

2025-2026 项目指导手册

Program Handbook

城市设计组





索引

未来之城®项目概述	1
➤ 什么是未来之城®?	1
➤ 项目起源与发展	2
➤ 规则与流程	3
➤ 未来之城®项目框架	4
➤ 项目实施建议	5
➤ 交付物-城市设计组	6
➤ 项目教育意义	7
➤ 项目对学生的影响统计	8
2025-2026年度未来之城®冬季展评	9
➤ 基本信息	9
➤ 参与流程	10
➤ 年度挑战主题	12
➤ 主题相关研究问题	13
➤ “从农场到餐桌” 案例研究	16
➤ 未来城市设计相关研究问题	18
未来之城®项目开展指导	21
➤ 总述	21
➤ 准备阶段	22
➤ 阶段一：定义	26
➤ 阶段二：计划	32





索引

- 阶段三：实施 37
- 阶段四：反思 41
- 交付内容与评分标准 42**
 - 交付内容-城市论文 42
 - 交付内容-城市模型 46
 - 交付内容-展示答辩 52
 - 交付内容-项目计划书 56
- 附录 57**
 - 附录1：项目计划书模板 57
 - 附录2：扣分项汇总 66
 - 附录3：提交表单 67
- 规则汇总 68**
- 地区组委信息 72**



未来之城®项目概述

1 什么是未来之城®?

未来之城®是一项享誉全球的STEAM教育项目，距今已有30年历史。

未来之城®项目旨在培养青少年的跨学科知识应用能力、复杂真实问题解决能力、创新思维、国际视野以及公民意识。国际组委会每年发布人口老龄化、能源危机、水资源、垃圾困境等与城市可持续发展息息相关的**挑战主题**。学生团队在城市设计中思考如何应对年度挑战主题。青少年团队则通过项目式（PBL）的学习方式，对科学、艺术、技术、工程学和数学等相关学科知识进行综合运用，设计100年后的未来城市以解决人类所面临的严峻的可持续发展挑战。

2025-2026年度未来之城®冬季展评城市设计组挑战主题：

设计一座面向100年后的城市，它能从农场到餐桌全程消除食物浪费，并保障市民的健康与安全。团队要运用循环经济原则思考和设计，聚焦食品产业链中的农业生产、食品包装、消费这三个环节，从中选择两个环节，设计创新且面向未来的食物浪费解决方案。

未来之城®项目的准备过程和现场活动，充分体现了跨学科项目式学习的特点：学生团队通过跨学科地应用知识和技能解决真实世界中的复杂问题。在学习的过程中，学生们将了解并掌握工程设计流程和项目管理方法。他们还将利用这两大法宝去解答当今世界人类面临的共同问题：

如何通过我们共同的努力，让世界变得更美好？

② 项目起源与发展

国际起源与发展

未来之城®项目初始于1992年，距今已有30多年历史，是国际最经典的STEAM教育项目之一。未来之城®由美国全国工程师周基金会（National Engineer Week Foundation）组织，包括NASA等政府部门以及IEEE等几十家工程师协会支持。目前全球每年有3000多所学校，100000多名学生参与。

国内起源与发展

- ❖ 2014年，ITCCC将未来之城®项目引入中国，其先进的教育理念迅速得到了教育部门、学校及老师和学生们的认可。
- ❖ 2015年1月，第一届未来之城®展评活动在中国儿童中心举办。
- ❖ 2015年12月，第二届未来之城®展评活动在中国科技馆举办，最终选出3支代表队第一次赴美参加国际展评。
- ❖ 2016年12月，第三届未来之城®展评活动在中国儿童中心举办。
- ❖ 2017年12月，第四届未来之城®展评在北京市规划展览馆举办。
- ❖ 2018年12月，第五届未来之城®展评活动再次在北京市规划展览馆进行。
- ❖ 2019年12月，第六届未来之城®展评活动在北京市规划展览馆北馆（地震馆）举行，80支队伍，700多名师生参加了此次活动。
- ❖ 2021年12月，第七届未来之城®展评活动首次在云端举办，活动主会场35万人次参与。
- ❖ 2021年12月，第八届未来之城®云展评活动主会场吸引了80万人次参与。
- ❖ 2022年12月，第九届未来之城®展评活动，全国共200支队伍在云端相聚。
- ❖ 2023年12月，未来之城®展评暨十周年庆典在国家速滑馆举办，全国29个省市及香港澳门地区学校代表队齐聚一堂，共襄盛举。
- ❖ 2024年12月，第十一届未来之城®展评活动在国家速滑馆举办，全国32个城市及香港澳门地区学校代表参与。

③ 规则与流程

活动组别

未来之城®项目面向小学和初中学生。

活动组别分为**城市设计组**及**模块创新设计组**，参与国际展评代表队仅限城市设计组初中组参加。

报名要求

- 必须以团队形式报名，要求小学组团队人数不低于4人，中学组团队人数不低于6人；
- 1名学生最多只能报名参加1支队伍；
- 学生可通过学校、机构或者自由组队等方式报名。

团队成员

- **学生**：学生主导城市设计、调研、论文、模型、展演等各项工作；
- **指导教师**：无论以哪种形式组队，**要求每队至少有1名指导教师**（成年人担任），指导教师负责组委会联络、团队组织、项目开展引导等工作，支持学生进行项目开展；
- **工程师导师**：不做强制要求，但强烈建议每支队伍配置1-2名城市设计、建筑、环境、能源等城市相关领域的工程师作为导师，引导学生进行工程思考。

活动流程



4 未来之城®项目框架

未来之城®项目由三项相辅相成的分支组成，交付物，工程设计流程（EDP）以及项目管理（PM）循环。

未来之城®城市设计组交付物

在项目里，每支队伍针对每年的挑战主题需要提出一个解决方案并设计一座未来100年后的城市，队伍通过如下交付材料展示团队的未来城市设计：

- 城市论文
- 城市模型
- 展示答辩
- 项目计划书

工程设计流程（EDP）

未来之城®让学生思考和应用工程设计流程。在学生们通过这一流程工作时，他们会意识到他们可以像工程师那样思考并将自己视为问题的解决者。当他们通过未来之城®项目学会了工程思维和工程设计流程，学生们就可以将此应用于各种挑战和其他任务。

项目管理（PM）

一个项目的成功往往与项目目标，资源，计划和定期团队进度跟进息息相关。项目管理是一个专业的项目管理方法，聚焦于保持项目和团队协调并进。

自从指导未来之城®项目后，我几乎在所有课程中都会教学生使用工程设计方法。这个方法可以激发学生的创造力，鼓励学生不断尝试并不断测试和迭代。

未来之城指导老师

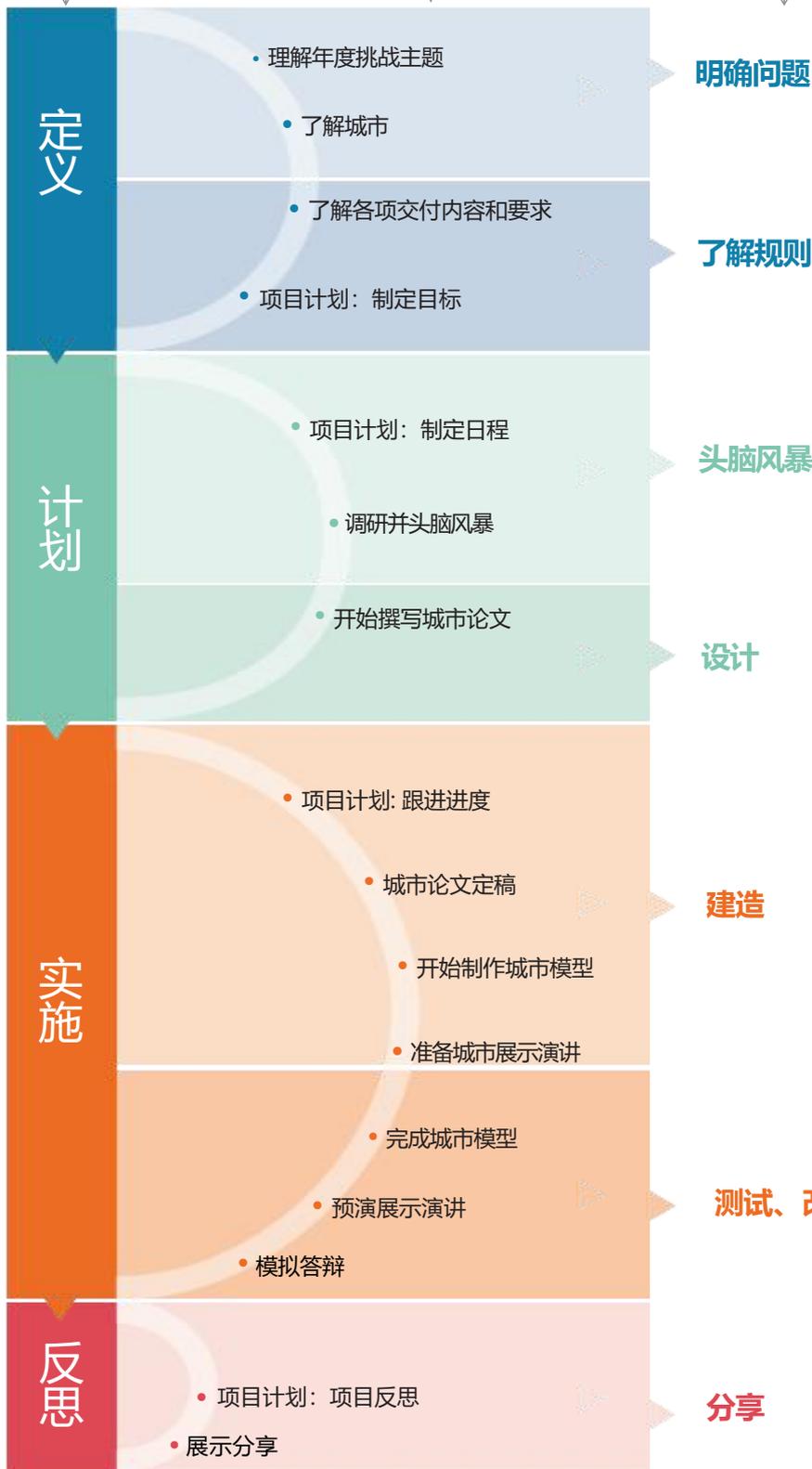
5

项目实施建议

项目管理周期

未来之城交付物

工程设计流程



未来城市设计的步骤和实施阶段

左图是指导队伍完成未来之城®项目的基本步骤和各阶段实施内容。

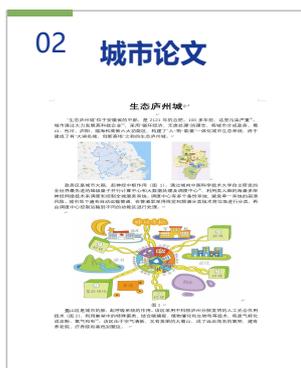
建议学生:

- 提前了解所有过程, 对项目有一个宏观认识;
- 在进展到不同阶段, 及时利用此图修正进度。

6 交付物-城市设计组

未来之城®城市设计组面向小学及初中学生，学生以团队为单位参与活动，通过项目计划书、城市论文、城市模型、展示答辩等方式呈现针对挑战主题的未来城市解决方案及学习过程记录。展评活动评审包括线上作品评审和现场展评：现场展评要求团队携模型至现场参加。

项目交付物	分数	交付形式
1. 项目计划书	20分	线上交付文档
队伍记录项目目标、项目计划、过程性图文记录及反思。		
2. 城市论文	60分	线上交付文档
队伍描述他们所设计的未来城市以及应对年度挑战主题的解决方案。		
3. 城市模型	70分	现场展示（提前提交PPT）
使用可回收材料建造模型，展示学生对未来城市的设计及针对挑战主题的解决方案。		
4. 展示答辩	70分	现场展示答辩
学生团队进行7分钟的演讲，介绍他们的未来城市和针对挑战主题的解决方案。		



7 项目教育意义

未来之城®&21世纪人才核心素养

未来之城®项目设计围绕《NGSS下一代科学标准》、《Benchmarks for Science Literacy科学素养基准》等，过程重点培养学生的问题解决能力、团队合作能力、项目管理能力、公众展示能力、探究能力、写作能力等，这些能力构成了21世纪人才的核心素养，为学生在快速变化的世界中取得成功奠定了基础。

未来之城交付内容	数学	科学	艺术	科学探究	写作	城市规划	公众展示	工程设计流程	问题解决	团队合作	项目管理
项目计划书 借助项目计划书管理整个项目，保证项目进度和质量。					√			√	√	√	√
城市论文 描述城市设计和创新解决方案。	√	√		√	√	√		√	√	√	√
城市模型 利用可回收材料制作城市模型。	√	√	√	√		√		√	√	√	√
展示答辩 面向评委和公众展示设计方案。			√	√	√	√	√	√	√	√	√

