



STEM教育丛书



当运行时

重复 4 次

做 放下 桦木板  
向前移动

# Minecraft: 游戏中的 创 客

陈 华 编著



北京航空航天大学出版社  
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

# Minecraft: 游戏中的创客

陈 华 编著

北京航空航天大学出版社

## 内 容 简 介

本书旨在利用 Minecraft(中文名《我的世界》)这一款高自由度、富有创造性的沙盒游戏进行创新教学实践。书中以 17 个教学案例来启发师生如何利用游戏学习,用游戏化的方式体验寓教于乐的学习环境,并结合时下流行的“创客”理念,培养学生在沙盒游戏中进行 3D 设计并尝试 3D 打印,而且利用 Minecraft“编程一小时”活动培养学生的程序设计和逻辑能力。希望通过学习本书,能够改变师生、家长对电子游戏的看法,在数字化时代善于利用数字产物进行学习和创新。

本书可供对 Minecraft 感兴趣的师生、家长使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

Minecraft: 游戏中的创客 / 陈华编著. -- 北京 :  
北京航空航天大学出版社, 2017.7

ISBN 978-7-5124-2466-1

I. ①M… II. ①陈… III. ①电子游戏—基本知识  
IV. ①G898.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 162247 号

版权所有,侵权必究。

### Minecraft: 游戏中的创客

陈 华 编著

责任编辑 周华玲

※

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: [emsbook@buaacm.com.cn](mailto:emsbook@buaacm.com.cn) 邮购电话:(010)82316936

北京艺堂印刷有限公司印装 各地书店经销

※

开本:710×1 000 1/16 印张:6.5 字数:139 千字

2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷 印数:2 000 册

ISBN 978-7-5124-2466-1 定价:29.00 元

---

若本书有倒页、脱页、缺页等印装质量问题,请与本社发行部联系调换。联系电话:(010)82317024

## 《STEM 教育丛书》编委会

主 编 李梦军

委员(以拼音为序)

陈 华 陈小桥 傅 骞 管雪泓 柳 栋  
龙 华 梁森山 毛爱萍 毛澄洁 毛 勇  
吴俊杰 翁 恺 王旭卿 许惠美(中国台湾)  
向 金 谢作如 于方军 钟柏昌  
曾吉弘(中国台湾) 祝良友 周茂华 邛 威

# 丛书序

---

自 20 世纪 80 年代美国国家科学基金会提出 STEM(Science、Technology、Engineering、Mathematic)教育理念以来,STEM 教育的重要性已经被政治、经济和教育等领域广泛接受。在经济全球化的今天,STEM 教育的实施同样关乎我国高素质人才的培养。从 STEM 到 STEAM,再到 STEM+X,STEM 教育的内涵越来越丰富,它囊括了人文、艺术、科学、创造等,成为包容性更强的跨学科综合教育。

最初听说 STEM 教育缘于我早期参与了几本乐高机器人教材的编写和对 FIRST 赛事的关注,直到 2013 年 8 月和猫友们参加了温州举办的第一届中小学 STEAM 教育创新论坛(现已更名为全国中小学 STEAM 教育大会)。首届论坛以“Scratch 教学流派和创新应用”为主题,交流 Scratch 在全国各地的实施经验,探讨 STEAM 教育的模式、课程和支持方案,我也获邀在技术沙龙环节分享。也就是 2013 年,STEM 教育真正开始了在国内的发展。

2014 年,国内的 STEM 教育有了飞速的发展,不再只单纯关注国外(特别是美国)STEM 教育的实施情况,越来越多的研究者将目光转向了 STEM 教育应用模式、教学设计和教学环境的研究,以期对我国的 STEM 教育理念应用工作有所借鉴,致力于探索符合我国国情和教育现状的 STEM 教育之路。技术层面上关注新兴技术理念与 STEM 教育的结合,比如与 Scratch 编程工具、3D 打印等;理念层面上关注创客教育与 STEM 教育的结合,比如通过创客教育推动跨学科知识融合的 STEM 教育或构建面向 STEM 教育的创客教育模式。2014 年 10 月,在上海创客嘉年华的舞台上我和谢作如、吴俊杰、管雪岚探讨了“创客文化和 STEM 课程建设”。

2015 年 9 月 3 日,教育部办公厅在《关于“十三五”期间全面深入推进教育信息化工作的指导意见(征求意见稿)》中首提 STEM 教育,有效利用信息技术推进“众创空间”建设,探索 STEAM 教育、创客教育等新教育模式。2016 年初,教育部正式印发《教育信息化“十三五”规划》的通知,指出有条件的地区要积极探索信息技术在众创空间、跨学科学习(STEAM 教育)、创客教育等新的教育模式中的应用。K12 版的

