

地域环境的设计与继承

(原著第二版)

Environmental Design in the Regional Contexts for Generations

「日」日本建筑学会 编
崔正秀 李海斌 译

中国建筑工业出版社

地域环境的设计与继承

(原著第二版)

Environmental Design in the Regional Contexts for Generations

〔日〕日本建筑学会 编

崔正秀 李海斌 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2013-8044号

图书在版编目 (CIP) 数据

5104

地域环境的设计与继承 (原著第二版) / (日) 日本建筑学会
编; 崔正秀等译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.12

ISBN 978-7-112-18577-1

I. ①地… II. ①日…②崔… III. ①区域规划-地理环境-研究
IV. ①TU98

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第248961号

Japanese title: Series Chikyukankyō-kenchiku

Senmon-hen1 Chiikikankyō-dezain to Keishō, 2nd edition

edited by Architectural Institute of Japan,

Copyright © 2010 by Architectural Institute of Japan (Representative)

Original Japanese edition published by SHOKOKUSHA Publishing Co., Ltd.,
Tokyo, Japan

本书由日本彰国社授权翻译出版

责任编辑: 白玉美 刘文昕

书籍设计: 董建平

责任校对: 刘 钰 关 健

地域环境的设计与继承

(原著第二版)

[日] 日本建筑学会 编

崔正秀 李海斌 译

*

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

北京锋尚制版有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 22 字数: 577千字

2016年8月第一版 2016年8月第一次印刷

定价: 69.00元

ISBN 978-7-112-18577-1

(27830)

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)

地域环境的设计与继承

Environmental Design in the Regional Contexts for Generations

CONTENTS

目录

(原著第二版)

序言 村上周三	3
---------	---

◎第Ⅰ部

从地球、自然、 地域环境中取经

9

第1章 从地球、自然的设计中取经

1.1 地球生态系统的基本设计	10
1.2 居住地与栖息地分配设计	13
1.3 创造与自然共存的可持续人类环境	16
■第1章 注·参考文献	21

第2章 读懂城市、地域环境

2.1 学习环境的重要性	22
2.2 学习风土与文化	29
2.3 学习景观	35
■第2章 注·参考文献	41

专栏1 生态地域主义	42
------------	----

第3章 城市、地域的地球环境问题

3.1 城市化引起的环境问题	46
3.2 城市的热岛效应与地球变暖	53
3.3 环境污染	62
■第3章 注·参考文献	72

◎第Ⅱ部

环境的 生态设计

73

第4章 生态设计的谱系

4.1 世界各地的生态设计	74
4.2 希姆·万达林 (Sim Van der Ryn) 的生态设计	87
■第4章 注·参考文献	91

专栏2 固有文化	92
----------	----

第5章 城市和地域的自然环境设计

5.1 绿化与地域微气候设计	96
5.2 原生态圈设计	102
5.3 地域景观规划	107
■第5章 注·参考文献	113

案例5-1 地域重生与生态网络	114
-----------------	-----

第6章 城市的热环境与能源系统设计

6.1 城市的热环境设计	116
6.2 自然能源的生产与利用	124
6.3 城市能源系统设计	136
■第6章 注·参考文献	141

专栏3 丹麦和瑞典的哥得兰岛在利用可再生能源方面对社会的贡献	143
--------------------------------	-----

第7章 城市生态设计

7.1 环保型生态城市	146
7.2 紧凑型城市: 郊区小型卫星城	157
7.3 并行街区的发展保护与生态城市	166
7.4 小区之环境共存型再生	171
■第7章 注·参考文献	177

案例7-1 巴西库里奇巴市的挑战	178
------------------	-----

第8章 田园生态设计

8.1 群落生态设计	182
8.2 水系与水流域设计	188
8.3 城市与农村的共存设计	194
■第8章 注·参考文献	200

案例8-1 住民参与型环境规划	201
案例8-2 南岛生态村落：“屋久岛”环境 共存住宅设计项目	203
专栏4 保护城市周边地区信托基金	207

第9章 生态社区设计

9.1 居民参与型居住区设计	210
9.2 社区的食物生产与发展	218
9.3 生态庄园	224
■第9章 注·参考文献	233

案例9-1 高档社区/榉木屋	234
案例9-2 日本北海道当别村的田园住宅尝试	236
案例9-3 新旧融合为一体的，自然能源 自给自足的岛屿“萨姆索岛”	238
案例9-4 高档生态小区先驱者 卡塞尔生态 小区巡礼	240

