

典藏
中文版



Tuyano SYODA

[日] 掌田津耶乃 编著

UNREAL ENGINE 4

蓝图完全学习教程

 中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

 中青社

UNREAL ENGINE 4 蓝图完全学习教程

Tuyano SYODA

[日] 掌田津耶乃 / 编著

王娜 李利 / 译

MITE WAKARU UnrealEngine4 BLUE PRINT CHONYUMON by Tsuyano Shoda
Copyright © Tsuyano Shoda 2015
All rights reserved.
Original Japanese edition published in 2015 by Shuwa System Co., Ltd.

This Simplified Chinese edition published by arrangement with
Shuwa System Co., Ltd., Tokyo in care of Tuttle-Mori Agency, Inc., Tokyo
through Beijing GW Culture Communications Co., Ltd., Beijing

律师声明

北京市中友律师事务所李苗苗律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室
010-65233456 65212870
<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社
010-50856028
E-mail: editor@cypmedia.com

版权登记号：01-2016-0574

图书在版编目(CIP)数据

Unreal Engine 4蓝图完全学习教程：典藏中文版 / (日) 掌田津耶乃编著；王娜，李利译. —北京：中国青年出版社，2017. 1
ISBN 978-7-5153-4550-5
I. ①U… II. ①掌… ②王… ③李… III. ①游戏程序—程序设计—教材
IV. ①TP311.5
中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第260279号

策划编辑 张 鹏
责任编辑 张 军
封面设计 彭 涛

Unreal Engine 4蓝图完全学习教程：典藏中文版

(日) 掌田津耶乃 / 编著 王娜 李利 / 译

出版发行：中国青年出版社
地 址：北京市东四十二条21号
邮政编码：100708
电 话：(010) 50856188 / 50856199
传 真：(010) 50856111
企 划：北京中青雄狮数码传媒科技有限公司
印 刷：北京九天众诚印刷有限公司
开 本：787 x 1092 1/16
印 张：28
版 次：2017年6月北京第1版
印 次：2017年6月第1次印刷
书 号：ISBN 978-7-5153-4550-5
定 价：168.00元

本书如有印装质量问题，请与本社联系
电话：(010) 50856188 / 50856199
读者来信：reader@cypmedia.com
投稿邮箱：author@cypmedia.com
如有其他问题请访问我们的网站：<http://www.cypmedia.com>

前言

掌握蓝图者，掌握虚幻引擎！

Unreal Engine（虚拟引擎）是通过具有高度表现力的工具与能控制这些工具创建Actor等程序进行游戏开发的引擎。很多挑战制作游戏的人，往往都被“编程”绊住了前进的脚步。

制作3D graphic画面，对于已经习惯使用3D的人来说不成问题。但是编程呢，特别是对于那些从图形海洋来到Unreal Engine世界的人来说，可能就无从下手了。在以往的Unreal Engine版本中，一提到创建编程，就会说“用C语言啊”。可这对外行人来说，那是一个难以融入的世界。

然而，随着时代的变迁，在如今的Unreal Engine 4中，我们可以用“蓝图”来制作程序了。蓝图是一种可视化的语言，将各个小的部件排列好，再用线来连接起来，就能创建一个程序。有了它，不必死记硬背那些天书般的命令和函数也能完成编程。

蓝图是对众多业余编程人员开放的。不过，也并非“人人都能够使用蓝图”。毕竟，需要准备用来编程的部件之数量相当庞大。每个部件都有什么作用，光把这些记下来就已经很劳神费力了。

所以，我想只精选那些特别重要的、经常使用的和最基本的部件，整理编纂成一本容易上手的教程。“至少，使用这些就能够完成一些处理。”——正是出于这样的思考，我才开始执笔撰写本书。

在本书中，将分别从用途和功能对一些需要掌握的部件的作用和使用方法进行说明，比如基本的事件、控制程序、Actor操作等。实际制作、运行，这样反复操作的过程中，不知不觉就能够掌握创作游戏所必须的处理方法了。

仅有3D图形是成不了游戏的，需要再加上“动作”，才能转化为游戏。掌握蓝图，把你的3D图形变成“游戏”吧！

（日）掌田 津耶乃

前言	3
----------	---

Chapter
1

试着使用蓝图!