8 项目对学生的影响统计

一项由Concord Evaluation Group found进行的调查研究显示：未来之城®项目具有非常深远的教育意义。

1.培养学生21世纪核心素养

大多数指导教师、工程师导师、家长都认为通过参加未来之城®项目，培养了学生多种能力。

	指导教师	工程师导师	家长
团队合作	94%	94%	94%
问题解决	90%	84%	92%
公众展示	89%	92%	85%
写作调研	85%	86%	78%
时间管理	80%	77%	81%

2.帮助学生认识学科价值

- 85%的学生意识到科学和数学对于其未来的帮助和作用。

3.帮助学生了解什么是工程学

- 83%的学生学会了用工程学方法解决现实生活中的问题。
- 80%的学生认为通过未来之城®项目，他们学会了项目管理。

- 68%的学生认为未来之城®项目激发了他们未来成为一名工程师的梦想。
- 69%的学生认为未来之城®项目他们想加入更多的工程社团和活动。

4.增强学生自信心

- 75%的学生认为通过未来之城®项目提升了他们的自信心。
- 85%的学生认为未来之城®项目让他们学会独立创造。
- 68%的学生认为未来之城®项目让他们找到了自己适合的位置。

5.让学生对城市更加关注

- 85%的学生认为通过未来之城®项目他们更好地了解了城市如何运作。
- 89%的学生认为通过未来之城®项目，他们对各行各业的工程师有了深入的了解。

2025-2026年度未来之城® 冬季展评

1 基本信息

2025-2026年度未来之城®冬季展评参与包含队伍注册、项目开展、全国初选/区域展评、中国区展评、国际展评等几个阶段。

展评活动时间：2025年12月20-21日（拟定）

展评地点：北京-国家速滑馆

重要时间节点：

- ❖ 注册：即日起到9月30日
- ❖ 全国初选（非区域参加）作品提交截止：11月5日
- ❖ 中国区展评入围通知发布：11月中旬
- ❖ 区域展评（上海/浙江/成都/香港/澳门）举办时间：11月下旬前
- ❖ 全国展评：2025年12月20-21日（拟定）
- ❖ 国际展评：2026年2月中旬



② 参与流程

1.注册

- 所有队伍必须完成注册，非注册队伍不具备参加中国区展评活动或者区域展评活动的资格。上海市、成都市及香港、澳门地区的队伍需在区域组委处注册，并按照区域组委要求参加区域展评，地区组委联系方式见P72；

2.项目开展

队伍在指导老师的引导下，依据项目手册内容，开展项目式学习和研究，并借助工程设计流程完成最终的设计。

3.区域展评活动/全国初选

- 全国注册队伍请根据初选通知及时提交初选作品，初选作品包括：论文初稿及模型进展说明（含模型进展照片）；
- 区域展评活动中晋级的队伍和全国初选晋级的队伍，可以获得参加全国展评活动的资格。

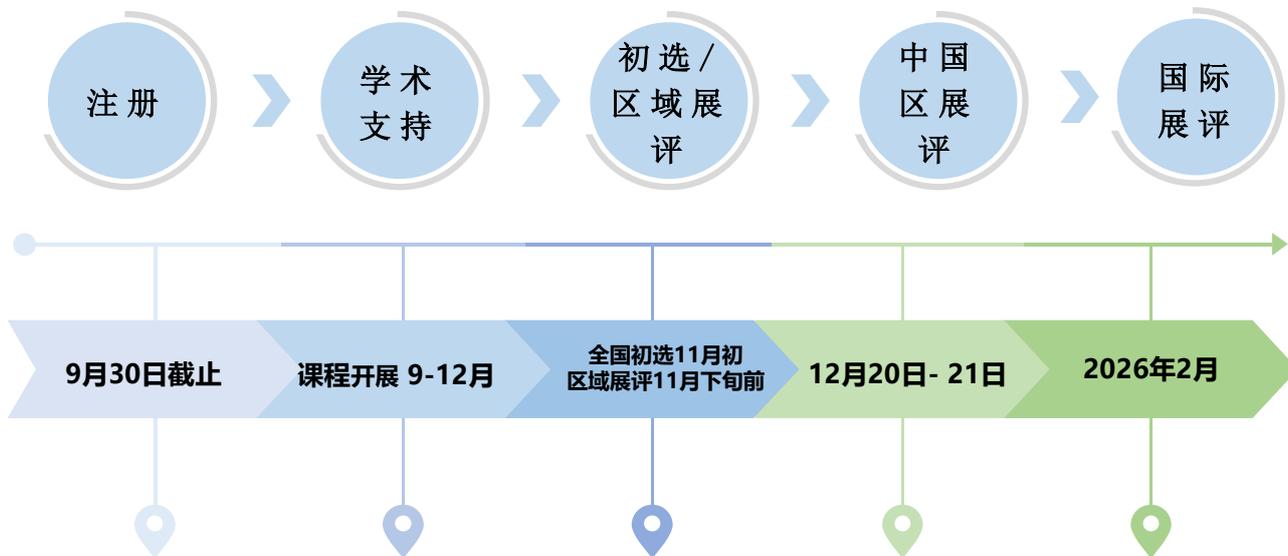
4.全国展评活动

- 获得参加全国展评活动资格的队伍将收到晋级通知，要按照要求进行报名、提交线上评审作品，并准备参与展评活动。
- 展评活动评审包括线上作品评审和现场展示答辩、现场模型评审环节。

5.国际展评活动

- 中国区展评活动中获得特等奖的中学城市设计组队伍将有资格代表中国参加国际展评。

时间轴



3

年度挑战主题（城市设计组）

Farm to Table从农场到餐桌

本年度的挑战主题是“从农场到餐桌”：设计一座面向100年后的城市，它能从农场到餐桌全程消除食物浪费，并保障市民的健康与安全。团队要运用循环经济原则思考和设计，聚焦食品产业链中的农业生产、食品包装、消费这三个环节，从中选择两个环节，设计创新且面向未来的食物浪费解决方案。

2025-2026 Future City Challenge — Design a city that eliminates food waste from farm to table and keeps your citizens healthy and safe.

过去，人类无论住在哪儿，都会在周边种植食物。可如今，我们吃的大部分食物，都得从很远的地方运来。现代城市让我们能轻松从商店买到食材，然而这背后是有代价的。我们种植、包装和丢弃食物的方式，正给地球带来诸多问题。事实上，全球生产的食物中，约 40% 最终都被浪费了，可与此同时，全世界还有 7.83 亿人面临饥饿。

不妨想想食物被端上你的餐桌前要经历哪些步骤：农民耕种它，卡车运输配送它，商店售卖它，最后你吃掉它 —— 或者，也许你没有吃掉它。我们浪费的不只是被扔进垃圾填埋场的食物，更是它们在生产过程中所付出的代价 —— 全球约 28% 的农业用地、25% 的年度农业用水，以及约 8% 的温室气体排放。

因此，未来的城市需要重新思考食物在我们生活中的流转方式。一个重要理念是在食品生产链中运用循环经济原则 —— 在这种体系中，我们不会把东西扔掉，而是想方设法对其进行再利用、回收或改作他用。

近年来，工程师、科学家、农民、制造商和城市规划师提出了许多令人振奋的解决方案，例如用食品废弃物饲养牲畜、设计可重复使用的食品包装、采用智能垃圾桶将厨余垃圾转化为堆肥或能源。这些系统不仅能减少浪费，还能保护地球，让社区更有活力，更可持续。

4 主题相关研究问题

你的团队要设计一座运用循环经济原则来消除食物浪费的城市。开展研究时，要聚焦食品产业链中的农业生产、食品包装、消费这三个环节，从中选择两个环节，为其设计创新且面向未来的食物浪费解决方案。例如，你可以选择重点关注农业生产与消费，或者食品包装与消费。你不需要为三个领域都提供解决方案，**只需在三个当中任选两个**即可。

在开展研究、进行头脑风暴时，可以参考下面的这些问题。同时，一定要和队友仔细阅读后文“城市论文建议大纲”及“城市论文评分标准”，这些内容会给你们清晰而详细的指引，让你们知道需要包含哪些内容。

食品产业链

在研究食品产业链时，你可能会看到收获后处理、分销和零售等环节。在本次未来之城活动中，我们将重点关注农业生产、食品包装和消费这三个环节。

当今的“从农场到餐桌”实践

在你开始设计城市之前，了解当前的食品生产、食品包装和消费的实践方式，弄清楚食物浪费是在哪儿、怎么发生的，这一点很重要。

农业生产

1. 食物从哪里来？你所在城市中的食物，有多少是在本地种植的？有多少来自周边产区？又有多少来自全球供应？
2. 当今农场中食物是如何种植或生产的？
3. 农民如何管理作物产量？
4. 农场会不会出现产量过剩或产量不足的情况？原因是什么？
5. 农场会产生哪些废弃物？哪些因素会导致食物浪费？
6. 人们在当今农业实践中，有哪些减少浪费的创新案例？
7. 什么是生物多样性？为什么它对农业和食品生产很重要？
8. 当今农民如何在农场应用循环经济原则（如再生农业）？

食品包装

1. 食品通常是如何包装的？
2. 食品为何要包装？这对保质期有何影响？
3. 食品包装是如何造成浪费的？
4. 有哪些可持续且符合循环食品包装理念的创新案例？
5. 在食品包装中采用循环经济实践，存在哪些挑战和机遇？

消费

1. 如今一个普通家庭会扔掉多少食物？
2. 你们城市的废弃食物都去哪儿了？
3. 什么是堆肥？它对农业有何益处？
4. 人们在家中有哪些减少食物浪费创新做法？
5. 超市和餐馆会如何处理卖不掉的食物？
6. 你的学校会如何处理学生没吃的食物？
7. 食品保质期如何影响其是否被浪费？

循环经济、再生农业与循环农业的区别

当你开始根据今年“从农场到餐桌”的主题进行研究、构想和设计未来城市及解决方案时，你会遇到一些重要术语，如循环经济、再生农业和循环农业。这些理念都旨在减少或消除浪费，但它们并非完全相同。

本年度挑战聚焦循环经济的三大原则：

- 从设计层面消除浪费——在浪费产生前加以预防
- 让产品和材料保持在被利用状态——重复使用、维修和回收再利用
- 再生自然系统——通过可持续实践修复土壤、空气和水资源

在你的未来城市中消除或减少食物浪费

用以下问题作为指引，进行头脑风暴，这些问题的答案可能会给你带来灵感：

1. 循环经济的三大原则在现实生活中是怎样体现的？你能在农业或食品生产中找到相关例子吗？

2. 循环经济模式如何帮助减少“从农场到餐桌”过程中的食物浪费？
3. 什么是再生农业？再生农业中的哪些做法有助于减少浪费？
4. 什么是循环农业？它如何实现废弃物的再利用？
5. 再生农业和循环农业有哪些相似之处？又有哪些不同之处？
6. 为什么要建设一座消除食物浪费的城市？它能解决哪些问题？
7. 一座城市能否完全消除食品产业链中的浪费？为什么能或为什么不能？
8. 建设和维护一个采用减少食物浪费做法的城市，会涉及哪些权衡取舍或风险？
9. 你的未来城市在消除或减少食物浪费方面有哪些进步或创新？
10. 在你打破你的城市食物浪费链之前，人们的生活是什么样子？这一改变对市民和城市产生了哪些影响？
11. 工程师在减少或消除食物浪费中扮演什么角色？

5

“从农场到餐桌” 案例研究

**案例一：从农产品到能源 ——
Kalfresh 公司**

在澳大利亚昆士兰州，Kalfresh公司正在开展一项将农场废弃物转化为可再生能源的项目。蔬菜收获时，有些部分无法进入超市售卖——比如你吃的玉米棒，长度约18厘米，而玉米植株可能超过1.5米高！Kalfresh 公司没有让这些剩余物腐烂掉，而是通过工程技术赋予它们第二次生命。

该系统的核心是一个生物能源设施，它利用厌氧消化技术（即细菌在无氧环境中分解有机废弃物的过程）。当蔬菜废弃物被分解时，会产生沼气，可用于发电、制造天然气甚至为卡车提供动力。剩余物质则成为富含营养的生物肥料，可回到田间助力农作物生长。

这个闭环系统意味着几乎没有浪费。该项目每年将处理约38.8万吨有机废弃物，减少温室气体排放，为当地家庭和企业供电。这一模式有望帮助澳大利亚乃至全球的农场，将食物浪费转化为未来的“燃料”。