◎第Ⅲ部 继承设计

245

第10章 建筑文化继承

10.1 生活继承	246
10.2 建筑文化继承	253
10.3 生产技术继承	259
10.4 山村文化继承	263
■第10章 注·参考文献	269

案例10-1 循环城市：江户	270
----------------	-----

第11章 城镇建设的继承

11.1 自然共存型城镇建设继承	272
11.2 并行街区、并行乡村、园艺风景继承	279
11.3 城市低洼地区的群落社区继承	284
■第11章 注·参考文献	290

专栏5 生态博物馆——地域社会可持续发展学习 场所	291
------------------------------	-----

第12章 传承下一代

12.1 培育孩子们感性认知的教育环境	294
12.2 自然体验型游乐场建设	304
12.3 适合孩子的环境设计	309
■第12章 注·参考文献	314

案例12-1 三代游乐场地图制作	315
案例12-2 探险型游乐场建设	316

第13章 环境教育和传承方法

13.1 建筑·地域环境设计的信息继承	318
13.2 可持续发展地域建设与环境教育	324
13.3 人的培养	331
■第13章 注·参考文献	336

案例13-1 小学环境教育搭配校舍屋顶 耕种水稻田	337
案例13-2 校园环境的培育和环境教育： 尼崎市立成德小学校	339
案例13-3 环境学习和生态村庄：地球设计 学校实验	341
专栏6 田园学校	343

编后记 系长浩司	350
译后记 崔正秀 李海斌	351

地域环境的设计与继承

(原著第二版)

Environmental Design in the Regional Contexts for Generations

〔日〕日本建筑学会 编

崔正秀 李海斌 译

中国建筑工业出版社

【地球环境委员会】(2010年7月,按照日语发音顺序)

委员长 稻田达夫
干事 太田浩史 中岛史郎 三浦秀一
委员 (略)

本书相关协作单位委员(2004年5月,按照日语发音顺序)

【地球环境本部委员会】

委员长 仙田满
干事 系长浩司 稻田泰夫 岩村和夫 木俣信行
委员 秋山宏 浅见泰司 伊香贺俊治 稻田达夫 岩田卫 尾岛俊雄 小玉祐一郎 佐藤滋
下田吉之 竹下辉和 外冈丰 西川孝夫 西村幸夫 藤井修二 松原斋树 宫城俊作
村上周三 持田灯 野城智也 吉田钢市 吉田倬郎 吉野博

【地球环境建筑编辑分委员会】

主任 村上周三
干事 岩村和夫
委员 伊香贺俊治 系长浩司 岩田卫 小玉祐一郎 近藤靖史 仙田满 角田诚 西川孝夫
野口贵文 坊垣和明 三井所清史 野城智也

【修订版编辑分委员会】

主任 村上周三
干事 系长浩司
委员 (略)

序 言

20世纪80年代,也就是地球环境问题开始引起重视的时期,其研究对象的中心大多停留在如何节约能源、如何节约资源等技术课题层面。随着研究的深入,渐渐清晰地认识到,倡导节约能源和资源与经济活动有着紧密的联系,而经济活动又与社会层面有着深深的关联。进入20世纪90年代后半期,地球环境问题的研究,在包括环境、经济、社会等三重底线在内的广阔领域内展开。本书《地域环境的设计与继承》的内容也是以上述背景为依据的。

20世纪的过度消费文明,不仅破坏了自然环境和自然资源,而且我们赖以生活的地域环境和地域文化资本也遭到了破坏。与自然环境的破坏相比较,对传统文化的破坏更不容易被察觉,对其破坏程度的评价也较困难。不仅如此,解决这个问题的对策可以说也很迟缓。值得庆幸的是,近年来全球范围内开始重视地域传统文化资本的重要性,地域环境、地域文化的继承问题也开始重新受到瞩目。

