

创客空间 / 众创空间 蓝图

SZOIL

SHENZHEN
OPEN
INNOVATION
LAB

深圳开放创新实验室

李克强总理给创客添了一把柴!



- ◎ 1月4号总理李克强到深圳“柴火创客空间”
- ◎ “万众创新，人人创业”
- ◎ 1月28号国务院报告推出“众创空间”

"Our parents and our grandparents created the world's largest economy and strongest middle class not by buying stuff, but by building stuff — by making stuff, by tinkering and inventing and building," President Obama said before the inaugural White House Maker Faire in June.



- ◎ 奥巴马在2014/6/18号在白宫举办Maker Faire
- ◎ 期许创客把动手做的精神来推动美国的创新

“There may be a ‘next big thing’ that comes out of that [Maker] community,” Krzanich said in Maker Faire



- ◎ 英特尔CEO 科再奇在上任后把创客当做是重要的公司策略，期待和创客合作找到“**Next Big Thing**”
- ◎ 4月份呼应国务院策略宣布“**英特尔众创空间加速器**”

创客：智能物联网的万众创新

◎ Gartner报告

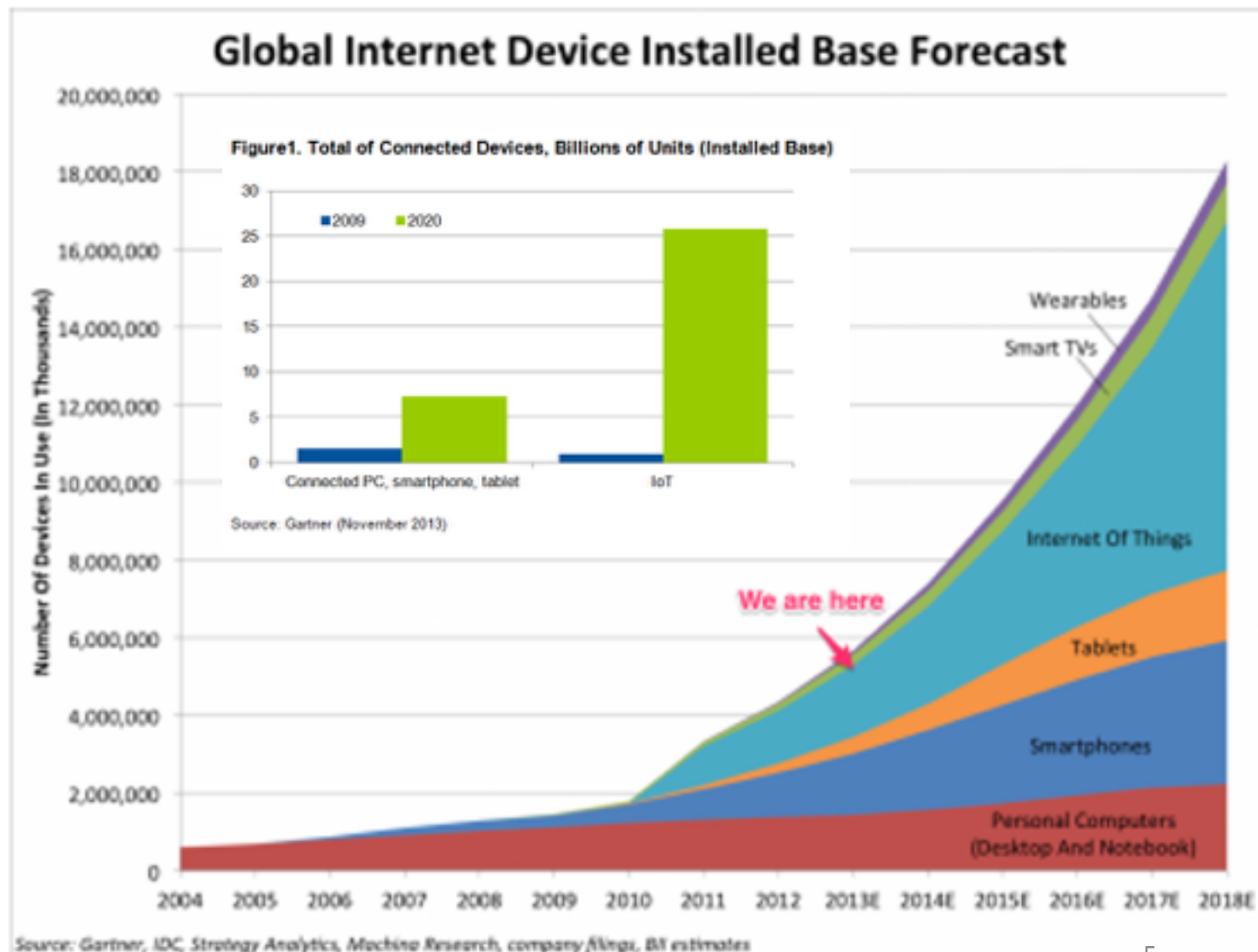
- 2015年**50亿**物联网装置
- 2020年**250亿**物联网装置
- **50%（100亿）**的新物联网装置会是来之**未来3年内**创立的**创客公司**