《2015 年地平线报告》也指出,STEM 学习是未来 1~3 年驱动 K12 教育技术的趋势之一,STEM 强调跨学科的学习环境将逐渐打破传统的科学教育界限。

近日,国家教育部出台的《义务教育小学科学课程标准》新增了技术(T)与工程(E)内容,明确了 STEM 教育中的“T”和“E”的重要性。技术与工程领域的学习可以使 学生有机会综合所学的各方面知识,体验科学技术对个人生活和社会发展的影响;技术与工程实践活动可以使 学生体会到“做”的成功和乐趣,并养成通过“动手做”解决问题的习惯;有了倡导探究式学习和学习评价方式的变化,给出了与数学、语文和综合实践活动等其他学科融合的建议,倡导跨学科学习方式。在跨学科学习方式的叙述中首次定义了中国版的 STEM 教育:科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)与数学(Mathematics)即 STEM,是一种以项目学习、问题解决为导向的课程组织方式,它将科学、技术、工程、数学有机地融为一体,有利于学生创新能力的培养。

学校被要求从 2017 年秋季起执行新科学课标,与国外先进的 STEM 教育理念几乎完全接轨——不止强调对科学知识本身的学习,更注重孩子综合运用各种知识、解决实际问题的能力。新课标的出现一定会不断地提升我国的科学教育的水平,在科学素养的培养上势必越来越完善。

在国外,STEM 教育已具有比较完善的课程项目体系、社会公共教育服务以及以 STEM 学校为主体构建的人才培养模式。例如,美国项目引路机构(PLTW)致力于为 K12 学生提供严谨且具有创新性的 STEM 课程,鼓励学生参与基于活动、基于项目和基于问题解决的学习。面对 STEM 教育浪潮下的新一轮改革序幕,我国科学教育教材的发展也要符合国际先进科学教育理念,要与时俱进,符合具备科学素养的创新人才培养需求。

我国的 STEM 教育目前空白太多,需要更多人乃至全社会的共同努力。

丛书编委会 李梦军

2017 年 7 月

# 他 序

---

将游戏和教育放在一起,是一个非常有趣的话题。这两者的恩恩怨怨,几乎见证了过去几十年科技发展对人类社会的所有重大影响。曾几何时,电子游戏和在校教育是水火不容的两个事物。一方面,年轻学子们对越来越先进真实的游戏体验趋之若鹜,陶然于其中而乐不思蜀;另一方面,很多家长和老师却因传统观念中游戏所代表的娱乐性,而将其视为导致学生不务正业的重要因素,务必除之而后快。

其实,如果从发展的眼光看问题,这两种观念都有其存在的社会必然性,只不过随着近年来科学技术的突飞猛进,万物互联时代的即将来临,人工智能、虚拟/增强现实等最新科技的不断普及,必然会造成人类的生活方式,尤其是年轻一代获取知识的方式的巨大改变。其中一个很大的变化,就是现实世界与虚拟世界的界限日渐模糊。而电子游戏,恰恰充当了实现这一变化的急先锋。如果去体验一下最近热卖的几款游戏大作,不难觉察出这种端倪,您应该可以感受到作为一个真实个体的“自我”,是如何在虚拟的电子游戏世界里保持角色和场景的真实性的。这也就是为什么像微软、IBM 这样的高科技企业,都不约而同地开始利用电子游戏的平台,做远超出游戏本身的尝试,比如进行人工智能算法的训练、市场营销战略的预演、企业员工的培训,等等。这还不包括已经成熟的游戏跨界应用,比如在军事、医疗和教育领域的应用。当然,其中就有本书的主角:《我的世界》与课堂教育的相得益彰。

对《我的世界》熟悉的读者,尤其是了解《我的世界》游戏模组(MOD)的读者,大概是不会惊讶于《我的世界》在课堂教学中的应用了。它的功能与应用已远远超出了传统游戏的范畴,也突破了所谓“严肃游戏”的定义。它在游戏娱乐的原始定位上,不仅增强了知识传播的扩展性,还强调发挥使用者的创造天赋。在2014年《我的世界》加入微软大家庭以后,它越来越多地出现在教育创新的舞台上。微软在今年又发布了《我的世界》教育版,专门为老师和学生提供了一个教育与游戏相结合的全新平台。《我的世界》,恰如它的名字,可以让学生或老师生动、活泼地创造出各种现实生活和学习的场景。无论是演绎一段罗马帝国兴衰史,或者介绍中国地理的成因,还是讲解化学元素的相互关系,或者干脆学习写一段代码在《我的世界》里遥控现实世界中的一盏灯、一台风扇,它都游刃有余。当然,要想让《我的世界》充当起这么有趣、精彩的角色,离不开优秀老师的开发和指导。

