需要注意_____。

3. 向学校有关部门提出认养申请，注意定期维护

一旦认养了植物，认养人应真心喜欢并细心照料所认养的树木，定期为树木浇水、施肥、除草，清理树木周围的垃圾，为树木营造一个良好的生存环境。

【观察与讨论】

请根据对自己校园环境的观察和调查，从创建绿色校园的角度看，我们同学们中哪些行为是有利于校园良好环境的？哪些行为是不利的？

我认为_____做得比较好。

我认为_____行为是不利于我们学校创建绿色校园的。

同学们，积极行动起来，努力学习环境知识，增强保护环境意识，规范自己的行为；相信只要每个校园中的人都能够行动起来，我们的校园一定会成为美丽的绿色校园。