**案例二：把剩余食物变成美味薯
片 ——Pulp Pantry 公司**

在洛杉矶，Pulp Pantry 公司利用食品工程技术，将果汁店的剩余食物转化为酥脆、健康的零食。该公司从冷榨果汁厂收集果蔬残渣（每次约4.5吨），并将其转化为酥脆的零食重获新生。这些果渣包括胡萝卜、甜菜、羽衣甘蓝和芹菜纤维，富含纤维和营养，但大部分都被当作垃圾丢弃，而食物在垃圾填埋场产生的甲烷排放量超过其他任何物质。

为避免果渣变质，公司使用温控卡车将其运至加工厂，直接制成薯片。自2020年推出以来，Pulp Pantry 公司已从废弃物中拯救了超过78吨的蔬菜残渣。通过围绕回收食材设计供应链和生产流程，该公司展示了如何利用工程技术，让他人丢弃的东西重获价值。

案例一信息来源：
<https://www.sraip.com.au/bioenergy/>

案例二信息来源：
<https://www.theguardian.com/environment/2024/feb/22/us-food-waste-upcycling-snacks>

5

“从农场到餐桌” 案例研究

案例三：包装革新：解决塑料浪费的可食用方案 —— Evoware 的海藻基包装

在印度尼西亚，一次性包装造成的塑料污染是一个重大问题。为解决这一问题，Evoware 公司开发了一种创新解决方案：用海藻制成的食品安全级可食用包装。

这种包装可生物降解、可堆肥，甚至具有营养价值。它能在热水中溶解，非常适合速溶咖啡、方便面调味料等产品，只需将小包装放入水中，无需拆开包装。如果你不想吃它，也没关系，它会在自然环境中安全分解，无废弃物残留。

海藻生长迅速，无需肥料或淡水，是一种可再生材料。通过本地采购海藻，Evoware 还支持了印度尼西亚的海藻养殖户，助力沿海农业的可持续发展。

Evoware 的海藻基产品包括汉堡和三明治包装、干货用一次性小包装，以及名为 “Ello Jello” 的可食用杯，有薄荷和绿茶等口味。

这些杯子足够坚固，可盛装液体，使用后也可安全食用。

通过将海藻转化为实用的零浪费的包装，Evoware 展示了创新工程设计和可持续材料如何减少塑料污染并支持当地社区。

案例三信息来源：
<https://rethink-plastic.com/home/>

6

未来城市设计相关研究问题 (1)

“从农场到餐桌” 挑战任务是：设计一座面向100年后的城市，它能从农场到餐桌全程消除食物浪费，并保障市民的健康与安全。设计时思考：

为什么要建造这样一座城市？它要解决什么问题？是什么让你的城市具有创新性和未来感？这座城市如何在未来实现可持续发展？

当你和你的队友开始设计未来城市时，请使用下面的主题和问题来指导你的研究、头脑风暴和设计环节。请记住，任何城市都不可能面面俱到。你的城市最重要的特征是什么？你必须做出哪些权衡取舍？

城市特征

- 未来城市的地理位置？
- 城市人口构成有什么特点？
- 气候条件如何？
- 你的城市有哪些独特的自然特征（如山脉、海洋、河流）？
- 哪些设计使你的城市具有未来感和创新性？

分区规划、政府与预算

- 城市如何划分功能区？是否有混合用途区（如商住混合）？
- 如何通过分区规划减少食物浪费？
- 城市采用何种治理模式？谁制定法律法规？
- 对企业和制造商有哪些法规或激励措施，以确保他们致力于遏制或减少食物浪费？

- 城市如何筹集运营资金（如公用事业/基础设施/公共服务）？

环境与能源

- 城市的能源类型是什么？（如天然气/太阳能/风能/核能/生物质能/生物燃料、潮汐能、氢能、波浪能）？
- 不同能源的成本与权衡？
- 减少食物浪费会带来哪些环境影响？如何利用积极影响？如何减轻负面影响？

食品与农业

- 城市食物供应来源？
- 城市本地及周边农场是如何减少或消除食物浪费的？
- 你所在城市的农场在生产过程中是否能效高，或者是否使用清洁能源？

⑥ 未来城市设计相关研究问题 (2)

工业、制造业和就业

- 城市的经济驱动力是什么（例如：旅游业、制造业、教育业、农业、体育产业、医疗业、艺术产业）？
- 为居民提供哪些工作岗位？
- 减少或消除食物浪费如何影响经济？催生了哪些新职业或产品？哪些职业消失了？

建筑与住房

- 居民的居住、工作与教育空间如何分布？
- 你们城市的建筑使用了哪些材料？材料的创新性体现在哪里？材料是如何被生产、使用，并且在未来可能被再利用的？
- 住房设计中是否有针对减少食物浪费的特殊设计或特色？

交通系统

- 为居民提供哪些交通选择？是否有多种出行方式？
- 货物和材料如何通过运输实现城市内的使用与循环利用？
- 城市设计如何满足老年人或行动不便人士的无障碍需求？

- 是否通过创新方式利用交通系统来减少或消除食物浪费？

健康与休闲

- 城市如何支持居民在生命各阶段保持健康生活方式？
- 提供哪些娱乐、休闲和文化活动设施？
- 城市有哪些公共空间？人们通常在这些场所进行什么活动？

公用事业与服务

- 未来城市为居民提供哪些基础服务（如医疗、教育）？
- 如何满足弱势群体（贫困人群、病患、无家可归者、老年人）的需求？
- 城市如何管理、减少和再利用废弃物？具备哪些回收能力？消除食物浪费的举措对城市公用事业（如水务、污水处理、垃圾管理、回收、电力等）产生了哪些影响？

未来之城®项目开展指导



总述

这个部分是指导学生完成未来之城®项目的分步指南，如果你是初学者，请一定要仔细浏览。整个部分围绕工程设计流程和项目管理构建。将项目管理周期和工程设计流程放到一起来管理未来之城®项目是一个很棒的策略。工程设计流程主要帮助学生完成城市设计，提供城市问题解决方案；项目管理帮助学生对整个项目进行时间管理、资源分配、人员分工等。

首先向你的学生介绍工程、工程设计流程（EDP）和项目管理（PM）。然后按照EDP和PM的步骤创建未来城市，模拟工程师和技术人员的工作。





准备阶段

介绍工程

关于工程师和不同类型的工程，老师和学生可以一起来探讨下面的话题。

可以讨论的话题:

- ❑ 工程师是做什么的？你认识工程师吗？
- ❑ 你能举例说出几项工程师设计或建造的东西吗？
- ❑ 你知道哪些工程类别呢？工程领域范围极广，包括航空航天工程、生物工程、生物医学工程、计算机工程、电子工程、环境工程、材料工程、机械工程、石油工程等。

可以分享给学生的关键点:

- ❑ 工程师一直以来都在改变世界。他们需要为各种难题提供创造性的、实用的解决方案。工程师几乎涉及生活的方方面面。
- ❑ 你喜欢音乐吗？工程师能创造各种技术记录和播放声音，他

甚至能让失聪的人听到声音。你喜欢车吗？工程师设计各种高效发动机，他们甚至能让玉米来发电！工程师们通过开发先进的可回收系统来保护地球资源和环境，他们设计高科技跑鞋或者开发救人性命的医疗设备。工程师为你未来的职业路径提供了无限的可能性。

从真正的工程师身上学习!

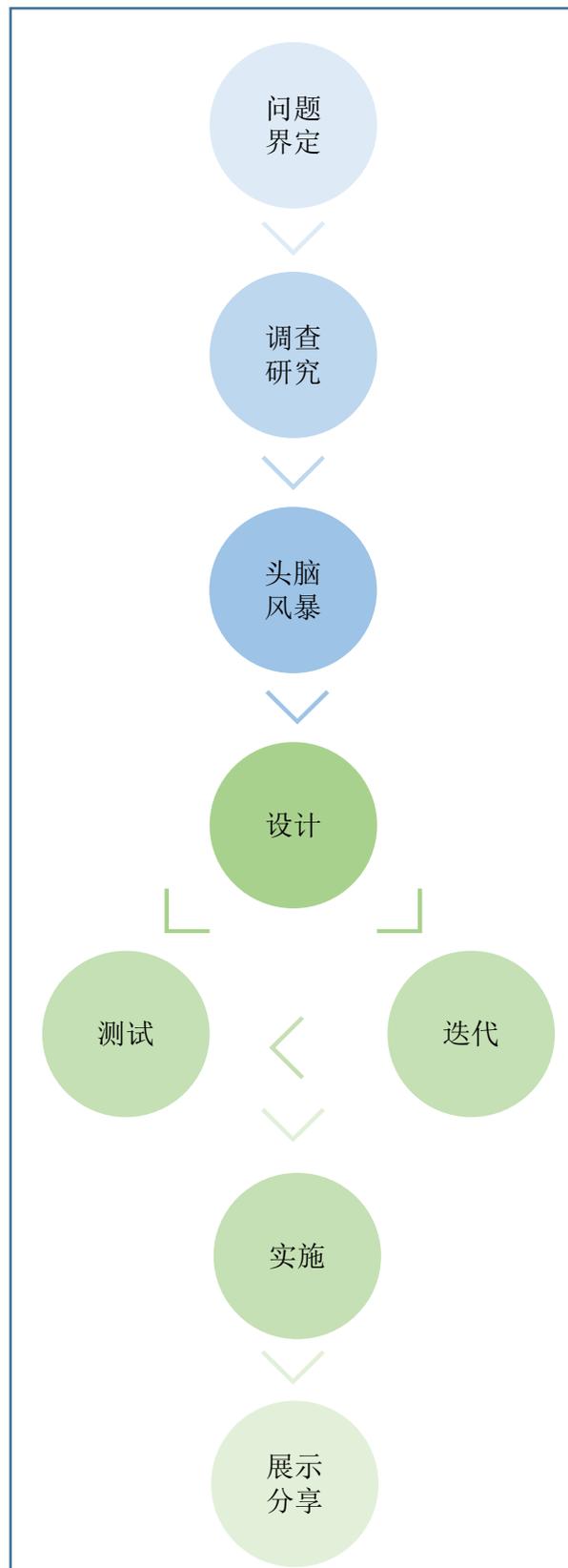
- ❑ 学生可以去采访不同类型的工程师，并与他们的团队成员分享他们所学的知识。
- ❑ 观察工程师的工作。组织学生到工程师办公室、发电厂、水处理中心、当地工程学院、大学，或其他与工程有关的工作场所来一次实地考察。
- ❑ 邀请专业人士与学生分享科学、工程和技术方面的工作。
- ❑ 组织学生在团队内部分享他们所认识的工程师正在进行的项目的最新进展。

工程设计流程

当工程师在工作中解决问题时，他们会使用一种特定的流程：工程设计流程。这个流程可以用于设计一个新的解决方案，或者完善原有的解决方案。

值得强调的一点是，工程师在运用这个方法的时候并非只执行一次，而是可能在某几个环节不断反复，最终形成一个多层次的循环。

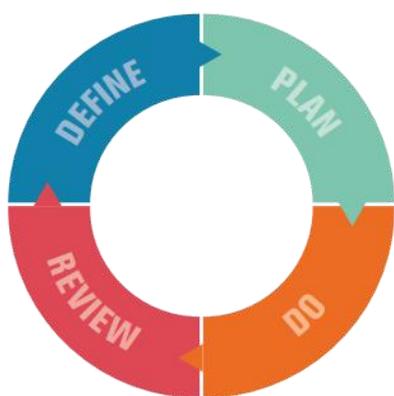
当团队学生通过讨论、研究和采访来了解工程师时，可以向学生介绍工程设计流程。



工程设计流程

项目管理

在工程领域，一个项目的成功往往取决于对目标、预算、日程表和资源的管理。当工程师们致力于解决问题时，他们将特定的项目管理方法纳入工程设计流程。



项目管理周期

可以讨论的问题：

- 你听说过“项目管理”这个词吗？这个词是什么意思？
- 你是否参与过一个需要团队协作并且经历很多步骤才能完成的大型项目？它是如何进行的？
- 每个人如何确定自己的工作？每个人都在做同样的事情，还是需要项目进行分工？你是否遇到了问题或挑战？

可以分享给学生的关键点：

- 通俗地讲，完成任何一件重要的事都叫做项目。建成一个花园、改造一个厨房、整理一年的课程计划等这些都是项目。
- 项目管理，就是管理从项目开始到结束所有我们要做的事。项目管理是一种把项目中的一切任务明晰化的方法，包括我们想达成什么目标，为了实现这个目标，我们需要做哪些子任务，如何进行人员分工，不同任务的负责人和时间节点是什么等。
- 项目管理有四个主要阶段。定义、计划、实施和反思。针对每个阶段进行讨论并让学生举出他们曾参与的项目的例子。