基于此,我非常高兴地看到陈老师在百忙之中,能够为师生贡献出这么一本新时期电子游戏与课堂教学相结合的诚心之作。在这“大众创业、万众创新”的时代,在这人类科技发展即将进入“奇点”的时代,国家的发展急需现代化的人才。而现代化的人才培养,需要现代化的内容和手段。希望您手中捧着的这本书,能够为您的教育和学习开创一个新的思路。同时也希望能有更多的有识之士,加入到这个行列里来。

值此初秋时节,是为序。

微软(中国)有限公司 首席技术官

韦 青

2016 年 9 月

# 自序

---

Minecraft 是一款风靡全球的沙盒游戏,学习者进入游戏就成为一个造物者,每一个方块都成为他们手中的法宝……可以搭建小房子、宫殿、电梯,甚至虚拟 3D 打印机。一个学期的教学实践,让我觉得将这款游戏带入课堂教学是可行的,经过半年的艰苦整理,终成此书。

致教师 很开心大家选择了这本书作为教学工具,在创客教育(一种强调动手、创新创作的素质教育)的热潮中,很多中小学教师困惑于如何选择教学工具,逐步地降低创作的门槛,将程序设计教学变成积木化图形搭建的 Scratch,让 3D 建模变成简单的鼠标键盘推拉拖拽的 123D design 和 3D builder,让结构件变成可自由组合的积木和 Makeblock 等,这些都受到了大家的欢迎。但是,如何去激发学生的创作热情,如何保持他们的创作激情和成就感,如何从游戏中学习,都值得教育工作者去深入思考。游戏的实时反馈、沉浸式环境往往让玩家沉迷于虚拟任务的完成中而无法自拔,为什么我们不能借鉴游戏设计的特性去反思我们的现场教学呢? Minecraft 游戏似乎给我们提供了这种可能,利用游戏元素去学习 STEM(科学、技术、工程、数学)知识,利用游戏的自由度高和对学生的吸引力去鼓励学生探索、创作,做一个游戏中的创客。

致读者 游戏自古以来都是我们生活生产中的一部分,这种在给定规则下的自由竞争,鼓励玩家突破自己,比如利用 Minecraft 复原一个圆明园宫殿,玩家需要去查阅圆明园的工程图,了解建筑文化,需要掌握基本搭建技巧及比例关系等。当然,血腥暴力的游戏是不值得推荐的,我们需要培养正确的游戏观,不是为了逃避现实生活,而是为了让我们的现实生活更加有意义。

最后,希望这本书能够让教师和学生都能从游戏中体验创作的乐趣,在成为创客的道路上给予大家帮助!

编者

2017 年 6 月

# 前言

尊敬的读者你们好,很高兴大家选择 Minecraft 游戏,选择这本书。

本书面向 Minecraft 玩家以及致力于将 Minecraft 带入中小学课堂的教育同行,在学习这本书之前我希望大家准备好 PC 版本的 Minecraft 游戏软件、开源的 Mineways 软件和 Windows 的 3D builder 软件。

首先,Minecraft 软件可以去官网([www.minecraft.net](http://www.minecraft.net))购买、注册、下载,也可以下载一些绿化版本(如:Minecraft 中文下载站),如图 1 所示。



图 1 Minecraft 官网

其次,Mineways 是一款将 Minecraft 中的模型导出成可以供 3D 打印的文件格式的开源应用,大家可以到百度中检索“Mineways”进行下载,如图 2 所示。



图 2 Mineways 工具

最后,如果大家在玩 Minecraft 游戏的过程中遇到问题,可以实时到 Minecraft 中文 Wiki(与维基百科词条编辑类似)<http://minecraft-zh.gamepedia.com/>中去查找资料。

# 目 录

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 第 1 章 | 初识《我的世界》                 | 1  |
| 1.1   | Steve 的定向越野              | 1  |
| 1.2   | 小小渔民                     | 7  |
| 1.3   | 种植小麦吧                    | 13 |
| 1.4   | 丰富的矿产                    | 17 |
| 1.5   | 游牧民的生活                   | 21 |
| 第 2 章 | Steve 的美好家园              | 27 |
| 2.1   | 简陋的小家                    | 27 |
| 2.2   | 精致的布局                    | 31 |
| 2.3   | 打印出来                     | 38 |
| 2.4   | 让 Steve 走进现实             | 43 |
| 第 3 章 | 电路与智能世界                  | 51 |
| 3.1   | 智能时代:自动触发                | 51 |
| 3.2   | 农场的变革:自动收割               | 57 |
| 3.3   | 安全的家:二进制密码门              | 61 |
| 3.4   | 红石电梯:工程的艺术               | 65 |
| 第 4 章 | Minecraft 创新实践           | 71 |
| 4.1   | fighting! 刷怪神塔           | 71 |
| 4.2   | 多人协作迷宫大挑战                | 75 |
| 4.3   | 过山车的设计与体验                | 79 |
| 4.4   | Minecraft 程序设计——Code.org | 83 |