◎ 巨大的产业机会

- 从产业界到政治界对创客关心的原因

◎ 国务院推动众创空间

- 万众创新，人人创业

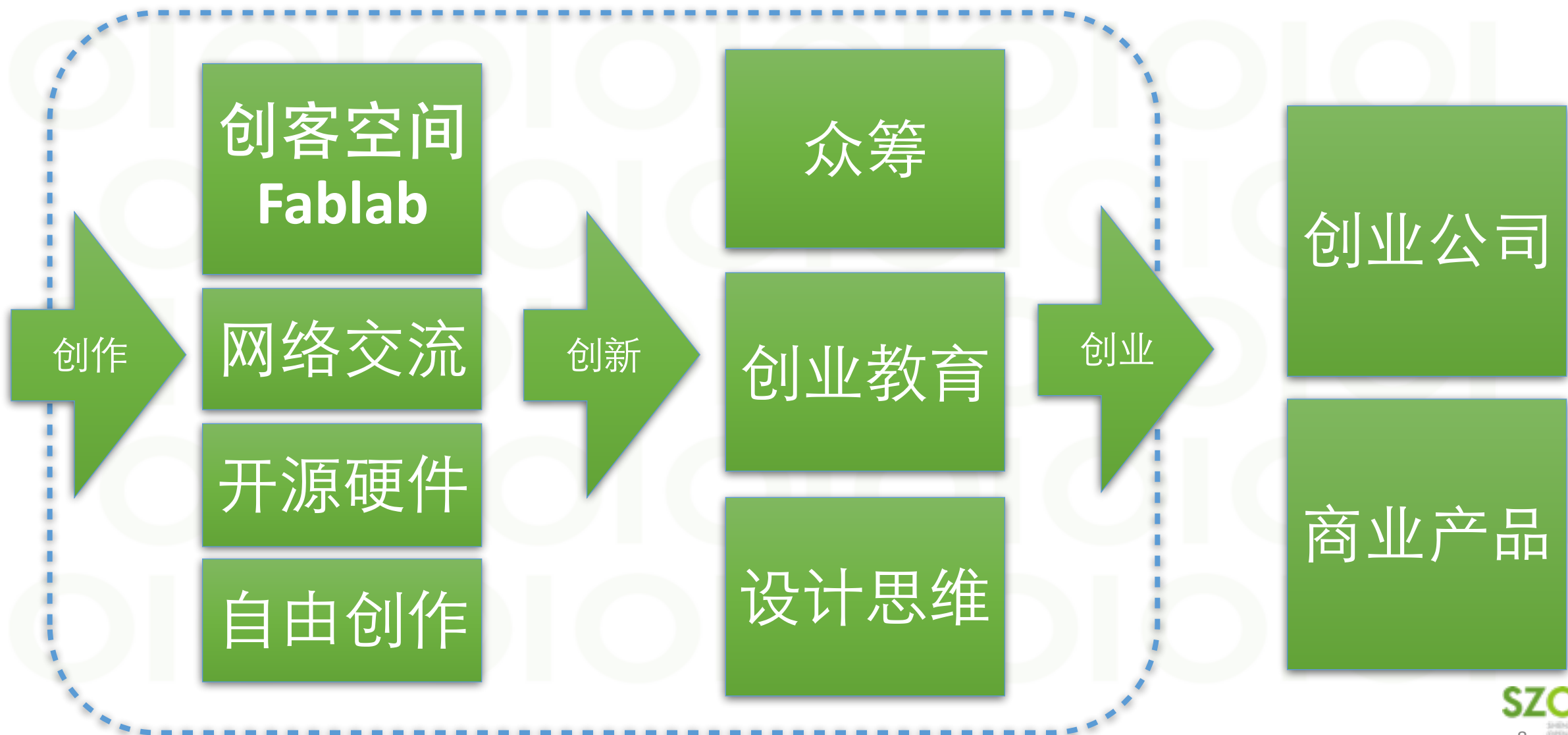


众创空间如何支持创新

从创客空间到众创空间

- ◎ 创客运动是自发性的万众创新
 - 人人都可以加入享受的创新乐趣
 - 并不是每个人都会去商用化作品还是创业
 - 创客作品到商业有两阶段
 - 从创作到创新，从创新到创业
- ◎ 创作到创新
 - 支持创作入门的自由创作环境
 - 提供空间，设备，社群，课程，工作坊
- ◎ 创新到创业
 - 使用众筹做为作品到商品的市场验证