1-1 准备Unreal Engine	12
什么是Unreal Engine编程?	12
登录Unreal Engine账户	13
安装Unreal Engine	15
Mac版的安装	16
关于启动器	16
安装引擎	17
启动Unreal Engine	18
打开Unreal Engine关卡编辑器	19
关卡编辑器的基本操作	21
1-2 试着使用蓝图	23
打开蓝图编辑器	23
打开关卡蓝图编辑器	24
运行程序!	25
图表编辑器的基本操作	27
连接节点	29
让程序运行起来!	31
最后保存!	33
本章重点知识	34

Chapter
2

掌握关于值的知识!

2-1 掌握节点的基本知识	36
节点的种类	36
关于事件节点 (event node)	37
关于命令节点	38
Begin Play事件节点	38
关于Print String	39
关于创建节点的菜单	40
关于情境关联	41
关于节点的注释	42
创建注释组	43
连接文本值	45
关于“Make Literal String”节点	46
用线连接节点	46
运行!	47
试着显示数字吧!	48

2-2 变量与计算	51
值的类型!.....	51
一起来做加法!.....	52
关于加法运算节点.....	53
用加法运算节点计算.....	54
关于四则运算的节点.....	56
如何进行复杂的计算?.....	56
运用数学表达式节点.....	59
实际应用数学表达式节点.....	61
了解数学表达式的内容.....	62
使用“变量”!.....	63
设置变量.....	65
运用变量!.....	66
进行变量的设置.....	67
使用整型变量计算!.....	70
查看数学表达式的内容.....	73
2-3 使用数组	74
什么是数组?.....	74
准备数组.....	74
设置数组的初始值.....	75
给数组设置值.....	76
关于“Set Array Elem”节点.....	77
从数组中取值.....	78
添加新项目.....	80
关于“ADD”节点.....	81
删除项目.....	83
关于“Remove Index”节点.....	84
在编程的过程中,创建数组!.....	85
关于“创建数组”节点.....	86
本章重点知识.....	89
3 掌握流程控制!	
3-1 分支与开关	92
什么是流程控制?.....	92
关于“分支(Branch)”.....	93
关于“分支”节点.....	94
试着使用分支.....	95
值的比较!.....	95
关于“Equal”节点.....	96
确认值是否为偶数!.....	97
确认程序运行时的图表.....	99
可完成很多转移的“开关”.....	100
“开启字符串(Switch On String)”节点.....	100
创建转移.....	101
关于Default.....	104

3-2 循环	107
通过“ForLoop”进行循环	107
关于“ForLoop”节点	108
连接文本	108
数组与ForEachLoop	111
使用ForEachLoop	112
创建以ForEachLoop进行的循环处理	114
准备Print String的内容	116
条件循环“WhileLoop”	118
关于“WhileLoop”	119
创建判定质数的计算程序	120
准备变量	120
为WhileLoop创建所需的节点	121
创建变量counter的加法处理	122
创建处理以查验值是否除尽	123
根据计算结果进行转移	124
检查counter是否等于num	125
完成整体程序	127
3-3 将程序结构化	129
如何使程序一目了然?	129
合并节点	129
宏与函数	133
创建宏	133
创建输入输出项	134
为宏图表创建处理	135
创建函数!	138
为函数创建输入输出项	139
使用局部变量	140
创建计算处理	141
使用函数!	144
3-4 运用事件	146
什么是自定义事件?	146
关于带Break的Loop	150
关于触发器 (FlipFlop)	155
关于序列	158
本章重点知识	162

Chapter
4

掌握Actor的基本操作!

4-1 熟练使用Transformation	166
准备Actor	166
准备材质	168
关于控制Actor的节点	173
关于Tick事件	174
旋转Actor的“AddActorLocalRotation”	176

