

职业教育示范性虚拟仿真实训基地 建设指南

中

二〇二一

一、	体	.....	- 1 -
	(一)	.....	- 1 -
	(二)	.....	- 2 -
二、	仿	.....	- 3 -
	(一)	仿	..... - 4 -
	(二)	仿	..... - 5 -
	(三)	仿	享 - 6 -
三、	仿	.....	- 9 -
	(一)	.....	- 10 -
	(二)	.....	- 11 -
	(三)	.....	- 12 -
	( )	.....	- 13 -
	(五)	.....	- 13 -
、	仿	S	..... - 14 -
	(一)	.....	- 14 -
	(二)	.....	- 15 -
	(三)	.....	- 16 -
五、	仿	S	..... - 17 -
	(一)	.....	- 17 -
	(二)	.....	- 18 -

(三)	享	- 20 -
()	价	- 21 -
、	.....	- 30 -

一、 体

为 业 仿 S
位 、 S 作、
估 ， 《 业 》 《 业
优 （2020—2023 ） 《 于 业
仿 S 作 》 件 ，
《 业 仿 S 》 （ 《
》 ）。 《 》 于 业中 、 业
位 仿 S 。

（一）

， 产业 ，
《 业 专业 》 ， 业 仿
S 、 、 、 、 、
于一体 S、 仿 企
仿 与 ；
中 、 、 、
、 “三 三 ” ； 代
人 、 “ ” 伍 、 企业
人 业 、 乡 、
业企业 、 “一 一 ” S

； 、 、 、 作 ，为 代 业
。

(二)

1. ，
不 人 一代
中 ， ， G
、 、交互 、 、 仿
， 以 、以 、 仿
， 仿 ，
中 “三 三 ” 。

2. 一 一 ， S G
“一 一 ”， 业 人 与
业企业 ， S
， 业 仿 S 与
体 ， S 产业
与 ， 专业 ， 、 业、 产
业， 企业人 ， 会 。

3. 享，优 互

、 享， 与 。

企 S 体， 享 ， S
优 互 ， 企业 产 与

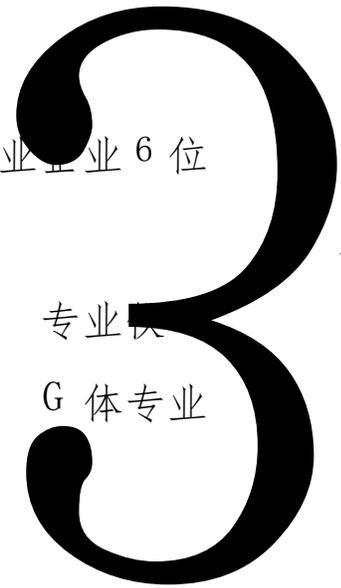
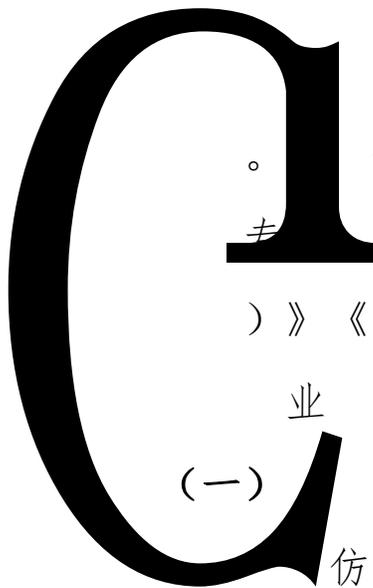
下，优仿享
，3，乡
，以“一一”S
体，企业“”。

4.，
专业业不，
专业，仿，
仿，仿
，“1+X”书
，优人业，体
，仿体
、。

5.，
专，专人，
、、S与
。3于主习业业
、业、
价。

二、仿

于业企业产产，、
、、，与业



与 业企业 6 位
 。 仿
 件 (业 专业
) 》 《 业 》 G 体专业
 业 。
 (一) 仿
 仿 一 专业 仿 中 、
 仿 中 、 仿 体 中 仿 中
 。 中， 一个中 为 ， 三个中 为
 。 S G 、 3 ，
 3 ，
 一人一 (6) 位， 作 。

1. 专业 仿 中

G 优 专业 ， 体
 ， 个专业 专业 仿 中
 ， 个专业 仿 中 下 一
 仿 ， 产业 、 人
 、 、 产 ， 业企业
 业 。 中 优 、 中
 ， 3 3