# 第 1 章

## 初识《我的世界》

欢迎来到《我的世界》，想不想认识新朋友 Steve 呢？让我们进入这个虚拟的 3D 世界，让 Steve 带领大家参观这个方块王国，并且学会在游戏中变身为农夫、渔民、矿工……尽情享受种植、垂钓、采矿的乐趣吧。

### 1.1 Steve 的定向越野

Steve 是一个探险家，他被你带到了这个虚拟的世界，没有家园、没有朋友，他需要生存下去。生存的第一步是要熟悉这个虚拟的 3D 环境，找到水源、丛林、草地，等等。

#### 学习目标

- (1) 认识 Minecraft，并创建一个生存模式下允许作弊的新世界。
- (2) 熟悉游戏界面，熟练操作游戏中的角色。
- (3) 熟悉生存环境，能找出水源、山峰、森林、平原，并能用火把做出标记。

#### 跟我学

##### Part1：进入《我的世界》

如图 1-1 所示，打开《我的世界》→单人游戏→创建新的世界→给世界命名→更多世界的选项→勾选作弊和奖励。详细步骤见图 1-2、图 1-3。

##### Part2：观看 Mike 的世界

如图 1-4 所示，进入到这个世界中后，我们可以用键盘的 W、S、A、D 四个按键分别控制角色的前后左右行走，连续按两下 W 键后，角色就进入了跑步模式，光标位置(十字)是角色面向的方向。