本书基于上述背景,将内容分成如下3个部分:

- 1) 如何认识地域环境?
- 2) 如何设计城市以及地域环境?
- 3) 在继承地域历史和文化的基礎上,着重说明可持续设计等重点内容。

本书第Ⅰ部的题目是,“从地球、自然、地域环境中取经”。以自然共存法则和生态设计方法、城市和农村固有的风土、文化以及城市气候变化等新的城市问题为题材,阐述学习地域环境的重要性。

本书的第Ⅱ部以“生态设计”为基本概念,具体阐述城市和地域环境的生态设计方法。

本书的第Ⅲ部以“继承”为关键词,强调继承建筑和地域文化的意义,运用乡村和偏远山区等的具体案例,解释与地球环境的共存和可持续性问题,阐述今后的有关继承的方法。在此基础上,探索有关培养下一代环境设计问题。

针对地球环境问题,论述地域环境设计的书籍目前还较少。本书摆脱建筑的框框,倡导地域亲环境设计,真诚期待读者或多或少从中获益。

村上周三

日本建筑学会地球环境委员会
地球环境建筑编辑分委员会主任

2010年8月

本书作者/执笔担当（按照日语发音顺序）

浅野 聪（三重大学研究生院工学研究学科建筑学专业 副教授）/第7章 7.3

浅轮贵史（东京工业大学研究生院综合理工学研究学科环境理工学创造专业 副教授）/第5章5.1，第6章 6.1

石川慎治（滋贺县立大学人类文化学部地域文化学科 助教）/第13章 13.3

伊藤邦明（东北大学 名誉教授、伊藤邦明都市建筑研究所 主持）/第13章 13.3

伊藤庸一（日本工业大学 名誉教授）/第2章 2.2

系长浩司（日本大学生物资源科学部生物环境工学科 教授）/第1章1.3，第2章专栏1，第4章专栏2，第9章 9.2、9.3、
案例9-3

岩村和夫（东京都市大学环境信息学部 教授）/第4章4.1，第7章7.1，第8章案例8-2，第9章案例9-4

上原 清（国立环境研究所 总务部环境科学 专员）/第3章 3.3.1

内田文雄（山口大学工学部感性设计工学科 教授）/第13章 案例13-1

宇根 丰（原农村和自然研究所 代表理事）/第13章专栏6

延藤安弘（NPO法人城镇檐廊培育队 代表理事）/第9章 9.1

大冈龙三（东京大学生产技术研究所都市基础安全工学国际研究中心 教授）/第3章 3.3.2、3.3.3

大沼正寛（东北文化学园大学科学技术学部人类环境设计学科 副教授）/第13章 13.3

大原一兴（横滨国立大学研究生院工学研究院系统制造部门 教授）/第11章专栏5

甲斐彻郎（TEAM NET 代表）/第9章案例9-1

海道清信（名城大学都市信息学部都市信息学科 教授）/第7章 7.2

胜野武彦（日本大学生物资源科学部生物环境科学专业 教授）/第5章 5.2

加藤仁美（加藤仁美环境设计研究室 主持）/第8章 8.2

木下 勇（千叶大学研究生院园艺学研究科 教授）/第12章 12.2，案例12-1、案例12-2

仓方俊辅（西日本工业大学 副教授）/第10章 10.3

小泽纪美子（东京学艺大学 名誉教授）/第13章 13.2

后藤 治（工学院大学工学部建筑都市设计学科 教授）/第10章 10.2

后藤春彦（早稻田大学理工学部建筑学科 教授）/第2章 2.1

齐木崇人（神户艺术工科大学 校长，研究生院艺术工学研究科科长 教授）/第11章 11.1

樱井俊彦（京都府职员）/第13章案例13-3

泽木昌典（大阪大学研究生院工学研究科环境・能源工学专业 教授）/第11章 11.3

重松敏则（九州大学 名誉教授，NPO法人日本环境保全志愿者网络 理事长）/第10章 10.4

下田吉之（大阪大学研究生院工学研究科环境工学专业 教授）/第6章 6.3

阵内秀信（法政大学设计工学部建筑学科 教授）/第10章案例10-1

KENZI·SUTEFUAN·SUZUKI（丹麦之风学校 主持）/第6章专栏3

瀬户口刚（北海道大学研究生院工学研究院建筑都市空间设计部门 副教授）/第7章 7.4

仙田 满（东京工业大学 名誉教授，广播大学 教授）/第12章 12.1、12.3