旋转角度和滚转、俯仰、偏航	178
移动Actor	179
同时执行移动和旋转	181
4-2 熟练运用Transform!	183
同时执行移动、旋转的节点	183
关于“AddActorLocalTransform”节点	184
什么是Transform?	184
局部坐标与世界坐标	186
关于世界坐标使用的节点	187
使用“AddActorWorldTransform”	188
关于移动与Vector（向量）	190
用变量来移动!	193
用“分支”进行处理	195
检查程序	199
用世界坐标设置Actor的位置	200
4-3 使用键盘移动!	203
关于按键输入事件	203
关于按键事件节点	204
建立移动Actor的处理	205
如何连续移动?	208
用“Is Input Key Down”来检查按键状态	213
使用控制器节点	215
设置Is Input Key Down的Key	216
4-4 使用鼠标输入	222
鼠标输入与游戏模式	222
创建游戏模式	223
打开蓝图编辑器	226
使用鼠标按键事件	226
如何按住鼠标按键移动?	228
使用鼠标移动的动作	231
从Tick事件中使用鼠标X/Y	234
用“AddActorWorldOffset”创建移动处理	236
添加“序列”	236
组织连接程序	237
用Delta Seconds调整速度	239
本章重点知识	242

Chapter
5**材质的编程!**

5-1 材质也是蓝图!	244
材质是“二维绘图程序”	244
创建材质	245
关于材质编辑器	246
关于“最终材质输入”节点	248

通过“基础颜色”设置颜色	249
为Actor设置材质	251
从商城获取贴图	252
显示贴图	255
关于金属	257
高光即“反射”	258
粗糙度即表面的“粗糙”	261
自发光颜色即为发光体	263
不透明度与Blend Mode	264
5-2 材质的编程	267
将材质参数化	267
创建“VectorParameter”	268
计算贴图与颜色	269
通过“Add”将节点进行加法运算	270
删除节点，用“Subtract”进行减法运算	272
删除节点，用“Multiply”进行乘法运算	273
将高光与粗糙度参数化	274
关于“ScalarParameter”节点	275
创建材质实例	276
关于材质实例编辑器	277
设置参数组	278
5-3 使用参数进行的编程	280
关于材质参数集	280
材质参数集编辑器	281
使用材质参数集	283
Multiply显示发生错误!	285
在关卡蓝图中操作材质	286
准备其他节点	288
创建材质函数	289
创建返回实数0~1的函数	290
为my_material添加材质函数	292
从关卡蓝图中操作	293
本章重点知识	296

Chapter
6

编程Actor的“移动”!

6-1 使用物理引擎进行移动	298
使用物理引擎	298
准备球体Actor	298
准备材质	300
调用静态网格的设置	304
添加碰撞	305
将物理引擎设置为可用	305
在蓝图中移动Actor	306
检查移动球体的处理	309

6-2 关于Actor的碰撞处理	311
关于“碰撞”的碰撞	311
检查碰撞对象	313
使用标签	314
为Box_StaticMesh_1添加碰撞	315
创建判别标签的程序	316
物理引擎设置为OFF时也发生碰撞事件?	317
重叠事件	318
预备重叠时的处理	320
关于触发器Trigger	321
使用触发器	322
使用触发器事件	324
6-3 在过场动画中使用程序	326
通过过场动画实现移动!	326
准备动画	327
编辑曲线	329
在蓝图中操作Matinee	334
关于Play节点	336
Play与Matinee的位置	336
循环播放、停止与暂停	338
使用“Stop”节点	340
关于“Pause”节点	341
Matinee的结束处理与Matinee控制器	343
如何“消除”Actor?	344
6-4 Matinee与蓝图Actor	346
Matinee与蓝图	346
创建蓝图Actor	347
编辑蓝图Actor	348
操作变量	350
创建Tick事件处理	350
放置BPActor	353
添加Matinee	353
在曲线中设置变量F_VAL的值	355
本章重点知识	358

Chapter
7**创建正式的应用程序!**

7-1 平视显示器 (HUD)	360
什么是平视显示器?	360
创建控件蓝图	361
放置UI部件	364
显示HUD	366
为GUI设置值	368
添加Text Box	371
添加Button	372