定义

本阶段要思考并明晰这个项目的内容，对于交付要求、项目的时间、预算等限制资源有明确的了解。

计划

制定计划，明确人员分工、时间安排。合理的项目计划是项目成功的关键。

实施

项目实施，学生团队通过调查研究、团队协作、头脑风暴解决方案，并且将想法落地，完成项目。

反思

项目完成后，反思在实施项目中中学到的内容以及如何可以做的更好。

定义阶段 需要我们思考项目中涉及的所有事情。我们要充分了解需求。我们要了解目标、预算以及项目截止日期。这个阶段要收集所有关于项目的相关信息。

举个例子，假如你是学生会成员，目前正在策划学校晚会。你必须知道晚会的日期、学校给出的预算以及其他的具体要求（比如规模、场地等）。

计划阶段 我们需要创建一个日程表，把任务进行分解，团队要进行分工。计划阶段对于项目的成功至关重要。项目计划得越好，就越有可能顺利进行！

学生可以在项目计划书上填写项目相关信息。你可能会边做边改，不断对其进行补充。计划需要保持灵活，同时也要确保在截止日期前完成任务。

在学校晚会的例子中，计划阶段要求我们确定好每个人的分工（比如说谁负责通知？谁负责现场仪式？谁负责观众入场秩序？谁负责宣传拍照？）。要在晚会开始之前列出一个计划表来确保晚会的顺利进行。

实施阶段 你要建立、创造和完成项目所需的一切。良好的沟通习惯和定期检查进度是关键。

以学校晚会为例，在这个阶段，参与这个项目的所有成员需要完成分配给自己的任务。有人负责准备仪式PPT，有人负责张贴海报发布通知，有人负责安排入场细节，有人负责提醒任务截止时间，团队协作，最终晚会才能得以成功举办。

项目完成之后，进入**反思阶段**。在这个阶段可以分享你的成果，反思你所学到的所有事情。

晚会结束之后，学生会成员要回顾整个过程，并且思考晚会的成功举办是否控制在预算之内？晚会的哪一环节最为有趣？下一次可以在哪一部分有所提高？

如果知道每个阶段需要做什么，项目就会更顺利地进行。工程师们之所以使用项目管理，是因为如果没有一个系统帮助他们梳理任务，项目可能会超出预算，或者花费太长的时间，最终无法达到目标。如果没有项目管理，工程师在项目中会非常混乱。学生在做未来之城®项目过程中，将会深切的感受到项目管理的重要性。



阶段一：定义 (DEFINE)

定义1：明确任务

工程设计流程的明确任务阶段，学生们建立对项目的初步了解，并掌握关于当今城市的背景知识——明确整个活动的规则和流程。

项目启动

1. 介绍未来之城®项目的目标

- ◆ 使用工程设计流程和项目管理方法来设计和创造一个未来100年后的具有创新性的未来城市。
- ◆ 你们需要解决今年的挑战：设计一座面向100年后的城市，它能从农场到餐桌全程消除食物浪费，并保障市民的健康与安全。
- ◆ 你们需要在指导指导老师以及工程师导师合作，完成4项成果。
 - 项目计划书：包括4个部分的项目计划，保证团队合作有序。
 - 城市论文：需要描述你们设计的城市涉及以及对于年度挑战任务的解决方案。
 - 城市模型：需要使用可回收材料建造一个城市部分模型，其中要包含至少一个可动模块。
 - 展示答辩：你们有7分钟的时间向专家评委组展示，7分钟时间进行评委交流。

2. 了解城市

为了设计未来城市，学生需要了解什么是城市？城市的特质是什么？谁来规划、设计、建造和维护城市？

在学生开始创建未来城市之前，探索现在的城市是拓宽学生的背景知识的一个好方法。

■ 城市定义

首先，学生要知道城市究竟是什么。我们都知道，新德里、巴黎、纽约和北京都是城市。但是，是什么让它们成为了城市？是人口规模、地理位置、政府大楼的存在，还是社会机构和基础设施？如何定义一个城市？

与学生合作给出一个关于城市的非正式定义。在黑板上写下他们最初的想法。

可以讨论的问题：

- 城市是什么样子的？人们为什么住在城市里？它们是经过设计的，还是自然产生的？
- 城市、城镇和乡村之间有什么区别？
- 如果要向一个陌生人介绍你的城市，你会怎么说？它与其他城市有什么不同？你的城市有哪些显著的特点？哪些地方你比较喜欢？哪些地方你没那么喜欢？

关键点分享：

城市有各种形态和规模，无法用单一的人口数量来定义一个城市。同样，并不要求未来城市有特定的人口数量。

可让学生观看视频

<https://www.bilibili.com/video/av244567401/>，了解城市的发展以及未来城市需要适应不断增长的人口。

■ 城市特征和基础设施

当学生们在对城市进行定义时，与他们讨论城市的特征和基础设施。城市规划师、工程师、政府工作人员、开发商和居民在城市基础设施上花费了大量的时间和金钱。但是许多人并没有考虑或甚至没有注意到他们所居住的城市的一些方面。老师可以向学生们介绍这些术语，并展开讨论。

关键点分享：

- “特征”指的是一个城市的一般特点。城市是位于湖边还是山边？是大是小？人口是否密集？这个城市最重要的产业是什么？
- “基础设施”包含了使城市变得适合居住的构筑物、系统和设施。
 - 构筑物包括桥梁、道路和政府大楼。
 - 系统包括污水处理和供水系统，电力系统、电信系统以及交通系统。
 - 设施包括医院和学校等。
 - “软”基础设施通常指社区所需的社会和文化资源，如教育系统、消防和政府。

可以讨论的问题：

- ✓ 一个城市的地理位置和地形会对它的基础设施产生什么影响？
- ✓ 哪些公共服务是至关重要的？为什么？
- ✓ 思考一下你居住的城市，你会建议改善哪部分基础设施？



■ 城市分区

分区是城市设计时另外一个非常重要的概念。分区是指土地按照特定功能进行划分后的区域。土地分区确保了城市可以以一个可控的、安全和有吸引力的方式来发展和变化。可以向学生展示其所在城市的分区地图；参观当地城市规划展览馆，并邀请工作人员讲解城市，思考城市通常如何进行分区？

关键点分享：

城市设计师和城市的行政管理人员、工程师、建筑师、律师以及开发商等都应参与城市中土地如何分区的研究。土地通常分为以下几种类别：

- **住宅区**是人们居住的地方。人口密度高，意味着很多人住在一个地区，通常是公寓大楼；也可以是低密度的，比如单户住宅。
- **商业区**是商场、写字楼和餐馆的聚集地。
- **工业区**是工厂和发电厂等的所在地。
- **农业区**包含种植农作物或养殖农牧产品的土地。
- 很多时候区域之间并没有严格的分隔和界限。城市开发商有时将同一区域用作住宅和商业区，形成**混合区**。

可以讨论的问题：

- ✓ 在这些不同的土地功能区域中，你预期会发现什么？
- ✓ 为什么分区是规划城市时需要考虑的一个重要因素？
- ✓ 分区与城市的基础设施和服务有什么关系？
- ✓ 如果分区没有经过深思熟虑，会出现什么情况？

定义2：了解规则

了解规则阶段，学生们要认真学习规则、各项交付内容和详细要求，并明确项目的目标和分解目标，定义项目资源、限制和假设，进行团队分工等。

1. 了解交付内容和要求

参加未来之城®展评活动的队伍有四项交付物。仔细学习每个交付物的要求及评分规则，在头脑风暴、设计、建造模型阶段随时参考。

城市论文

- **初稿时间：**计划—设计阶段；**终稿时间：**实施—建造阶段。
- **任务：**学生完成一篇论文，描述城市设计细节，同时提供挑战主题解决方案。
- **输出形式：**提交一篇word+PDF文档，包含论文主体、参考文献、字数统计等，线上提交。

城市模型

- **开始时间：**实施—建造阶段；**结束时间：**实施—测试、改进和迭代。
- **任务：**尽可能用可回收材料制造未来城市的模型，模型需要体现未来城市设计，同时需要体现挑战主题解决方案。
- **输出形式与要求：**要求尺寸范围内的物理模型；材料尽量使用可回收物品；至少包含一个可动模块；按照比例尺建造；花费700元人民币之内；在现场活动展示。

展示答辩

- **任务：**完成7分钟的展示和7分钟的专业答辩。
- **输出形式与要求：**学生展示未来城市设计和主题解决方案，限时7分钟（中学组7分钟内至少包含2分钟英文，小学组不限制语言）。

评委提问7分钟，所有队伍成员均可参与回答评委提问；在现场展评环节进行展示。

项目计划书

项目计划书包含四部分：制定目标、制定日程表、进度跟进、反思，分散在项目的各个阶段。项目计划书没有评分标准，总共20分，鼓励提交项目计划书的同时提交过程性材料。

2. 项目计划：制定目标

在创建一个未来城市之前，让学生们关注他们将如何完成这个项目，这就是项目管理的意义所在，**这里的项目是指做未来之城这个项目本身，而不是你所设计的未来城市**。第一步是制定目标。在这个阶段，让学生思考以下问题：

- **项目资源：**考虑项目所需要的包括人力（例如团队成员或者专家）、时间、材料等方面的资源。
- **项目限制：**什么因素可能限制团队完成所有的工作？比如资源的问题：缺乏足够的时间或足够的人力资源。尽早考虑这个问题会帮助团队更好制定策略来解决问题。
- **项目假设：**每个团队成员都可能会有自己的想法，包括会面的时长以及在项目中所要付出的努力。提前讨论这些问题会让团队合作更高效，并更有效地制定计划。
- **项目目标：**目标指的是未来之城®项目结束时所要展示的成果。目标可以是广泛的、现实的和可实现的。





阶段二：计划 (PLAN)

计划1：头脑风暴

在工程设计流程的头脑风暴阶段，学生们制定日程表并规划如何完成项目的各个交付物。之后，他们将投入调查研究中，利用头脑风暴构想城市的解决方案。

1.项目计划：制定日程表并分配任务

在学生对项目有了更深理解之后，就可以开始制定日程表了。日程表主要用来决定什么时候要做什么事情以及由谁来做。它可以帮助学生更好地了解项目任务和时间节点。

当然，在项目过程中有很多不确定因素，日程表不是一成不变的，学生可以根据项目中的实际情况，对日程表进行更新。

制定日程表

制定日程表的方式有很多，例如：表格或文档、电子邮件、思维导图、照片、手绘图。建议鼓励学生采用任何能够创造性地帮助他们进行日程管理的方式。日程表的呈现方式并不重要，重要的是能够切实起到管理的作用。



2. 调查研究

在学生们开始头脑风暴未来城市及挑战任务的解决方案之前，他们必须先要进行调查研究。为了建造出创新且具有未来感的城市，学生们不仅需要调研当前城市设计最佳实践方案，还需要调研工程师正在研究和试验的前沿、具有未来感的解决方案。

研究资源

● 主题相关研究问题

在团队开始设计城市之前，学生需要了解年度主题相关的内容；了解对环境的影响，人口及经济；了解现阶段有哪些解决方案；这份资料是启动学生研究和探索的好起点。

● 未来城市设计研究问题

这个清单提供了一些具有启发性的问题，用这些问题作为抓手，激发学生思考实用和创新的想。法。（具体问题清单详见P18）

● 从农场到餐桌：真实案例

了解当前正在转型为从农场到餐桌的城市可能会有所帮助。P16的案例提供了几个简短的例子，包括：从农产品到能源（Kalfresh 公司）、把剩余食物变成美味薯片（Pulp Pantry 公司）、包装革新：解决塑料浪费的可食用方案（EvoWare 的海藻基包装）。

■ 研究方式

这本手册提供了一个有用的研究起点，不过研究永无止尽！还有更多的资料需要我们去发现和研究！

鼓励学生可以查阅纸质资料（图书、报刊）、电子资料（电子书籍、文献研究、互联网资料），也可以询问老师、家长、专业人士（工程师、城市规划师、新闻记者等），最有效的方式是观察身边的城市、实地走访与实践。

3.头脑风暴解决方案

现在是时候开始集思广益，畅想未来城市和解决方案了！未来城市设计中，鼓励的是创新、问题解决和前瞻性创想，记住我们设计的是未来100年后的城市！

让学生回顾他们的研究以及“年度主题研究问题”和“未来城市设计研究问题”。与队友讨论这些问题将会产生很多有益的想法，这些想法将支持他们在未来城市的设计。

可以讨论的问题：

- 你认为在食品生产路径（农业生产、包装或消费）中，哪两个环节是你的城市需要解决的重要问题？为什么？
- 你如何运用循环经济的原则来解决你城市中的食物浪费问题？
- 除了食物浪费，你的未来城市还面临哪些挑战或问题？是否有创新的食物浪费解决方案可以解决这个问题或以其他方式使你的城市受益？