高桥正征（东京大学 名誉教授，高知大学 名誉教授）/第1章 1.1、1.2

地井昭夫 /第8章 8.3

手嶋尚人（东京家政大学家政学部造型表现学科 副教授，NPO法人HITOMATICDC 理事，谷中学校）/第10章 10.1

长野克则（北海道大学研究生院工学研究院空间性能系统部门 教授）/第6章 6.2

鸣海邦硕（大阪大学 名誉教授）/第11章 11.3

南条洋雄（南条设计室 代表董事）/第7章案例7-1

西村幸夫（东京大学先端科学技术研究中心 教授）/第11章 11.2

BAATO·DEWANKAA（北九州市立大学国际环境工学部 副教授）/第5章案例5-1

林 昭南（滋贺县立大学 名誉教授）/第4章 4.2

樋口忠彦（广岛工业大学工学部都市设计工学科 教授）/第2章 2.3

藤本信义（宇都宫大学 名誉教授）/第8章案例8-1

梅干野晃（东京工业大学研究生院综合理工学研究科环境理工学创造专业 教授）/第5章5.1，第6章 6.1

三桥伸夫（宇都宫大学研究生院工学研究科地球环境设计学专业 教授）/第8章专栏4

村上周三（独立行政法人建筑研究所 理事长）/第3章 3.2

持田 灯（东北大学研究生院工学研究科都市、建筑学专业 教授）/第3章 3.1

柳田良造（岐阜市立女子短期大学生活设计学科 教授）/第9章案例9-2

山崎寿一（神户大学工学部建筑学科 副教授）/第8章 8.1，第13章案例13-2

山野善郎（建筑史塾 ARCHIST 代表董事，九州产业大学研究生院·九州大学 兼职讲师）/第13章 13.1

横张 真（东京大学研究生院新领域创作科学研究科自然环境学专业 教授）/第5章 5.3

渡边浩文（东京工业大学工学部建筑学科 副教授）/第3章 3.1

地域环境的设计与继承

Environmental Design in the Regional Contexts for Generations

CONTENTS

目录

(原著第二版)

序 言 村上周三	3
----------	---

◎第Ⅰ部

从地球、自然、 地域环境中取经

9

第1章 从地球、自然的设计中取经

1.1 地球生态系统的基本设计	10
1.2 居住地与栖息地分配设计	13
1.3 创造与自然共存的可持续人类环境	16
■第1章 注·参考文献	21

第2章 读懂城市、地域环境

2.1 学习环境的重要性	22
2.2 学习风土与文化	29
2.3 学习景观	35
■第2章 注·参考文献	41

专栏1 生态地域主义	42
------------	----

第3章 城市、地域的地球环境问题

3.1 城市化引起的环境问题	46
3.2 城市的热岛效应与地球变暖	53
3.3 环境污染	62
■第3章 注·参考文献	72

◎第Ⅱ部

环境的 生态设计

73

第4章 生态设计的谱系

4.1 世界各地的生态设计	74
4.2 希姆·万达林 (Sim Van der Ryn) 的生态设计	87
■第4章 注·参考文献	91

专栏2 固有文化	92
----------	----

第5章 城市和地域的自然环境设计

5.1 绿化与地域微气候设计	96
5.2 原生态圈设计	102
5.3 地域景观规划	107
■第5章 注·参考文献	113

案例5-1 地域重生与生态网络	114
-----------------	-----

第6章 城市的热环境与能源系统设计

6.1 城市的热环境设计	116
6.2 自然能源的生产与利用	124
6.3 城市能源系统设计	136
■第6章 注·参考文献	141

专栏3 丹麦和瑞典的哥得兰岛在利用可再生 能源方面对社会的贡献	143
------------------------------------	-----

第7章 城市生态设计

7.1 环保型生态城市	146
7.2 紧凑型城市：郊区小型卫星城	157
7.3 并行街区的发展保护与生态城市	166
7.4 小区之环境共存型再生	171
■第7章 注·参考文献	177