单击Button时的事件	374
为TextBox添加变更时的处理	375
从关卡蓝图中使用HUD	377
开关HUD显示	378
控制光标的显示	380
7-2 Canon保龄球游戏!	382
射击+保龄球=?	382
创建关卡	383
准备相机	384
创建球体	385
创建柱体的静态网格物体	388
创建HUD	391
创建能量槽	392
创建方向条	394
准备Text记录发球数	396
添加显示信息的Text	399
7-3 创建蓝图	403
打开关卡蓝图	403
创建函数	408
创建Set HUD函数	408
创建“Create Ball”函数	410
创建“Create Boxes”函数	414
创建“Mouse Button Down”函数	418
创建“Mouse Button Up”函数	422
创建“Is Ball Stopped?”函数	426
创建“Check Boxes”函数	429
创建“Mouse Move H”函数	433
创建“Mouse Move V”函数	434
创建“End Game”函数	435
创建“Change Camera Eye”函数	436
创建事件“Begin Play”	437
创建事件“Tick”	439
修改Mouse Button Up	440
终于完成了!	443
本章重点知识	443
后记	444

UNREAL ENGINE 4 蓝图完全学习教程

Tuyano SYODA

[日] 掌田津耶乃 / 编著

王娜 李利 / 译



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



中青雄狮

MITE WAKARU UnrealEngine4 BLUE PRINT CHONYUMON by Tsuyano Shoda
Copyright © Tsuyano Shoda 2015
All rights reserved.
Original Japanese edition published in 2015 by Shuwa System Co., Ltd.

This Simplified Chinese edition published by arrangement with
Shuwa System Co., Ltd., Tokyo in care of Tuttle-Mori Agency, Inc., Tokyo
through Beijing GW Culture Communications Co., Ltd., Beijing

律师声明

北京市中友律师事务所李苗苗律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室
010-65233456 65212870
<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社
010-50856028
E-mail: editor@cypmedia.com

版权登记号：01-2016-0574

图书在版编目(CIP)数据

Unreal Engine 4蓝图完全学习教程：典藏中文版 / (日) 掌田津耶乃编著；王娜，李利译. — 北京：中国青年出版社，2017. 1
ISBN 978-7-5153-4550-5
I. ①U… II. ①掌… ②王… ③李… III. ①游戏程序—程序设计—教材
IV. ①TP311.5
中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第260279号

策划编辑 张 鹏
责任编辑 张 军
封面设计 彭 涛

Unreal Engine 4蓝图完全学习教程：典藏中文版

(日) 掌田津耶乃 / 编著 王娜 李利 / 译

出版发行：中国青年出版社
地 址：北京市东四十二条21号
邮政编码：100708
电 话：(010) 50856188 / 50856199
传 真：(010) 50856111
企 划：北京中青雄狮数码传媒科技有限公司
印 刷：北京九天众诚印刷有限公司
开 本：787 x 1092 1/16
印 张：28
版 次：2017年6月北京第1版
印 次：2017年6月第1次印刷
书 号：ISBN 978-7-5153-4550-5
定 价：168.00元

本书如有印装质量问题，请与本社联系
电话：(010) 50856188 / 50856199
读者来信：reader@cypmedia.com
投稿邮箱：author@cypmedia.com
如有其他问题请访问我们的网站：<http://www.cypmedia.com>

前言

掌握蓝图者，掌握虚幻引擎！

Unreal Engine（虚拟引擎）是通过具有高度表现力的工具与能控制这些工具创建Actor等程序进行游戏开发的引擎。很多挑战制作游戏的人，往往都被“编程”绊住了前进的脚步。

制作3D graphic画面，对于已经习惯使用3D的人来说不成问题。但是编程呢，特别是对于那些从图形海洋来到Unreal Engine世界的人来说，可能就无从下手了。在以往的Unreal Engine版本中，一提到创建编程，就会说“用C语言啊”。可这对外行人来说，那是一个难以融入的世界。

然而，随着时代的变迁，在如今的Unreal Engine 4中，我们可以用“蓝图”来制作程序了。蓝图是一种可视化的语言，将各个小的部件排列好，再用线来连接起来，就能创建一个程序。有了它，不必死记硬背那些天书般的命令和函数也能完成编程。

蓝图是对众多业余编程人员开放的。不过，也并非“人人都能够使用蓝图”。毕竟，需要准备用来编程的部件之数量相当庞大。每个部件都有什么作用，光把这些记下来就已经很劳神费力了。

所以，我想只精选那些特别重要的、经常使用的和最基本的部件，整理编纂成一本容易上手的教程。“至少，使用这些就能够完成一些处理。”——正是出于这样的思考，我才开始执笔撰写本书。

在本书中，将分别从用途和功能对一些需要掌握的部件的作用和使用方法进行说明，比如基本的事件、控制程序、Actor操作等。实际制作、运行，这样反复操作的过程中，不知不觉就能够掌握创作游戏所必须的处理方法了。

仅有3D图形是成不了游戏的，需要再加上“动作”，才能转化为游戏。掌握蓝图，把你的3D图形变成“游戏”吧！

（日）掌田 津耶乃

前言	3
----------	---

Chapter
1

试着使用蓝图!