关键点分享：

- **工程师们会找出不止一种解决方案。**在探索的过程中，记录每个方案的优点和缺点，并最终确定最佳解决方案。
- **工程师并不害怕冒险。**告诉学生要勇敢地分享自己的想法，大胆尝试新的设计。虽然有些设计看起来非常复杂且不切实际，但是还是要大胆地分享！有时候灵感就来源于一些古灵精怪的建议！
- **工程师们知道头脑风暴是一项团队工作。**它需要毅力、创造力、决心、沟通和开放的心态。

选择解决方案

在学生进入设计阶段之前，他们必须首先在食物产业链的农业生产与消费，或者食品包装与消费三个领域中选择其中两个领域重点思考。

检查日程表

经过头脑风暴、选择解决方案之后，团队的任务分工可能会有微调。留出一定的时间增加具体任务分工，保证所有人都参与，共享更新后的日程表和分工表。



计划2：城市设计

工程设计流程的设计阶段，学生们将前一阶段调查研究的结果和头脑风暴的解决方案整合起来，形成一个完整的未来城市的设计和规划。在这一阶段，他们将完成城市描述论文的初稿和城市平面图设计。

起草城市论文

城市论文将第一次较为完整地呈现学生的城市设计。在城市论文书写过程中，他们需要完成以下问题：哪些设计让你的城市独特、创新、极具未来性？论文中还将阐述年度主题的解决方案。

撰写论文可以帮助学生梳理他们的研究，确定未来城市的关键要素，并仔细考虑、反思目前城市面临的问题。

城市论文与前期的调查研究是建造城市模型和现场展示的基础，后期学生们会反复参考城市论文来确定模型建造方案与现场展示内容。这也是典型的工程设计流程：**在某个阶段完成的成果会影响到下阶段的产出。**

关键点分享：

- 在学生开始写作之前，与他们一起回顾：包括城市论文要求、大纲建议和城市论文评分标准。
- 分享往届获奖者的城市论文。分析优秀论文可以让学生意识到他们有可能做出一篇什么样的论文。
- 城市论文的初稿（草案）像工程设计的作品原型，它可以帮助学生在完成正式的城市描述论文和模型制作前，初步评估设计方案，并预测出可能的问题。

起草论文可以讨论的问题：

- 在城市论文大纲或评分标准中，是否有哪一部分没有讨论出最终结论？如果有，要指导学生回到调研和头脑风暴阶段重新思考。
- 论文字数有限，在论文中要展示城市的哪些方面？是否有一些方面放在模型或展示演讲中能得到更好体现？
- 论文撰写不是一蹴而就的，一定会经历多次的修改和迭代，最终要回归到论文评审要点中，聚焦核心内容进行删减。





阶段三：实施（DO）

项目管理周期的第三阶段是实施阶段，对应着工程设计的两个环节：建造和测试与迭代优化。

实施1：生成作品

在工程设计流程中的作品生成阶段，学生需要完成城市论文写作、城市模型建造和展示答辩排练，之后就进入了作品的交付阶段。在这个阶段，学生应用项目计划书来管理项目任务清单，确保项目按既定计划进行。

1. 项目计划：跟进进度

项目计划书中进度跟进表可以帮助学生监管项目进程。进入建造阶段后，学生需要熟悉各项交付内容和细则要求，确保工作的方向没有走偏。为确保任务的完成，队员之间的分工和职责在必要时可以相互切换。每次与学生见面时，可以要求学生快速过一遍项目清单和进度，这样学生就会明晰自己做了哪些工作，还有哪些工作没做，并据此按需调整工作进度表。

2. 完成城市论文

在这个阶段，学生们需要修改城市论文并完成终稿。值得注意的是，如果论文写作是通过不同队员完成不同部分最后汇集在一起的方式，那么建议所有参与的同学通读论文，共同修订，以免有细节描述不一致的地方。对于论文中的重复部分，团队要集体决定该如何删减与保留，以保障阅读的流畅性，避免拼写与语法错误。在最终定稿前，可将论文交给指导教师、家长、工程师等不同人阅读，并收集反馈，选出一名学生对论文进行最后的整合。

3. 探索比例尺

学生制作城市模型之前，要向他们介绍比例的概念。

比例尺是城市模型中一项非常重要的要求，队伍应仔细考虑选择最合适的比例尺。需要考虑的因素包括有城市的地理位置和地形、城市布局、希望包含的模型细节程度以及成本。尺度选择的过小，可能很难找到要搭建的物体；尺度选择过大，可能会妨碍所有细节的展示。未来之城的城市模型的比例尺一般建议在1:500-1:5000之间。在草图阶段，指导教师可将草图中的建筑与类似的学校建筑做比较，阐释尺度概念。

术语共享：

- 比例尺是两组测量值之间的比率；
- 比例模型是三维物体保持一定比例的模型。

4. 制作城市模型

模型制作是未来之城中最激动人心的环节之一，同时也是最费时间的部分。在制作模型前要仔细查看模型制作要求、模型制作建议和模型评分标准，找到优秀模型案例作为参考。

在模型制作阶段出现反复迭代甚至回到设计流程的前一个环节是很正常的，很多时候最佳方案并不会在最初阶段出现。工程师们也经常经过反复的设计迭代才能完成优秀的设计。

5. 准备展示答辩

展示环节为学生提供了一个全面展示城市设计和项目过程的机会。请将模拟展示准备的更加有仪式感一些，鼓励学生将对自己所设计的城市的热情和自豪展示出来！

仔细查看展示要求、展示技巧和展示答辩评分标准，找到优秀展示视频作为参考。

关键点分享：

观看去年获胜团队的展示演讲视频，启发学生灵感，优秀队伍的视频可以为 学生提供思路，推动创造力。在这个过程中，与学生一起讨论以下问题：

- 如何让展示变得更有感染力？
- 哪些特征和基础设施使城市具有吸引力、独特性和未来感？
- 团队是如何将年度主题挑战融入到设计当中去的？
- 我们需要为展示演讲做哪些准备？

鼓励学生重新思考未来城市设计问题清单上的问题，选出重要且充满趣味的问题，在展示演讲中进行阐述。

可以讨论的问题：

- 在展示演讲中，如何突出模型？
- 通过哪些设备和道具可以增强演讲效果？
- 工程设计流程与项目管理方法是如何帮助你完成城市设计的？
- 你是如何向观众展示团队合作的？（比如你们在演讲环节有分工吗？各环节之间是否会互相支持？队员展示出的知识水平是否相近？）

实施2：优化迭代

在测试、改进、迭代环节，学生从各处搜集反馈，评估建议的合理性，根据反馈改进修改。学生们继续通过项目计划中的“进度跟进表”来监控他们的项目执行。在这个阶段，学生们需要仔细阅读各部分交付内容的评分标准，确保他们的设计满足要求。

完成展示排练

精彩的现场展示源自充分的练习。

关键点分享:

- 录制一段演讲的视频，反复回放并找出可改进的部分。
- 邀请同学、朋友、家人和老师做听众，让他们按照评分标准给你们的展示打分，虚心地向他们征集反馈建议。
- 团队成员直接轮流做展示者和评委，讨论以下问题：
 - ✓ 哪部分展示非常清晰，有干货？哪部分解释的不清楚或者听不懂？
 - ✓ 展示者和听众有眼神交流吗？他们的仪态、语调和节奏如何？
 - ✓ 展示者是否充分借助模型进行展示？

模拟答辩

在这个环节，学生们可以展示自己对于工程设计流程、项目管理、城市设计和运行以及年度主题设计的理解。

可以与学生分享的关键点:

评委们的问题将贯穿整个项目过程。这些问题包括城市设计和运行、工程设计流程和项目管理、小组提出的消除食物浪费设计的具体方案、小组遇到的困难以及团队合作的例子。学生在回答问题时可以使用模型更好地做出阐释。

可以讨论的问题:

- 如何让评委认为你是真正地理解了项目中涉及到的信息而非只是背诵知识点？
- 在整个项目过程中，你所在的小组是如何利用工程设计流程和项目管理循环来完成任务的？
- 如何安排发言者的顺序？团队是否设计了信号以便让发言过程更顺畅？



阶段四：反思 (REVIEW)

项目管理周期的第四阶段叫做反思，对应着工程设计流程的分享展示。反思是每一位项目经理和工程师在所有项目中必做的工作。在这个阶段，学生分享城市设计、完成现场的展示，最后回顾整个项目过程，总结经验和教训。

1. 项目计划：项目反思

这个阶段，学生可以在项目计划书最后一部分将项目过程中的经验和教训书写下来。进行反思的目的是让学生思考“什么有效”和“怎样可以做得更好”，这些信息可以帮助下一次项目做得更好，同时也可以通过反思对项目更加了解，从而更加从容地应对评委的提问。

2. 现场展示答辩

在区域展评活动现场或者是中国区展评活动现场，学生将向评委、专家、工程师、同学、老师、公众展示几个月的成果。这将是一个非常难忘的体验！别忘了，在此之前，先向指导教师、家长、工程师导师和同班同学展示分享，以获取足够的改进建议。

可以与学生分享的关键点：

- 保持平静，你最了解自己的城市！
- 保持风度和自信！如果遇到不会的问题可以礼貌反馈务必不要现场编答案。
- 和评委保持眼神交流。
- 演讲清晰自然，语速平稳，充满自信，言之有物，尽情展示你的设计吧！

交付内容与评分标准

1 交付内容-城市论文

在未来之城®项目中，学生团队要完成一份城市论文，来展示他们对于未来城市以及年度主题的独特设计。在论文中他们需要思考这些问题：是什么让你的城市更加的独特、面向未来以及创新的？需要对于城市去思考更多方面，比如城市人口、基础设施、特点、居民需求等等。

城市论文要求：

- 内容要求：学生要围绕年度主题进行设计。
- 字数要求：初中组论文不超过2000个汉字或1500个英文单词，小学组论文不超过1000个汉字。字数统计不包括题目和参考文献列表，但包括正文插图和图表的文字说明。
- 语言要求：城市论文中英文不限，当队伍获得国际展评晋级资格后，需提交英文版所有交付成果。
- 配图要求：初中组插图不超过4个，小学组插图数量不限。
- 文献参考标注：学生提交的论文中必须包含参考文献标注，参考文献列表至少有三条引用信息（注：百度百科不算作引用文献范畴）。
- 人工智能能够在起草概念、大纲与最基础语法上提供协助，然而研究、写作的工作须由学生进行，且要恪守学术诚信准则。
- 提交格式：以word+PDF文档的形式提交论文至组委会邮箱，文档命名规则：**【城市论文】+学校/机构+队伍名称**。

得分项

城市介绍和问题界定	28
主题解决方案	26
写作技巧	6
总分	60

扣分项

未准时提交	扣5分
论文字数超过要求	扣5分

城市论文建议提纲

你可以参考这个提纲来确认你涉及到了所有评委所需要评估的要点。

1. 介绍

简要介绍未来城市的基本信息，包括城市名称、历史、人口、地理位置及自然特征。

2. 进一步描述

描绘未来城市的生活，假设你在向一个从未去过那里的人描述它。并且分享一些细节，比如：

- 谁居住在你设计的城市？是什么让你的城市对不同的人群都具有吸引力？
- 城市居民的日常生活是什么样子的？
 - 他们有哪些娱乐活动？
 - 他们住在何处？在哪里工作？在什么地方上学？
- 城市基础设施有哪些创新或未来感元素（如住房、交通、能源、农业等）？
- 你的城市提供什么服务？（例如教育、医疗、消防以及公共交通）？

3. 问题界定

简要描述在城市采取措施减少或消除食物浪费之前，食物浪费对城市居民、环境和经济造成的影响。

4. 解决方案描述

详细阐述城市针对食物浪费的未来感创新解决方案，先概述城市如何减少或消除食物浪费，再具体提供两个示例，分别对应食品产业链的两个不同环节。

（农业生产、食品包装、消费中任意两个）。每个示例需包含：

- 描述整体规划和运作机制：
 - 该示例针对食品产业链的哪个环节？
 - 它的运作方式及其创新性和/或未来感体现在哪些方面？
 - 是哪些设计与规划决策让该解决方案得以实现？
 - 设计和规划中如何融入循环经济、再生农业和/或循环农业理念？
 - 实施该解决方案涉及的风险、权衡与妥协。
- 同时还需说明：
 - 解决方案对环境的积极影响和消极影响。
 - 城市是否成功消除了食物浪费，或是否因某些问题或权衡只能减少而无法完全消除食物浪费。
 - 请你说明你的城市用到了哪些工程技术，可以在从“农场到餐桌”全过程减少或消除食物浪费领域成为其他地区的典范。