案例7-1 巴西库里奇巴市的挑战	178
------------------	-----

第8章 田园生态设计

8.1 群落生态设计	182
8.2 水系与水流域设计	188
8.3 城市与农村的共存设计	194
■第8章 注·参考文献	200

案例8-1 住民参与型环境规划	201
案例8-2 南岛生态村落：“屋久岛”环境 共存住宅设计项目	203
专栏4 保护城市周边地区信托基金	207

第9章 生态社区设计

9.1 居民参与型居住区设计	210
9.2 社区的食物生产与发展	218
9.3 生态庄园	224
■第9章 注·参考文献	233

案例9-1 高档社区/榉木屋	234
案例9-2 日本北海道当别村的田园住宅尝试	236
案例9-3 新旧融合为一体的，自然能源 自给自足的岛屿“萨姆索岛”	238
案例9-4 高档生态小区先驱者 卡塞尔生态 小区巡礼	240

◎第Ⅲ部

继承设计

245

第10章 建筑文化继承

10.1 生活继承	246
10.2 建筑文化继承	253
10.3 生产技术继承	259
10.4 山村文化继承	263
■第10章 注·参考文献	269

案例10-1 循环城市：江户	270
----------------------	-----

第11章 城镇建设的继承

11.1 自然共存型城镇建设继承	272
11.2 并行街区、并行乡村、园艺风景继承	279
11.3 城市低洼地区的群落社区继承	284
■第11章 注·参考文献	290

专栏5 生态博物馆——地域社会可持续发展学习 场所	291
------------------------------------	-----

第12章 传承下一代

12.1 培育孩子们感性认知的教育环境	294
12.2 自然体验型游乐场建设	304
12.3 适合孩子的环境设计	309
■第12章 注·参考文献	314

案例12-1 三代游乐场地图制作	315
案例12-2 探险型游乐场建设	316

第13章 环境教育和传承方法

13.1 建筑·地域环境设计的信息继承	318
13.2 可持续发展地域建设与环境教育	324
13.3 人的培养	331
■第13章 注·参考文献	336

案例13-1 小学环境教育搭配校舍屋顶 耕种水稻田	337
案例13-2 校园环境的培育和环境教育： 尼崎市立成德小学校	339
案例13-3 环境学习和生态村庄：地球设计 学校实验	341
专栏6 田园学校	343

编后记 系长浩司	350
译后记 崔正秀 李海斌	351

◀ 第 I 部 ▶

从地球、自然、 地域环境中取经

Environmental Design in the Regional Contexts for Generations

第1章

从地球、 自然的设计中取经

1.1 地球生态系统的基本设计

1. 基本认识

考虑地球生态系统的基本设计时，必须牢牢记住以下两点：

第一点，我们几乎不清楚自然的结构组成。尽管我们掌握了有关自然的结构组成的庞大信息，但是这些信息只不过是自然本身所拥有的极小的一部分而已。

第二点，我们可以狭义地认为自然是人类没有触及的东西。但这样一来，包含人类活动在内，考虑地球生态系统显得比较困难。因此，应该持有我们自身也是自然的一部分的观点。

2. 能源的流动与物质循环

地球的大气经过漫长的物理、化学、生物学的各种作用而形成。如今的大气中，氮气含量约为79%，氧气含量约为21%，还有少量的二氧化碳。需要指出的是，在形成大气的各种作用中，