于仿，G 优、专业
享，。中享
S 件，3 享
。

3. 仿体中

于体、传。中优
体，体。

4. 仿中

于仿，为以
供。G、
G 人、，于
S。中为、
、件。

(二) 仿

仿业企业业
，伴业企业与 S
。仿与仿
。不不
，作一体、LED、

CAVE 、 人 交互 、

(三) 仿 享

仿 享 于 仿

、 仿 仿

专业、 、 S , G 仿

仿

、 以下 互

1. 互

(1) 。 G “ 、

‘1+X’ 书 、

习 仿

享 ” 互 。 习

仿 作为 习 之一 ,

仿 (、 位 、

) (3) 。 习 作

为 之一 , 仿

(、 、) 。

作为业 之一 , 仿 人

业 。 , 以

件G，与“1+X”书、互，优仿、享、互。

(2) 一、交中互互。一、一、一、但、交中、于、

(API)、低、但一低，仅一。

(3) 体。仿享体。二以上，与。云S，位，供24人，为人供。G份，份S份。

(1) 交互。Web3D、WebXR、Open XR、Cloud XR 上，2D/3D、传、交互，仿以与。

(2) 件。仿不件之交互，个人(PC)、(PAD)、一体任 S、任、使仿。

(3) 件 G。供仿件 G (SDK)，使不代人也 3D G 作个仿、3D、交互，云。

(4) 云。云、5G，仿 3D 上，仅仿 3D “”，低传，使、，也。

(5) 中、

， 传 、 仿
“ 、 、 、 、 ” (作 、
)， 3 人
， 为 仿 供 。

3. 件

仿 享
G 体 。 1
(64GB +200GB +100TB 以上
)、 1 (32GB +100GB +50TB 以
上)、 1 件 (32GB +100GB
+150TB 以上)， 64 以上 CPU。 3
主 专 ， 份
， 作 使 Linux (CentOS、 Ubuntu)。
一 80 供， 80 上 使
HTTP WebSocket 。 200M 以上，
也 。

三、 仿

业企业 6 位 业 人
， 《 业 专业 》 《
业 专业 》 《中 业 专业 》
人 《 业 》 ， 中

“三三”，S仿，
产业， “以、以
、” ， “为” 。不
交互仿优， “三” ，
传， 、
、互主； “人” “三
人” 、 “ ” “ ” | S
中。

(一)

1. 以

体、 、
产下， 为上
仿， 与 S 。

2. 以

， 仿
， 一一以代， 仿
仿
。

3.

仿， 仿与
， 一一 “ ” ， “

也 ” “ ” “仿 与 一” ，

。

(二)

1. 与 6 位

以 作 为主 仿 作 6 位

， 任 ， 个 任

作 为 。

仿 ， 使

下 作 且 价，

任 ， 。

2. 与人 业

仿 专业人 业

， 与 仿 体 业 体

、 。

、 专业 、 专业 、

， 仿 交互 。

3. 与 习

仿 习 ，

习、 6 习、 6 习、 业 ， 作 习
， 主 、 作，

习 中 。

(三)

1. 体

业企业 6 位 专业人 业
→ 仿 优 专业人
业 → 优 体 → 中
“三 三 ” → 作任 →
作 | → | (、 S
、 人 作) → 仿 交互
(VR、AR、MR) → 件 (、
、 3D 、 PC
) → G 体 仿 。

2. G 体

、 →
Photo-shop、3ds Max 2D/3D | →
Unity 3d 件 3D → Visual Studio、
Python、Unity 3d 作交互 → 、
乐 → → 上 。 于不 仿

，G 体 会 件、 不 ，
以上 为一 ， 仅供 。

()

1. 主

于 专业、 件 专业、
作 专业、 体 专业 专业且
， 主 G 主 产 仿
。

2. 作

于 、 件 、
、 体 且 一 ， G
上，与 企业 作
。

3. s

于 件 ，
仿 ， s 企业
， 但 与 个 ， 。

(五)

1.

使 Photoshop、3ds Max、Visual Studio、Unity
3d 件 仿 ， 仿

件，G，于
件，三。

2. 产
仿中，任
，仿
。三仿，
产，。

3.
为使仿

3

·④·



专业 “ ” 专业 ， 产 、
企 作企业 ， 专业 ，
仿 企业 人 。

2.

人 ，
、 人 ，
、 任 人。

(二)

S ， 与之
以 不 ， 。

1. ()

(1) 人 。 业专
人 “ ” 专业
人 一代 ， 为
S 。

(2) 仿 企业人 。

“ ” 专业 作 仿
企业 人 、
业 ， 为
中 一 专业 件。

2. 中 ()

“ ” “ ”

专业 人 ， 仿
。

(1) 。 从 专业
“ ” 专业 中 G 丰 中
(优 、 专业 专业 人、 中 主任
主任)， 件 ，
任 专业 人 。

(2) 。 从 G 3-5 以上 企业
作 丰 件 (业
人 、 人 、 优) 任
专业 人 。

3. ()

仿 企业 下， “ ”
专业 仿 仿 使
作， 仿 ，
。

(三)

业 、 优、
， 与 仿 以
仿 仿

作、优、
五、仿 S

(一)

业与人，会
业仿 S 作
。

中业与人 s
、业仿
S

以专 S 上，
业仿 S，
。

业与人
中，予，
、。

以主为仿
S，以、业企业、
专仿 s 会，

作，作
、任、任人。“业

仿 S ”上
交 。

(二)

业 仿 S 为
、 、 个 。

1.