5. 结论

描述人们为什么愿意居住在你的城市，是什么让它成为一个理想的居住地。它是如何保证城市居民的健康和安全。



评审细则-城市论文

论文评分标准 (60分)	0不得分	1差	2一般	3良好	4优秀
I.城市介绍和问题界定 (28分)	0	1	2	3	4
1.城市概况 •地理位置等 •所处位置优劣势 •人口数量	无描述	描述不充分， 细节有限	描述全面， 细节充足	描述清晰， 细节丰富	描述清晰透 彻，细节详 尽
2.城市生活 •人口构成 •日常生活：娱乐，工作	无描述	描述不充分， 细节有限	描述全面， 细节充足	描述清晰， 细节丰富	描述清晰透 彻，细节详 尽
3.基础设施 •包括住房、交通、能源、农 业等。 •融合先进技术	无描述	描述不充分， 细节有限	描述全面， 细节充足	描述清晰， 细节丰富	描述清晰透 彻，细节详 尽
4.城市服务 •城市服务类型可以包括:教育、 医疗、消防、公共交通等	无描述	描述不充分	清晰描述至 少 1 项服务	清晰透彻描 述 1 项及以 上服务	清晰透彻描 述 2 项及以 上服务
5.城市创新与未来元素	无描述	描述不充分， 信息零散	描述创新元 素但细节不 足	描述清晰， 创新元素明 确	描述清晰透 彻，细节支 撑充分
6. 问题定义×2 •食物浪费对城市的影响	无描述	描述不充分， 细节有限	描述全面， 细节充足	描述清晰， 细节丰富	描述清晰透 彻，细节详 尽
II.主题解决方案 (26分)	0	1	2	3	4
7.城市食物浪费解决方案 ×1.5 •展示循环经济、再生农业或 循环农业对解决方案的影响 •讨论环境影响 •解释其解决方案如何消除或 减少食物浪费	没有描 述。	描述不充分， 无环境影响 或解决方案 讨论	描述一般， 环境影响和 解决方案讨 论较少	描述清晰， 环境影响和 解决方案讨 论充分	描述清晰透 彻，环境影 响和解决方 案讨论卓越
8. 案例一 ×1.5 •明确第一个环节：农业生产、 包装或消费 •解决方案的运作方式 •具备创新性与未来感 •探讨规划和设计决策	无描述	描述不充分， 无创新性或 未来感	描述全面， 有一定创新 性和未来感	描述清晰， 创新性和未 来感强	描述清晰透 彻，创新性 和未来感突 出

9. 案例二 ×1.5 <ul style="list-style-type: none"> 明确第二个环节：农业生产、包装或消费 解决方案的运作方式 具备创新性与未来感 探讨规划和设计决策 	无描述	描述不充分，无创新性或未来感，或与案例一重复	描述全面，有一定创新性和未来感	描述清晰，创新性和未来感强	描述清晰透彻，创新性和未来感突出
10.城市中的风险，权衡和妥协 <ul style="list-style-type: none"> 收益，风险 权衡，妥协 评估分析风险并讨论权衡取舍 	无描述	描述不充分，至少 1 项，缺乏分析	描述 2 项，分析有待完善	描述 2 项及以上，分析充分	描述 2 项及以上，分析深入卓越透彻
11.涉及的工程学科和工程师的作用	无讨论	描述不充分，1 个学科或角色	描述多个学科或角色，细节一般	清晰描述至少 2 个学科及角色	清晰透彻描述 2 个以上学科及角色
III.写作技巧 (6分)	0	1	2	3	4
12.组织结构与写作技巧	无清晰结构。写作技巧和风格简单化	结构基本合理，但仍有优化空间。写作技巧和风格良好	文章逻辑清晰，细节呈现有效。写作技巧和风格出色	---	---
13.语法与文字规范	存在大量语法错误与文字语病（如错别字、表意不清等）	有一些语法错误和文字语病	极少出现语法错误与文字语病，文字表达准确、通顺	---	---
14.图形、参考文献与字数统计 <ul style="list-style-type: none"> 若使用图表 / 插图，（需满足数量要求（表格不计入数量）） 至少 3 个合规参考文献（维基百科、百度百科等不被认可） 标题和参考文献列表外的所有文字需纳入字数限制，字数统计含图表、插图、表格的说明文字 	无参考文献；无字数统计或统计错误；插图超 4 个上限	合格的参考问下少于三个；字数统计不准确	至少三个格式正确的参考文献；在文档末尾准确计算字数，且未超限制 插图数量未超过上限	---	---

注：“×2” “×1.5” 为分值权重倍数，对应评分项得分需乘以该倍数后计入总分。

② 交付内容-城市模型

在未来之城®项目中，学生们要以组为单位，利用可回收物料制作城市部分区域的物理模型。城市模型不仅要展示城市设计，还要展示当年挑战任务的解决方案。城市模型需要按照比例尺建造、不少于一个可动模块、花费不超过700元人民币。

工程师、建筑师、科学家和城市规划师们经常会用到模型帮助他们进行科学研究、检验创想是否可行、预测方案是否有效。学生们建造的城市模型，要与城市论文一致，要能够展示城市设计。未来城市模型并不是让你建造整个城市区域，而是选择一个典型的区域，这个区域不仅能较好地展示挑战主题的解决方案，也能够整体地反应出城市概况。



小建议：在模型制作之初，请务必考虑模型运输问题！保证模型有一个稳定的底板（也许是可分割的）和合适的重量！

城市模型要求：

- **尺寸要求：**模型不能超过长127cm、宽63.5cm、高50cm，包括背景板、支架、旋转装置、铰链及与模型连接的所有附加部分；但是展示过程中，附加部分可以延伸或拆卸由展示者手持或者模型自支撑。
- **比例要求：**模型中最多可以使用两种不同的比例，不同比例的模型用肉眼可以清晰地区分，而且需要在城市信息卡片上标明。
- **花费要求：**建造模型的材料及展示所需的辅助材料以及其他花费的总额不得超过700元人民币，需要填写开支表（见附录）。
- **模型信息卡：**城市模型上需要加一个大小为10cm×15cm信息卡片，卡片内容包括：
 - ① 城市名称（队伍名称必须与城市名称一致）
 - ② 模型比例尺
 - ③ 学校/机构/组织名称
 - ④ 学生、指导教师以及工程师导师的姓名
- **其他整体要求：**
 - **可编程的模块（如Raspberry Pi、Arduino）可以用于模型建造，如果使用，请在花费表中列出，每个模块至少估值100元；3D打印装置可用于模型建造，如果使用，需按照每100克打印耗材20元进行估值。**
 - 城市模型至少包含一个可活动模块。
 - 禁止使用易腐烂物品、活体动物或者危险物品（如干冰、火等）。
 - 模型中使用水的话，必须是独立且不渗漏的。
 - 模型供电装置需要独立（可用电池或简单电路），禁止使用外接电板或者连接墙壁上插座来实现供电。
 - 模型中不允许出现音频。

得分项

城市设计	25
模型质量、材料和比例	20
可动模块	10
综合评估	15
总分	70

扣分项

没有城市信息卡片	扣5分
模型超过尺寸要求	扣15分
未提交开支表或者开支表不完整、不准确	扣15分
模型和展示花费超过700元人民币	扣15分

城市模型制作指导

制作城市模型需要考虑的问题

简要介绍未来城市的基本信息，包括城市名称、建城年限、地理位置以及相关的自然特征、人口等。

- 你们计划如何分工？
- 你们可使用哪些可回收材料？如何创意地使用这些可回收材料？
- 你的模型的最佳比例尺是多少？（一个模型最多可有2种比例尺）
- 城市的不同分区如何能够从视觉上进行区分？
- 想想你所在城市的基础设施。能源生产设施在哪里？你所在城市的交通系统是什么样的？你的未来城市如何影响你的基础设施选择？
- 你们城市会提供哪些服务？它们是如何在城市中体现的呢？
- 你会如何展示你的未来城市的解决方案和特色？
- 城市的超前性和创新性在模型中的体现？城市中面向未来的元素是基于哪些科学知识和工程技术？

- 模型中可动部分的用途是什么？与主题是否相关？可动部分的动力来源是什么？
- 如何利用工程设计方法支持你们设计和建造城市模型？

模型建造小贴士：

- 可以考虑使用**高密度泡沫板**来做底座，也可以考虑模型底座是两个分开的部分，优点是比较轻质、好移动。也可以使用胶合板或木板制作一个模型基座，基座要求稳固结实，足以支撑模型并保证移动过程中不会弯曲变形。
- 创意制造可移动模块。积极探索各种物理原理，比如滑轮原理、光源/太阳能知识等等。
- 选择合适的比例尺。了解城市各部分尺度，如马路宽度（3.7米）、人行道宽度（1.2米）、建筑楼层高度（3米）。



关于模型材料的建议

收集可回收材料

- 废旧玩具以及废旧电子元器件都是很好的模型制作材料
- 旧玩具如乐高积木、齿轮、组装玩具等，是很好的建筑材料。
- 收集废弃的管道、金属丝、木头等。
- 家装公司和装修工人在装修过程中淘汰的材料。
- 炉灶、橱柜、卫浴设备的碎片都能作为建造可活动模块的资源，并且这些材料能够为建筑提供奇特的形状。
- 废弃或过时的电子设备可以回收和重复使用，它们可以提供城市的视觉效果。

备注：回收的材料也要估值并在开支表中准确列出。

常规材料

- 树木：可以用采购模型树或者使用小枝条、小木棍、棉花、树粉、干花、野草等制作。
- 车：可以用垫板、硬纸板、泡沫板等制作。
- 玻璃：可以用干净的塑料隔板、布料、纸片等制作，这一部分建议留在最后制作，以避免遭受损害。
- 砖块/铺路材料：可以用白纸绘制路面图案或者用彩纸拼贴路面图。
- 柏油路：可以用黑色的纸做底，用白色和黄色彩笔绘制车道标识。
- 坡度变化：可以用垫板或者硬纸板做成的基座，并在上面绘制等高线，然后将泡沫裁成适当的形状来制造坡度。
- 水：可以用蓝色的纸、用水纹纸+蓝色底图或者水景膏、AB胶等制作水体。
- 沙漠/沙滩：可以砂纸或真正的沙土来制作。
- 草地：可以用草皮纸、草粉、绿色的纸、绿色毡制品、绿色布料。

关于可动模块的建议

城市模型中至少要有一个可动模块，可动模块的要求：

- 必须可重复运动，持续有效；
- 工艺精进，坚固耐用；
- 可动模块创新地运用工程学；
- 可动模块必须与城市功能或者年度主题有关；
- 重量
- 弹簧
- 滑轮
- 电池
- 简单电路

创造性的工程设计模块或者改造模块会获得更高分数哦。

与可动模块有关的设想：

- 橡皮筋
- 热能
- 光/太阳能





评审细则-物理模型

评审维度	非常符合	一般符合	不符合
城市设计 (25分) <ul style="list-style-type: none"> 城市设计 城市分区 基础设施 城市运营 年度主题呈现 	<ul style="list-style-type: none"> 模型有清晰的城市功能规划或包含不同功能分区，建筑物丰富多样； 包含对城市运行起重要作用的基础设施、公共服务及交通网络，不同区域与设施之间互相关联； 模型全面清晰地展示了针对年度挑战主题的解决方案。（18-25分） 	<ul style="list-style-type: none"> 模型中能看到一些功能分区，如商业区、居住区和工业区，但功能规划相对较简单，有标注性建筑物，但缺乏多样性和创意设计； 模型能够在一定程度上展示针对年度挑战主题的解决方案。（10-17分） 	<ul style="list-style-type: none"> 模型中几乎不能看到城市功能分区，缺乏城市规划意识； 几乎没有考虑公共服务和基础设施，模型中的建筑物造型单一或混乱，缺乏创意； 模型不能展示针对年度挑战主题的解决方案。（0-9分）
模型质量、材料和比例 (20分) <ul style="list-style-type: none"> 创造性材料使用 美观度 比例尺准确 	<ul style="list-style-type: none"> 模型坚固、稳定，符合该年龄学生的建造水平； 造型美观，颜色协调，可视化效果好； 所用材料种类丰富、运用合理、环保且具有创造性； 尺寸符合要求，比例尺合理，整个模型保持统一的比例（最多可以有两种比例，需清晰标注）。（16-20分） 	<ul style="list-style-type: none"> 模型稳定性一般，可能存在结构上薄弱环节，但总体可以保持基本稳定； 造型和颜色有一定美观性，但缺乏一些细节处理和创意设计； 所用材料较为常见，具有环保意识，但种类略显单一。（11-15分） 	<ul style="list-style-type: none"> 模型稳定性较差，造型和颜色缺乏美观性，色彩单一或杂乱无章； 缺乏整体美感，材料运用单一，没有环保意识； 模型比例尺不合理。（0-10分）
可动模块 (10分)	<ul style="list-style-type: none"> 模型至少包含一个工艺精良、坚固耐用、具有创新性，并且可重复使用的可动模块； 可动模块是解决方案的一部分，与城市规划或功能直接相关。（8-10分） 	<ul style="list-style-type: none"> 模型包含了可动模块，但缺乏创意； 可动模块是解决方案的一部分，但与城市规划或功能无直接关系。（5-7分） 	<ul style="list-style-type: none"> 模型缺少可动模块，或可动模块与解决方案无关。（0-4分）
综合评估 (15分) <ul style="list-style-type: none"> 先进技术的应用 整体创新性和未来感 解决方案表达； 	<ul style="list-style-type: none"> 具有优秀的城市规划，展现了城市的宜居性，模型可以独立呈现城市设计； 城市基础设施、公共服务、关键技术等设计具有创新性、未来感和合理性。（11-15分） 	<ul style="list-style-type: none"> 具有一定的城市规划和城市设计意识，体现了对城市宜居性的思考； 模型体现了城市基础设施、公共服务、关键技术但缺乏创新性、未来感和合理性。（6-10分） 	<ul style="list-style-type: none"> 缺乏城市规划和城市设计意识，基本没有对城市宜居性的思考； 模型很少体现城市基础设施、公共服务。（0-5分）