生物的活动占据重要位置。生物把原来大气中的主要成分二氧化碳转变为氮气和氧气，也就是说地球的大气是由各种生物的综合作用而产生的。

地球环境是以太阳光为源泉的能源流动和物质循环来维持。图1-1-1表示生物主要承担的部分。能源的流动过程如下：具有光合作用能力的生物吸收太阳光制造有机物。所有的生物都是利用有机物获得生存所需能源和一部分物质，此外生物在大量制造各种有机物的过程中，从环境中吸收利用氮、磷、钾、钙等20种至40种元素。这些元素也加入物质循环的行列。地球形成初期，是以物理和化学作用为主，物质的循环速度较为缓慢。当地球上诞生生物以后，物质循环得到了加快。当生物能够吸收并利用太阳光后，物质循环更加快速。其结果，物质循环带来大量的有机物，生物的生存数量也大量增加。

在物质循环中，由于碳、氧、氢、氮等元素都是以气体形式加入物质循环，通过大气比较容易扩散到整个地球。但是，其他元素由于不是气体，只能通过土与水加入物质循环活动，其循环范围限定在极小的地域内。

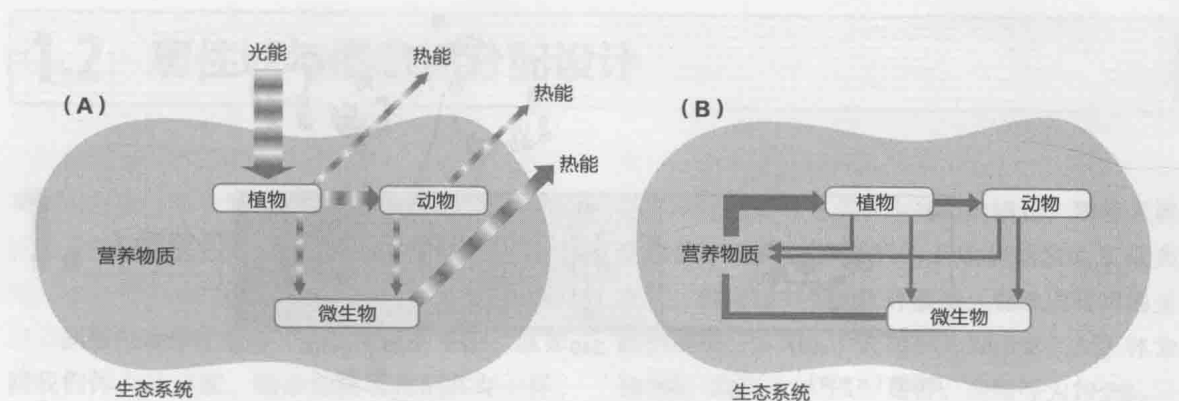


图1-1-1 (A) 地球生命体(盖娅)的能量流动模式图 (B) 物质循环模式图 通常可以区分为上述两种模式来描述, 不过上述两种模式实际上是连为一体的, 就是说物质循环是由能量流动来驱动的。

(出处: 高桥正征<支撑地球环境的物质循环: 地球环境的从今往后>《生涯论坛》No. 1184、1998年)

3. 地球生命体(盖娅, 希腊神话中的大地之母)

生物和环境成为一体的地球系统被称为地球生态系。生物栖息的生物圈在由气体、固体、水组成的地球表层中只占有极小部分, 而且大部分生物都集中在地上100m、地下数米、水下200m以上范围内。地球被认为是以生物圈为中心, 具有自我调节能力的巨大的生命体, 我们称她为盖娅(地球生命体)。我们的身体整体上是一个固体, 同时体内包含口腔、大肠细菌等众多生物种类, 也是一个生物集合体。同样的道理, 地球行使盖娅功能, 容纳众多生命在此生息。

构成盖娅的生物, 从大的方面可以划分为生产者、消费者、分解者等三种。每一种都包含无数的生物种类, 并且都与植物作为出发点的食物链相关联。因此, 在地球生命体中, 植物的生产量最多, 赖以植物生息的生物也最多。陆地植物中, 树木的数量占大多数。被动物吃掉的食物中, 其中的约10%~20%被吸收成为生命体, 余下的部分在完全分解或者未完全分解状态下被排出体外。捕食生物的食物摄入量和体重增加量的比率, 我们称为生态效率。由于食肉动物的食物