1-1 准备Unreal Engine	12
什么是Unreal Engine编程?	12
登录Unreal Engine账户	13
安装Unreal Engine	15
Mac版的安装	16
关于启动器	16
安装引擎	17
启动Unreal Engine	18
打开Unreal Engine关卡编辑器	19
关卡编辑器的基本操作	21
1-2 试着使用蓝图	23
打开蓝图编辑器	23
打开关卡蓝图编辑器	24
运行程序!	25
图表编辑器的基本操作	27
连接节点	29
让程序运行起来!	31
最后保存!	33
本章重点知识	34

Chapter
2

掌握关于值的知识!

2-1 掌握节点的基本知识	36
节点的种类	36
关于事件节点 (event node)	37
关于命令节点	38
Begin Play事件节点	38
关于Print String	39
关于创建节点的菜单	40
关于情境关联	41
关于节点的注释	42
创建注释组	43
连接文本值	45
关于“Make Literal String”节点	46
用线连接节点	46
运行!	47
试着显示数字吧!	48

2-2 变量与计算	51
值的类型!.....	51
一起来做加法!.....	52
关于加法运算节点.....	53
用加法运算节点计算.....	54
关于四则运算的节点.....	56
如何进行复杂的计算?.....	56
运用数学表达式节点.....	59
实际应用数学表达式节点.....	61
了解数学表达式的内容.....	62
使用“变量”!.....	63
设置变量.....	65
运用变量!.....	66
进行变量的设置.....	67
使用整型变量计算!.....	70
查看数学表达式的内容.....	73
2-3 使用数组	74
什么是数组?.....	74
准备数组.....	74
设置数组的初始值.....	75
给数组设置值.....	76
关于“Set Array Elem”节点.....	77
从数组中取值.....	78
添加新项目.....	80
关于“ADD”节点.....	81
删除项目.....	83
关于“Remove Index”节点.....	84
在编程的过程中,创建数组!.....	85
关于“创建数组”节点.....	86
本章重点知识.....	89
3 掌握流程控制!	
3-1 分支与开关	92
什么是流程控制?.....	92
关于“分支(Branch)”.....	93
关于“分支”节点.....	94
试着使用分支.....	95
值的比较!.....	95
关于“Equal”节点.....	96
确认值是否为偶数!.....	97
确认程序运行时的图表.....	99
可完成很多转移的“开关”.....	100
“开启字符串(Switch On String)”节点.....	100
创建转移.....	101
关于Default.....	104

3-2 循环	107
通过“ForLoop”进行循环	107
关于“ForLoop”节点	108
连接文本	108
数组与ForEachLoop	111
使用ForEachLoop	112
创建以ForEachLoop进行的循环处理	114
准备Print String的内容	116
条件循环“WhileLoop”	118
关于“WhileLoop”	119
创建判定质数的计算程序	120
准备变量	120
为WhileLoop创建所需的节点	121
创建变量counter的加法处理	122
创建处理以查验值是否除尽	123
根据计算结果进行转移	124
检查counter是否等于num	125
完成整体程序	127
3-3 将程序结构化	129
如何使程序一目了然?	129
合并节点	129
宏与函数	133
创建宏	133
创建输入输出项	134
为宏图表创建处理	135
创建函数!	138
为函数创建输入输出项	139
使用局部变量	140
创建计算处理	141
使用函数!	144
3-4 运用事件	146
什么是自定义事件?	146
关于带Break的Loop	150
关于触发器 (FlipFlop)	155
关于序列	158
本章重点知识	162

Chapter
4

掌握Actor的基本操作!

4-1 熟练使用Transformation	166
准备Actor	166
准备材质	168
关于控制Actor的节点	173
关于Tick事件	174
旋转Actor的“AddActorLocalRotation”	176