Mike 面向的是正前方，可以看到他的一只手，然后界面的正下方是 Mike 的血条、饥饿程度以及现在手上所握住的工具。

##### Part3：换个角度看世界

想不想看看 Steve 的背后呢？切换一下视角吧，只需要按住键盘上的 F5 键就可

## 第1章 初识《我的世界》



图 1-1 进入游戏

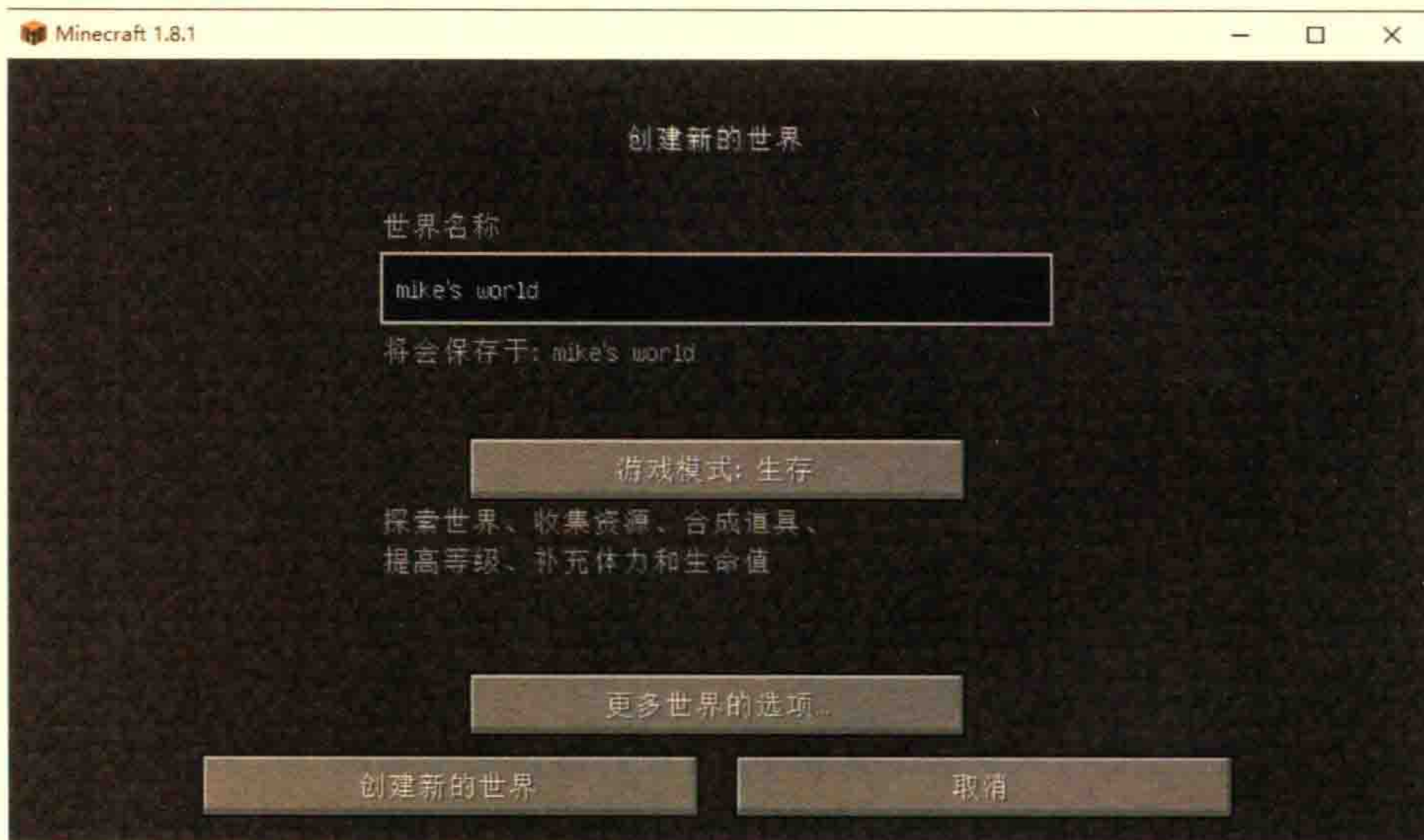


图 1-2 创建世界(1)