来源是动物, 所以在自然界中和以植物为食物来源的食草动物相比较, 其数量较少。

4. 人类活动改变了盖娅的土地使用

当今的生物圈中, 生活着60亿人类, 人类的总重量远远超过陆地上的任何一种野生动物的总重量(图1-1-2)。支撑人类生活的牛、猪、鸡等家畜数量也巨大, 其数量也不亚于人类。人类和家畜数量加起来约占陆地动物总量的1/3~1/2。为了支撑如此庞大的人类生活, 就需要提供栖身住处、公共设施、道路等设施, 需要提供用于粮食生产的农田、用于建筑材料和燃料的森林。

随着人口增加和科学技术的进步, 盖娅的土地使用状态也急剧地发生变化。根据1996年的数据, 在1488亿 km^2 的地球陆地总面积中, 林地面积为4172万 km^2 , 农田面积为1500万 km^2 , 草场为3400万 km^2 , 不毛之地为5808万 km^2 (图1-1-3)。几乎所有的农田和一部分草原原本是林地, 不毛之地中包括城市和人类居住地, 一部分不毛之地原本也是林地。据估计人类开垦之前, 林地占有

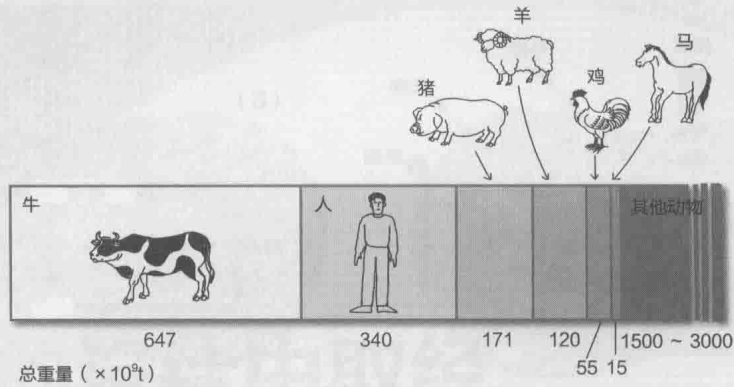


图1-1-2 陆地动物中，生物量（总重）最多的物种。牛、人、猪、羊、鸡、马的每个单体的重量依次假设为：500、60、200、100、5、250kg。家畜为1991年的计算数据，人类为1994年的计算数据。
（出处：高桥正征《通往“生态人”之路——地球的现状与城市的责任》《生态城市》No.2，1994年以及高桥正征《“新”生态学》生态城市，2001年）



图1-1-3 当今世界土地使用状况。世界的陆地大体上划分为农田（含草原）、林地（含稀疏的树林）、不毛之地等三部分。
（出处：小岛觉《粮农组织统计数据库，1998年》以及小岛觉《人类的繁荣与地球环境》森北出版，1998年）

率有可能接近50%，而如今林地面积只占陆地面积的28%。现在，人口每年以1.6%的速度增长，也就是说意味着剩下的林地逐渐地将被农田和居住用地所取代。

随着林地被农田和城市用地所取代，林地的原有功能被丧失。相反地，农田和城市对地球环境的影响在增加。气候变化引起地域的农业用地的改变，这也许是对地球环境变化的最大的影响因素。也就是说随着气候变化，农作物在现有的农地上越来越难以生长。当农作物适宜生长的气候转移到其他地方时，可能难以找到可替代的、农作物适宜生长的土地。

此外，人工合成物质和大部分地下物质，对以生物为中心的物质循环，不仅不能融合，反而阻碍物质循环。这些物质如同放射性材料，要尽量避免无节制的使用，要自始至终置于人类的控制之下。包括建筑物等在内产生大量废料的构筑物，不久的将来成为盖娅最大的不良债权的可能性越来越高。

总之，我们首先理应思考的问题是，认清盖娅之从前的繁荣，对由人类的活动造成的盖娅之功能的变化以及程度进行定量分析。进一步落实恢复方法和实施工作，使盖娅之土地利用和功能恢复原貌。