2021 10 于 交 ，
一 ， 会 ， 业
仿 S ， G 体 ， G
体 为 ， 一
。 不 下，
， 不 G 体
优 。

2.

仿 S
“PDCA ” (Plan、 Do、
Check、 Act) ， 使
， ，
中 。

(1) 使 。 严
， 严 下，

； 严 ，
下， 付 、 、 、
。 上 主 ，
、 企 作 产 企业 、 使
， 。

(2) 。 中 作
、 会 ， 以 、
体 仿 、 仿
、 。

以上 ， 作为 、
、 佐 。

3.

仿 与 仿
， “ ” 专业 使
作 以 仿 ， 仿
。 会专 S ， 任 、
会人 以 专 ， 件
， 、 优 。

， 、 。

4.

(1) 。 ， 二
， “
一个、 一个” ， 人 。
、 业 件 ，
S 业企业、 专 与， 与
业企业

。 x
(2) 。 ， 上
主 下， 业 仿
S (主)、
业企业、 专 体
。 主 、
。 于 2023 12 。
，
专 。

(三) 享
业 仿 S 业
、 业 、 业中 () 以
会 体、 业企业 享， 为 、
人、 下 6 、 、 供 习 业
， 为企业 、 人 、 人 供

、
 一 ” S 件 ， “一
 S 享。
 () 价
 1. 价
 ，
 中 专 ， “ 、 、
 、 ” ， 1
 ， 业 仿 S
 价。 价 估 、 S
 ， 2020 上
 。

1

一	二	三	义
S		位	位 (三) / × 100%; 于90%
			/ 位 × 100%; 于 90%

一	二	三	义
		仿 享	G 仿 享
		互、互	“ ” 互互
			仿 、 、
		仿	仿 / 仿 ×100%; 于 50%
	仿	仿 / × 100%; 于40%	

一	二	三	义
			$\frac{G}{\text{仿}} \times 100\%;$ 于20%
		仿	$\frac{(\text{仿})}{100\%};$ 于20%
		仿 专	$\frac{\text{仿}}{100\%};$ 于30%
		与 仿	$\frac{\text{与 仿}}{100\%};$ 于10%
		、 专业 人	G 体 , 、 业

一	二	三	义
		主 仿 以	G 体
		上 仿 以	G 体
		任	任 / 任 × 100%; 100%
		享	S 享
		仿 “三 三”	仿 / 中 × 100 %; 于 80%
		仿 体 业企业 、 、 、	G 体

一	二	三	义
		、	<p>(Σ 个 仿 3)/ 仿 ×100%, 中: 个 仿 3 S = (会人 +)/ ×100%, 3000 ; 于20%</p>
S	人	仿 专业	<p>仿 专业 /专业 × 100%; 于30%</p> <p>仿 代 / 代 代</p>

一	二	三	义
			$\times 100\%$; 于30%
		仿 人 优 优	仿 优 优 人 / 人 \times 100% ; 于30%
		人 仿中:	仿 人 / 人 $\times 100\%$, $= \Sigma ($ 人 \times $)$; 享 ; 于30%
		云 仿 人	仿 人 = $\Sigma ($ 云 仿 人 \times)
		仿	G 体

一	二	三	义
		书	
		上 仿	以 G 体
		仿	估
	会	仿 业 优	仿 优 优 业 / 业 × 100%; 于 30%
		会人 仿 人	会人 仿 人 / 会人 人 × 100%, 中: 人 = Σ (人 ×); 会人 为 人 ; 于 30%

一	二	三	义
		会人 云 仿 人	$\Sigma (\text{仿人} \times \text{云仿})$
		仿 业	$\frac{\text{仿业}}{\text{业业}} \times 100\%;$ 于30%
		仿 业 人	$\frac{\text{仿业人}}{\text{业人}} \times 100\%;$ 于30%
		会人 仿	估
	享	仿 享	$\frac{\text{享仿}}{\text{仿仿}} * 100\%$
		仿	G 体

一	二	三	义
		享	
		仿 享企业	G 体
		仿 使 人	G 体
		业企业 仿 产 、	G 体
		举 仿 会、 会	G 体
		仿	G 体
		人 交 人	G 体
		业 、 专业 、 S 中 、	

一	二	三	义
			义

2. 价

中 优 例、 专
 会 ， 交 ， 专
 价 业 与 人
 。
 、
 业 与 人 ， s
 中 。