以了。

如图 1-5 所示,第一人称的视角,我们将会模仿游戏中 Steve 的眼睛所观看到的世界,这样的视角给人感觉非常真实。

如图 1-6 所示,第三人称的视角能让你看到人物的整个背面,这个视角的好处在于你能知道角色背后发生了什么。

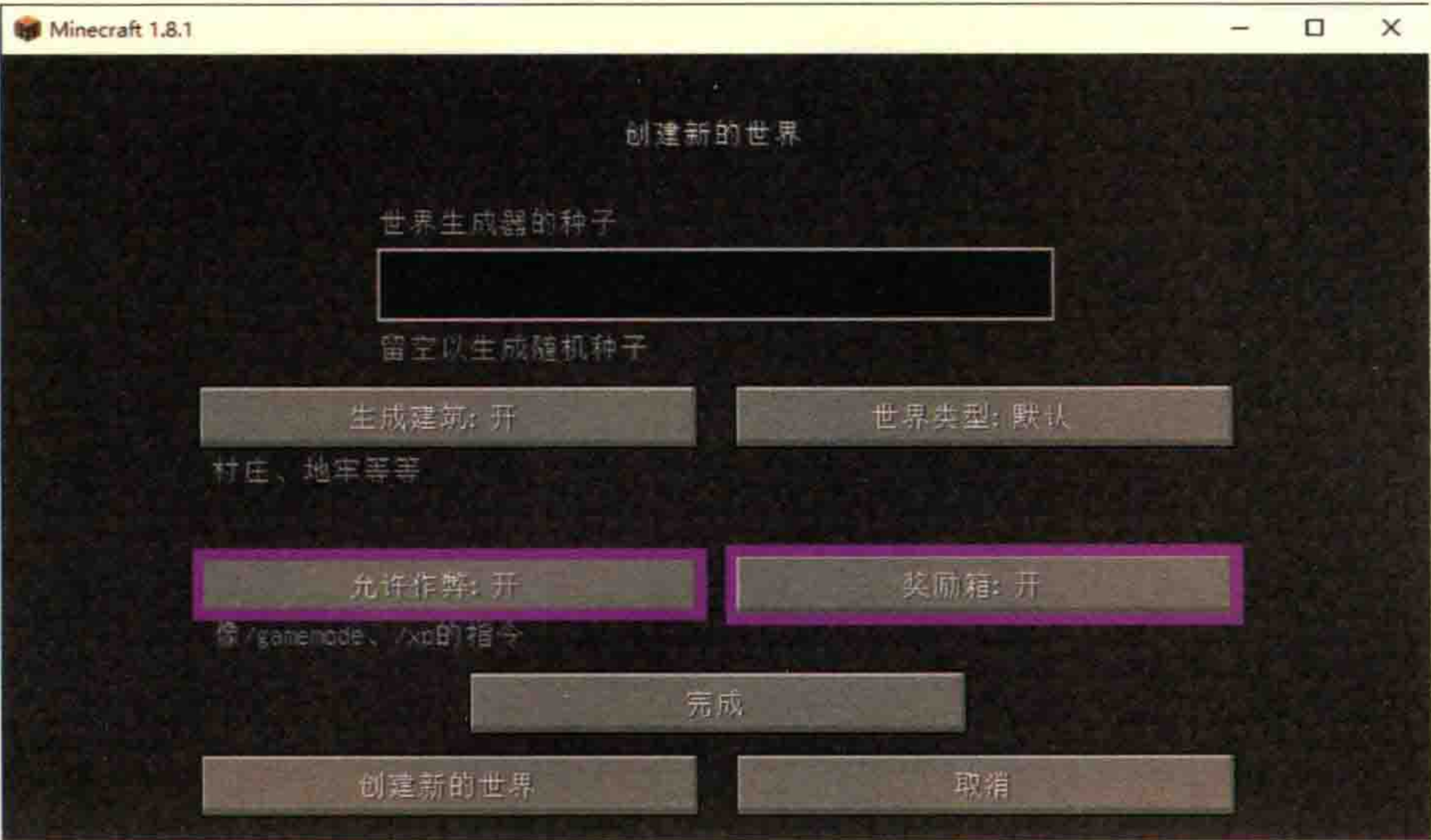


图 1-3 创建世界(2)



图 1-4 游戏界面

Steve 是金发小人呢！想不想看看他的正脸呢？我们继续按 F5 键。

如图 1-7 所示，第三人称的正视视角能让你看到人物的正面，这在更换皮肤之后能让我们更好地观看人物的皮肤效果，但是缺点在于所有的操作全部变成反向的，这种视角只能用来欣赏个人装扮。