 - 提供设计思维，创业教育来协助

从创作到创新到创业



创客运动到物联网的万众创新



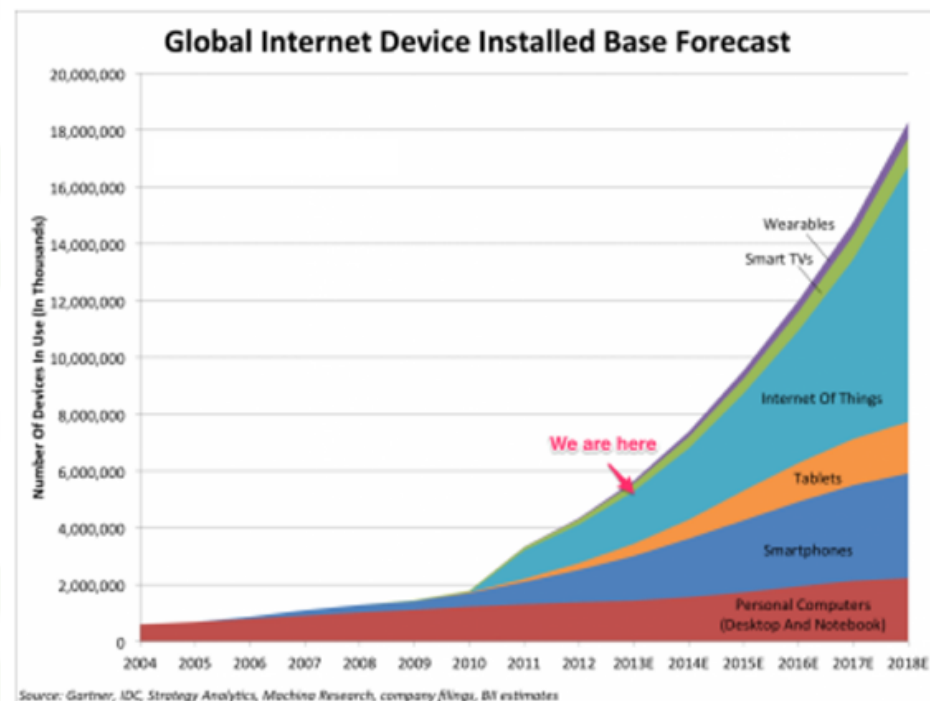
创客运动

开源硬件

数字制造

互联网分享

众筹



物联网的万众创新

我们提供的众创空间蓝图

- ◎ 空间规划 + 标准设备 + 创新课程 + 运营计划
- ◎ 与MIT合作的FABLAB
 - 标准化的数字制造环境
 - 标准化的创造课程
 - 对接全球Fablab网络
- ◎ 开源硬件套件和课程
 - 从Arduino到英特尔
- ◎ 设计思维和创新思维的课程
- ◎ 众筹规划和网络行销的课程