③

交付内容-展示答辩

在未来之城®国际展评中要求团队中的三名学生利用7分钟来展示城市设计和挑战主题解决方案，之后还有7分钟的时间回答专家评委的提问。

在中国区展评中不做展示答辩的人数上限限制！团队所有成员均可参加展示演讲及答辩环节！

工程师们几乎每天都和不同行业的专家交流。能够清晰、有条理地将自己的想法和方案讲述出来，对工程师和技术相关的专业人士来说是一个必备的技能。除了工程师，优秀的展示表达技能对学生以后升学申请、工作面试、就业等至关重要。未来之城®通过让学生在公众、专家、同学老师前展示，来培养学生的展示能力。



展示答辩要求：

- **人数要求：**在全国展评中，参加展示的学生人数需要不少于三人。回答评委提问环节所有同学均可参与。
- **时间要求：**展示时长为不超过7分钟，专家答辩环节7分钟，计时器响起，即刻停止展示或答辩。
- **语言要求：**小学组展示中英文不限；中学组展示7分钟内至少包含2分钟英文。晋级国际展评后要求全英文展示。
- **展示辅助工具要求：**除了借助模型外，学生们在展示答辩过程中还可以使用展板、活动挂图、指示棒、宣传册、传单和表演服装等。除了服装和模型，其他的辅助工具要符合以下条件：
 - ① **展板：**可以使用各种类型的展板如泡沫板、海报纸、可翻页挂图等，各种板子/挂图大小要求不超过**60cm x 90cm**，展板可翻页、数量不限，最多可同时使用2个展架（中国区展评活动现场每个评审室提供1个展架，公开答辩环提供两个展架）。
 - ② **辅助展示的小模型：**可以是某一装置的零件或者局部细节放大模型等，小模型数量不限，要求总体积能够放入一个**15cm x 15cm x 30cm**空间内，类似一个鞋盒的大小。
 - ③ **宣传单页或小册子：**纸张大小不能超过**A4**纸张大小（易拉宝将不可被带入评审室内，仅可用于公众展示环节）。
- **花费要求：**展示所需的辅助材料、建造模型的材料总额不得超过**700元**人民币，同时需要填写开支表并上交。
- 展示过程**禁止使用多媒体影音设备播放视频**，包括但不限于笔记本电脑、投影仪、DVD、MP4等，**禁止使用任何形式的乐器现场演奏**，**可以使用手机等可调节音量的设备播放音频文件作为展示背景音乐**。

得分项

方案内容	15
呈现方式	20
工程技术	20
综合评估	15
总分	70

扣分项

展示辅助用具不符合标准	扣15分
模型和展示花费超过700元人民币	扣15分
展示过程有不文明现象	扣20分

展示答辩指导

展示技巧

- 声音洪亮，注意音调和语速变化，避免口头禅；
- 借助模型及其他工具进行展示；
- 借助身体语言，包括站姿、移动、手势、表情、眼神等；
- 大方自信，多与评委眼神接触，增加互动；
- 展示形式可创新，可通过戏剧表演、小品等多种形式；
- 重点展示创新性城市设计和挑战主题解决方案，同时注意工程设计在展示中的体现。

答辩技巧

- 注意团队配合，认真作答；
- 提前模拟评委问答环节，充分准备可能提问的问题；
- 对于没有准备过的问题，可以通过临场及时思考，回答不上来的问题，可以诚实作答。

小建议：建议同学查找关于演说、辩论、展示的视频，通过反复观看，总结有感染力的展示方式！也可以通过翻看往年优秀展示视频，获得展示小技巧哦！



评审细则-展示答辩

评审维度	非常符合	一般符合	不符合
方案内容 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> • 解决方案的信息准确，逻辑流畅，展示内容信息可靠、简明扼要； • 城市概况与特点描述清晰，展现了未来城市的宜居性； • 清晰完整地展示了对于年度主题的城市解决方案，具有创新性和可行性。（11-15分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 解决方案的讲解思路基本清晰，内容信息可靠； • 对城市概况与特点有一定描述，考虑了未来城市的宜居性； • 展示了对于年度主题的城市解决方案，具有一定创新性和可行性。（6-10分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 几乎没有介绍城市基本信息，解决方案思路较为模糊，逻辑性不强，没有对年度挑战主题给出有针对性的解决方案。（0-5分）
呈现方式 (20分)	<ul style="list-style-type: none"> • 展示过程中表达流畅、清晰、自信，能够充分利用模型和辅助材料增强展示效果与听众建立情感共鸣； • 在展示和问答环节充分展现了团队合作，体现了团队成员均等的知识水平；回答问题时能够准确、自信地表达。（16-20分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 展示过程中表达基本准确、流利，能够结合模型介绍解决方案，表达不够生动，未能充分引起听众共鸣，但能清晰传达演讲内容； • 在展示和问答环节有一定的团队合作，体现了团队成员对未来城市具有一定认识。（11-15分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 展示过程中内容表达不够准确，可能存在词汇匮乏、表达不够流利的问题，未能够结合模型介绍解决方案，情感表达较为欠缺，未能有效地激发听众的情感共鸣； • 在展示和问答环节很少展现团队合作，不能体现团队成员对未来城市的整体认识。（0-10分）
工程技术 (20分)	<ul style="list-style-type: none"> • 城市设计中出色地使用了工程技术解决城市问题，展示了对工程设计方法应用于未来之城项目的理解； • 描述了工程师和工程技术在城市设计和规划中发挥的作用； • 有讨论到潜在的风险。以及对权衡取舍的分析。（16-20分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 城市设计中利用了工程技术来应对城市问题，并展示了对工程设计方法应用于未来之城项目的基本理解； • 描述了工程师和工程技术在城市设计和规划中发挥的作用； • 在权衡取舍方面，对工程限制和收益进行了一定的考虑，但可能存在一些局限性。（11-15分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 城市设计中较少地运用工程技术来解决城市问题，对工程设计方法应用于未来之城项目的理解较为不足； • 工程师和工程技术在城市设计和规划中的作用相对较小，未能充分发挥其应有的作用； • 未考虑对工程限制和收益的对工程的影响，没有风险意识。（0-10分）
综合评估 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> • 所展示的解决方案具有创造性，所涉及的科技应用合理、具有未来感和可行性； • 解决方案具有系统性，能够展示出对于城市问题、居民需求和城市运行的理解； • 理解未来之城项目各环节之间的有机联系，能够将不同阶段的学习经验应用到城市设计中。（11-15分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 所展示的解决方案在创造性方面表现一般，涉及的科技应用较为合理，未来感和可行性略显不足； • 虽然解决方案呈现了一定的系统性，但对城市问题、居民需求和城市运行的理解尚有欠缺； • 对未来之城项目各环节之间的有机联系有一定的认识，且能够较为成功地将不同阶段的学习经验应用到城市设计中。（6-10分） 	<ul style="list-style-type: none"> • 所展示的解决方案缺乏创造性，涉及的科技应用缺乏未来感和可行性； • 解决方案缺乏系统性，对城市问题、居民需求和城市运行的理解不足； • 未能理解未来之城项目各环节之间的联系，例如，初期调研、模型和展示等环节之间没有融合。（0-5分）

④ 交付内容-项目计划书

在未来之城®项目中，学生们以团队为单位，共同完成一份项目计划书。项目计划书包含四个部分（模板详见附录），通过记录每个阶段的进展情况、遇到的问题和解决方案以及各种决策，可以帮助项目团队更好地跟踪项目的进展情况，及时发现问题并采取措施进行调整。

此外，项目计划书还可以记录各种决策的原因和结果，以及遇到的问题和解决方案，以帮助团队成员更好地理解项目的发展过程和各种决策的背景。最后，在项目结束时，项目计划书也可以成为一个很好的总结和回顾工具，以便团队成员更好地总结经验教训，并为未来项目提供参考。

项目计划1：确定目标

描述目标，并思考他们的资源、限制和假设来评估目标可行性。

项目计划2：项目时间计划

明确时间计划及分工。

项目计划3：进度跟进表

监控项目进展并及时回顾目标。

项目计划4：项目反思表

回顾并反思他们的作品及项目执行中的问题，深度思考。

- 项目计划书需在规定时间内通过邮件方式提交至组委会邮箱，文件及邮件命名规则：**【项目计划书】+学校/机构+城市名称**。
- 项目计划书总分20分，按时提交可获得16-20分；未准时提交扣5分；没有提交得0分。
- 项目计划书的形式可以多种多样，取决于各队伍的项目完成方式，常规模板见附件。组委会鼓励学生按照自己的需求设计并完成项目计划书。

附录

1 附录1：项目计划书模板

在未来之城®项目中，学生们以团队为单位，共同完成一份项目计划书。项目计划书包含4个部分，可以指导学生有组织、有重点地完成未来城市设计，并按预定时间完成各部分交付内容。

什么是项目计划书

项目计划书是工程师用于工作管理的一个常用工具。学生们可以借助项目计划书制定项目目标、合理分工、安排日程、跟进进度、进行反思。一份好的项目计划书可以起到“路线图”的作用，它能够帮助学生将项目管理和工程设计流程融合起来，使项目进行时不偏离正轨。项目计划书不是一成不变的，在项目实施过程中，需要不断地修正目标等。

项目计划书要求

- 项目计划书总分20分，需要在规定时间内通过线上的方式提交至组委会邮箱，要求计划书的四部分内容打包在同一文件夹下提交，文件夹命名规则：**【项目计划书】+学校/机构+城市名称**。
- 项目计划书没有具体的评分细则，按时提交项目计划书的4个部分，可获得16-20分；未准时提交扣5分；没有提交得0分。
- 项目计划书的形式可以多种多样，取决于各队伍的项目完成方式。项目计划书至少包含：定义、计划、实施和反思4个部分，常规模板见下文使用请自行下载。组委会鼓励学生按照自己的需求设计并完成项目计划书。
- 项目过程的精彩照片等影像资料，在同一文件夹提交。

以下八页为四份项目计划书的指导书写方式和模板，请仔细阅读，并在项目实施不同阶段分别完成！鼓励使用自己设计的项目计划书！

项目计划书1：制定目标

指导语

首先，请你思考一下你们团队所运用到的资源、所受到的限制、你的项目假设是什么。通过以上三项帮助团队制定目标，把它们写在下一页的表格中。

项目资源是调查、设计、创建城市过程中所运用到的资源，比如能够给你意见的人、你的指导教师、团队和你自己所拥有的技能、你的家庭和学校能提供的设备和仪器等等，这些都可以作为你的资源。

项目限制是在进行项目过程中所有可能的限制。你只有有限的时间、有限的费用及有限的专业知识。因此，你需要考虑很多问题，比如整个项目的规则是不是对你进行了一些限制？每一项成果的要求你们是否可达到？你团队的资源是否足以支持你的团队规模？在相应位置写下你的限制，以及你能想到的解决这些问题的方法。

项目假设是团队对项目中遇到的问题、出现的状况做出的假设。你是否对项目进行了控制？在这一部分，请你写下你愿意为这个项目付出多少时间，你能够取得多少资源，你的团队需要在一起工作多长时间以及你认为在项目过程中可能遇到的困难。

项目目标描述了你希望这个项目（而不仅是你的城市）所能实现的东西。知道了你所拥有的资源、所受到的限制以及你的项目假设能够帮助你制定你的项目目标，比如在预算之内完成项目、不逾越每一个截止日期、像团队一样工作等。