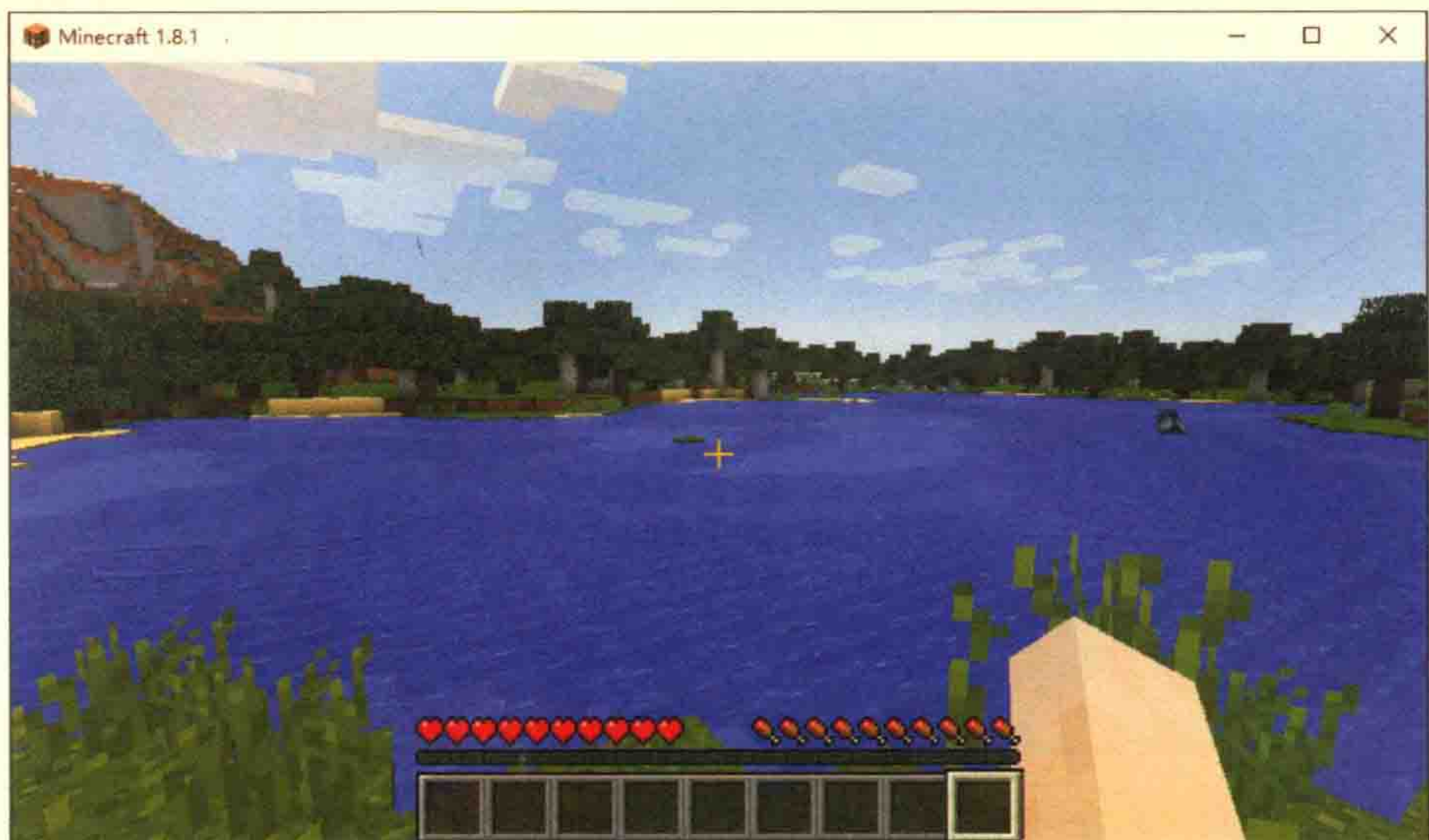


图 1-5 第一人称的视角



图 1-6 第三人称的视角

## 探险之旅

想要生存下去, Steve 需要熟悉周边的环境, 来一个定向越野吧! 找到水源、森林、高山、平原, 并用火把做出标记。

**Tips:** 可以用作弊代码获得火把

例如给 Static 这个游戏者 10 个火把, 如图 1-8 所示, 按住键盘上的 T 键, 在对



图 1-7 第三人称的正视视角

话框中输入“/give static torch 10”，然后回车。

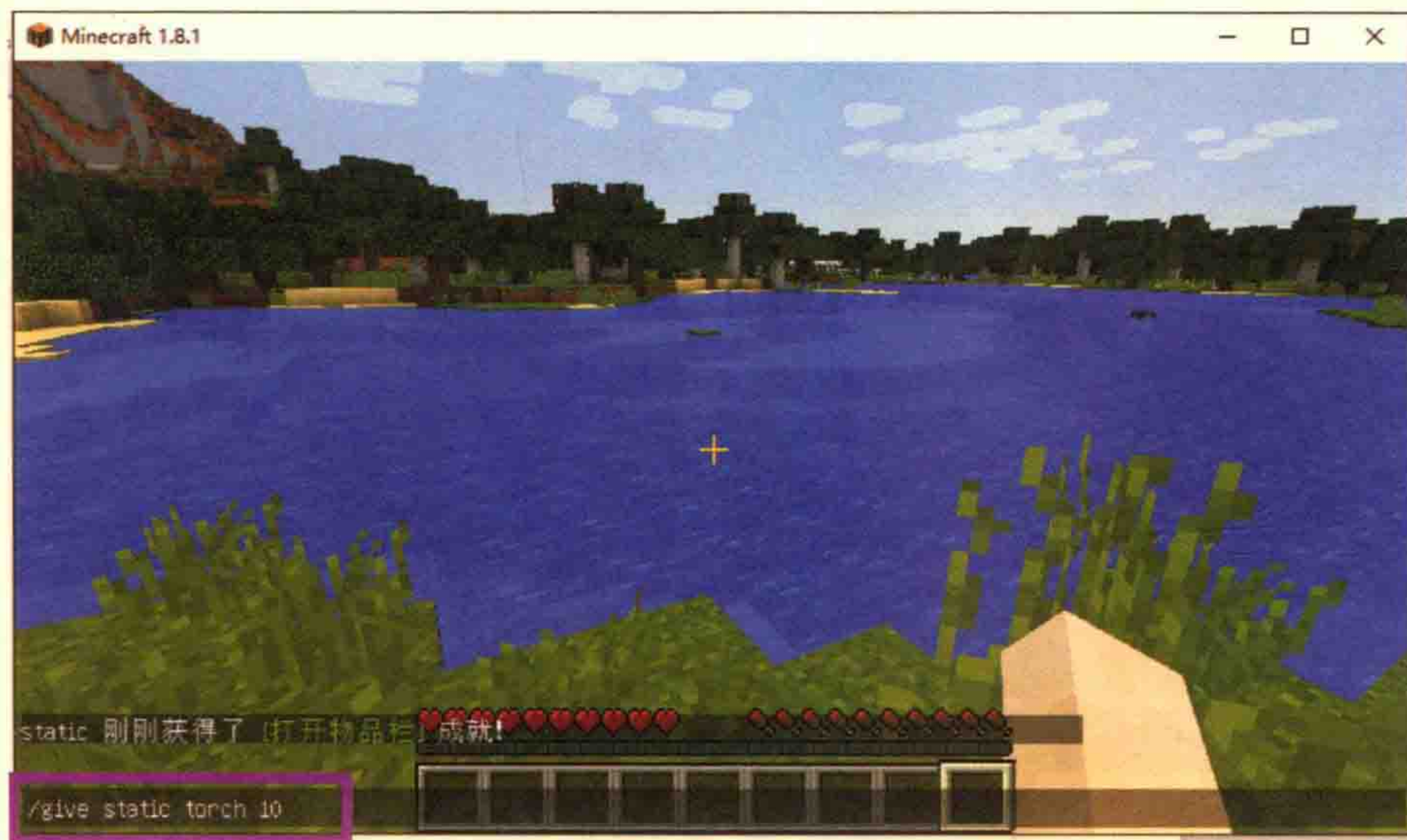


图 1-8 输入代码

接着,如图 1-9 所示,这样游戏者是不是手握火把了呢? 接下来我们只需要选中一个方块,如图 1-10 所示,右击鼠标就是放下火把,这样就完成了第一个定向越野的任务——找到水源。继续完成任务吧! 找到树林、山峰、平原……

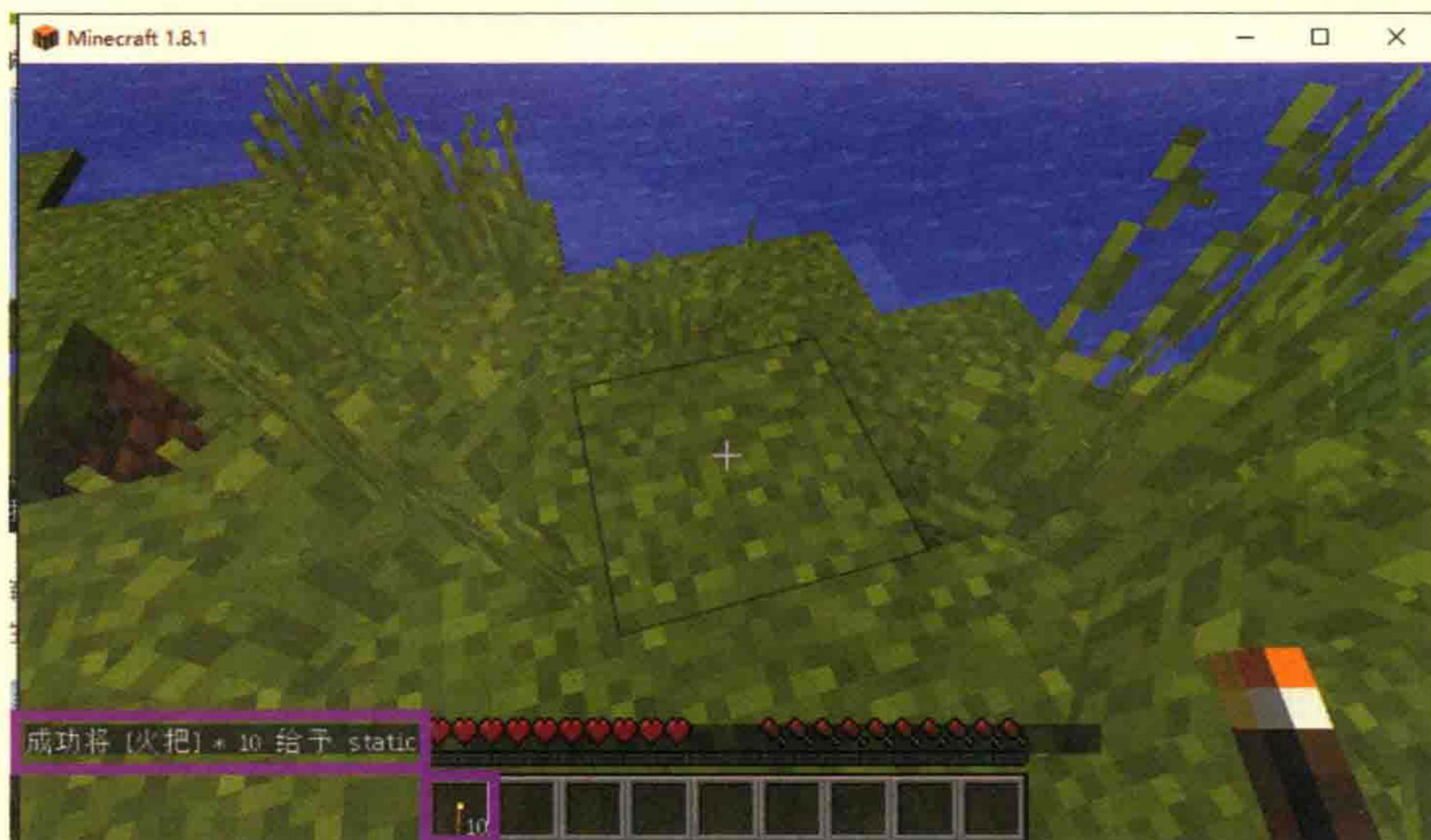


图 1-9 获得火把



图 1-10 放下火把

## 收 获

- (1) 你找到水源、山峰、平原、森林了吗？标记了吗？
- (2) 越野的过程中你还发现了哪些有趣的东西？动物？危险？