在以下表格里写下完成项目计划书的第一部分内容吧！

项目计划书1: 制定目标

未来城市名称: _____

学校/机构: _____

指导教师: _____

在下面表格列出未来之城项目资源、所受限制、假设以及团队的目标。

我们的所拥有的项目资源:

项目所受的限制:

项目假设:

项目目标 (至少写下两个)

1. 我们的团队将设计一个具有创新性和未来性的消除食物浪费的城市。

项目计划书2: 日程表

指导语

在制作日程表之前，你们团队需要弄清楚有哪些事情需要做以及依照什么样的顺序去做。下面的指导能给你一些启发。

第一步：列出需要完成的任务和子任务

以所需要交付的四项内容为依据，头脑风暴它们所对应的任务，将他们写在卡片或者便利贴上。可以用同样的颜色标记一个任务下的所有子任务，比如完成城市描述论文需要的所有子任务用一个颜色标记，完成城市模型需要的所有子任务用另一个颜色。每一张卡片或贴纸上最好只有一项任务，这样它们可以灵活地随着日程的改变而移动位置。

第二步：排列任务顺序

思考这些任务的顺序，把每一个任务下面的卡片或贴纸按照逻辑顺序排列好。

第三步：估计每一个任务所需要的时间

预估每一项任务所需要的时间，并把这个预估的时间用铅笔写在对应的卡片或贴纸上，这样方便日后对其进行更改。

第四步：分派任务

团队成员领取各自的任務，把相应任务的负责人写在贴纸和卡片上。

第五步：制作日程表

在告示板、白板或者墙上的大白纸上，制作一个大型的日程表并把卡片或贴纸贴在上面。当日程发生改变时你可以移动它们来改进你的计划。

在以下表格里写下最适合你们团队协作的日程表吧！

项目计划书2: 日程表

未来城市名称:

学校/机构名称:

指导教师:

在下面空白处展示一张你们的团队日程表，可以通过照片、绘图、信息记录等多种方式。

团队日程表:

项目计划书3：进度跟进表

指导语

在项目进行过程中，你需要随时和队友及指导教师确认进度以保证各项任务能够按时完成。大部分进度可以进行口头确认，但是一些重要的节点需要记录下来。进度跟进表（见下一页）可以复印多份，以便让每一个人、每一个任务都能接受监督，至少保证提交一份。

确认进度之前：翻看日程表，核查完成不同任务的要求。

确认进度之后：根据需要，及时调整日程表。

秀出你的风格！

提交一份关于未来之城®项目中某个关键点的进度跟进报告，比如如何解决某一问题，如何完成一个关键性的修订方案，如何实完成一个里程碑式的目标。



项目计划书3: 进度跟进

未来城市名称: _____

学校/机构名称: _____

指导教师: _____

项目任务跟进报告:

日期: _____

参与成员: _____

项目进展怎么样?

哪些问题影响了你们团队完成任务的进度?

哪些进展比较顺利?

你从中得到的哪些经验可以应用于你项目的其他领域?

检查项目时间计划

你是否需要进行项目计划的调整?

项目计划书4: 项目反思

在这个环节，请仔细思考在参加未来之城®项目的过程中你们团队学到了什么，遇到过哪些困难，如何解决的，项目完成过程有哪些经验和教训。

备注：在展示答辩环节，评委也会经常询问项目反思哦！

秀出你的风格！

学而常思会让你的项目进展地更加顺利！请在下一页写下整个项目团队对项目的反思吧！



项目计划书4: 项目反思

未来城市名称:

学校/机构名称:

指导教师:

项目反思

1. 回顾你们初期制定的项目目标。你们团队充分达到目标了吗？哪些目标比其他目标完成得更好？

2. 回顾城市设计初期的想法。这些想法在后来实施的阶段改变了吗？描述一个最终建造实施和最初设计创想不一样的内容，并陈述原因。

3. 仔细想一下你们的团队。你们的团队是如何一起合作的？你现在知道如何能够更好地进行团队合作了吗？哪些是你以前没有想到的？

4. 你从未来之城®项目中获得的最有价值的经验是什么？

附录2：扣分项汇总

未来之城®项目城市设计组包括四部分交付物：项目计划书、城市论文、城市模型、展示答辩；除了不同部分的得分外，对不符合要求的项目会进行扣分。不符合要求的项目和扣分汇总如下：

序号	描述	惩罚
1	未准时提交项目计划书	扣5分
2	未准时提交城市论文	扣5分
3	论文超过字数要求	扣5分
4	模型上没有城市信息卡片	扣5分
5	模型超过尺寸要求	扣15分
6	展示辅助用具不符合要求	扣15分
7	未提交开支表或者开支表不完整、不准确	扣15分
8	模型和展示花费超过700元人民币	扣15分
9	展示过程超时	扣10分
10	展示过程有不文明现象	扣20分
11	模型或论文被判定抄袭	视为0分
12	恶意毁坏其它团队的模型或展示材料	取消参加资格
13	恶意诽谤、中伤、人身攻击组委会成员、工作人员、志愿者等	取消参加资格

附录3：提交表单

开支表

未来城市名称：_____

学校/机构名称：_____

指导教师：_____

备注清单：_____

- 列出制作模型和辅助展示答辩的所有材料。此表不够，可附加一张额外的表格。
- 标记出用于模型制作和展示答辩的材料来源（购买、捐赠还是回收再利用）。
- 复印这份表格和收据作为团队档案。

把完整填好的表格电子版粘贴在模型PPT上，并将开支表打印版带到活动现场提交

模型制作材料	购买	捐赠	回收	花费/估值
模型花费总值：				

辅助展示材料	购买	捐赠	回收	花费/估值
展示花费总值：				

模型花费 _____ + 展示花费 _____ = 总花费 _____

指导教师/工程师导师（签字）： _____ 日期： _____

② 规则汇总

总述

- 未来之城®项目报名条件：接受小学生和初中生组队报名，报名时小学五年级及六年级的学生允许直接报名初中组别。除学校渠道外，组委会接受机构组队和自由组队，自由组队要求至少有一名成年人作为指导老师。
- 团队人数要求：小学组不低于4人，中学组不低于6人。
- 一位学生不能同时参加多个团队。
- 各部分交付内容需要在组委会规定的日期内提交，逾期将会按规则扣分。
- 未来之城奖项不可私下交换或转让。
- 评委将严格按照各部分评分规则进行评分，学术委员会对评分拥有最终决定权。
- 活动过程中出现诋毁、侮辱、人身攻击工作人员、评委、组委会或者志愿者的行为，将被立即取消资格。
- 在综合分数出现平局的情况下，展示答辩分数较高的队伍赢得第一名。如果展示答辩分数仍持平，那么城市模型分数高的队伍赢得第一名。
- 活动结束后，指导教师能获取自己队伍的各项得分和总分。
- 对于任何异议，仲裁委员会有最终解释权。

城市论文规则

- 学生提交的论文中必须包含一个参考文献列表，参考文献列表至少有三条引用信息，并在文内标注出来（百度百科不算作引用文献范畴）。
- 初中组论文不超过2000个汉字或1500个英文单词，小学组论文不超过1000个汉字。文档字数由文字处理软件的“字数统计”进行计算，并标注出来。字数统计不包括题目和参考文献列表，但包括正文插图和图表的文字说明。
- 城市描述论文中英文不限，当队伍获得中国区优胜后，需提交英文版所有交付内容。
- 初中组论文中最多可以有四个插图。小学组不限插图数量。
- 城市描述论文请以word文档的形式上传，不要使用PDF形式。
- 城市描述论文一旦被判定是抄袭的，得0分。

城市模型规则

- 新年度活动团队必须制作一个新的模型，不得使用之前的模型。先前模型的底板或制作材料可以清理之后重复使用。一旦使用旧的模型材料，需要赋予其新的形状、形式和功能。
- 模型制作禁止使用危险物品、易腐烂的物品或者活体动物；模型中使用水的话，必须是独立且不渗漏的。
- 模型规格不能超过长127cm、宽63.5cm、高50cm，包括背景板、支架、旋转装置、铰链及与模型连接的所有附加部分；但是展示过程中，附加部分可以延伸或拆卸由展示者手持或者模型自支撑。
- 模型中最多可以使用两种不同的比例，不同比例的模型用肉眼可以清晰地区分，而且需要在城市信息卡片上标明。
- 可编程的模块（如Raspberry Pi、Arduino）可以用于模型建造，如果使用，请在花费表中列出，每个模块至少估值100元；3D打印装置可用于模型建造，

如果使用，需按照每100克打印耗材20元进行估值。城市模型至少包含一个可活动模块。

- 禁止使用外接电板或者连接墙壁上插座来实现供电。
- 模型中不允许出现音频。
- 城市模型需要附加一个大小为10cm×15cm城市信息卡片，卡片内容包括：城市名称（队伍名称必须与城市名称一致）、学校名称、模型比例尺、学生及指导教师的名字

展示答辩规则

- 参与展示演讲的学生人数不限，回答评委提问环节所有同学均可参与。展示时长为7分钟，专家答辩环节7分钟，计时器响起，即刻停止展示或答辩。小学组展示中英文不限；中学组展示7分钟至少包含2分钟英文。获得中国区优胜后，国际展评要求全英文展示。
- 展示辅助工具要求：除了借助模型外，学生们在展示答辩过程中还可以使用展板、活动挂

图、指示棒，宣传册、传单和表演服装等。

- 展板：可以使用各种类型的展板如泡沫板、海报纸、可翻页挂图等，各种板子/挂图大小要求不超过60cm x 90cm，展板可翻页、数量不限，最多可同时使用2个展架（中国区展评活动现场每个评审室提供1个展架，公开答辩环节提供2个展架）。
- 辅助展示的小模型：可以是某一装置的零件或者局部细节放大模型等，小模型数量不限，要求总体积不得超过15cm×15cm×30cm，类似一个小鞋盒的大小。
- 宣传单页或小册子：纸张大小不能超过A4纸。
- 展示所需的辅助材料和建造模型的材料总额不得超过700元人民币，同时需要填写开支表并上交。
- 展示过程禁止使用多媒体影音设备播放视频包括但不限于笔记本电脑、投影仪、DVD、MP4等，禁止使用任何形式的乐器现场演奏，可以使用手机等可调节音量的设备播放音频文件作为展示背景音乐。

项目手册中包罗你完成未来城市设计项目所需要的一切。它是一个珍宝。也许，一开始要读这个几十页的手册对你来说任务太艰巨了，那么，不要为难自己。坐下来，放轻松，喝一杯茶，慢慢品读。你可以用便利贴的方式备注下你认为对你有帮助的部分。

——Carol Reese, 德克萨斯州冠军队伍指导教师

学生有实力接管并掌控这个项目，如果你敢于退后，在旁默默关注。

——Michael Gervis, 新泽西队指导教师

特别对于初次带项目的老师来说，这本手册就是一个小宝藏，从学习流程到详细的评价标准，值得孩子和老师一起一页一页地翻过去。除了做模型以外，还有很多事情值得做，阅读，实地调查……扎实漫长的准备过程会给孩子们带来明显的变化。

——袁老师, 江苏常州红梅实验小学资深指导教师

未来之城项目带给孩子的视野是宽广的，内心是充盈的，他们以城市建设者的身份在完成任务的同时努力发现问题，用工程思维解决问题，孩子们内心有愿景，让这个世界变得更加美好。还有团队合作精神，在合作中思维的碰撞矛盾的处理分享沟通应变等等，这真的不是刷题能带来的。

——张老师, 杭州市文海中学

我参加未来之城项目已经不下三次了，每一次主题在改变，团队也在改变。我的初心就是能够学习到更多的东西，以后可以将他们应用到实际建设中。我很享受每一次与团队合作，头脑风暴。解决问题的过程，比起最终的获奖，我认为这些经历才是最宝贵的。

——陈嘉翔, 成都天府七中学生队长

同学们在动手的过程中努力解决着手问题，在解决问题的过程中，拥抱了协作，进行着创新，既有详实精确的数据支撑、又有严谨理性的科学依据，更有脑洞大开的前瞻设想。

——李老师, 上海市建平学校优秀指导教师



地区组委信息

上海组委

组织单位：上海市青少年科普促进会

联系人：蒋老师

邮箱：shqkch@126.com

成都组委

组织单位：四川省优质教育促进会

联系人：兰雅琦

邮箱：violayqlan@163.com

浙江组委

组织单位：域时教育

联系人：赵燕儿

邮箱：futurecity_zj@rectime.com.cn

香港组委

组织单位：香港礼仕培育基金

联系人：Benny Wong

邮箱：futurecityhk@knf.org.hk

澳门组委

组织单位：香港礼仕培育基金

联系人：Benny Wong

邮箱：futurecitymo@knf.org.hk



FROM FUTURE CITY TO THE FUTURE WORLD

2025-2026 Future City China Committee