创客空间：推进物联网创新

众筹验证

设计思维

创业辅导

创客空间

开放平台

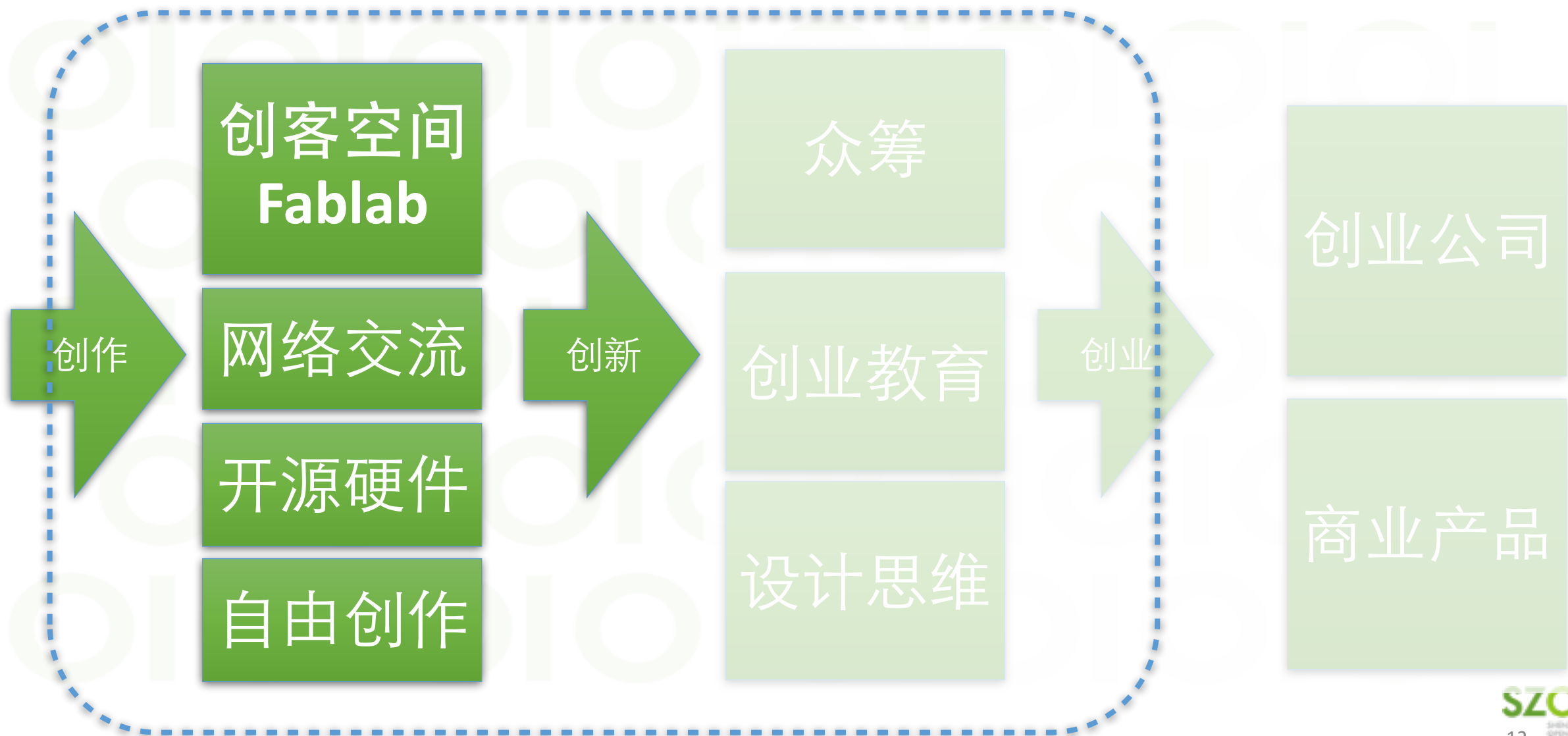
开源硬件

互联网分享

数字制造

- ◎ 创客运动将物联网硬件的创新从少数人的专业变成万众创新的机会
- ◎ 企业可以透过创客空间来鼓励员工的创新思维
- ◎ 大学可以透过创客空间来进行学生的创新思维和创业培训
- ◎ 中小学可以透过创客空间来进行学生的设计思维和创新能力的培养

打造创新自信：从创作到创新



创客空间：从创作到创新

◎创客空间提供一个从学习创作到尝试创新的自由场地

- 像学习艺术的临摹，从网络分享的创客项目开始学习创作
- 开源硬件支持快速实现，深入学习
- 数字创作工具支持快速原型

◎Fablab：系统化的创客空间

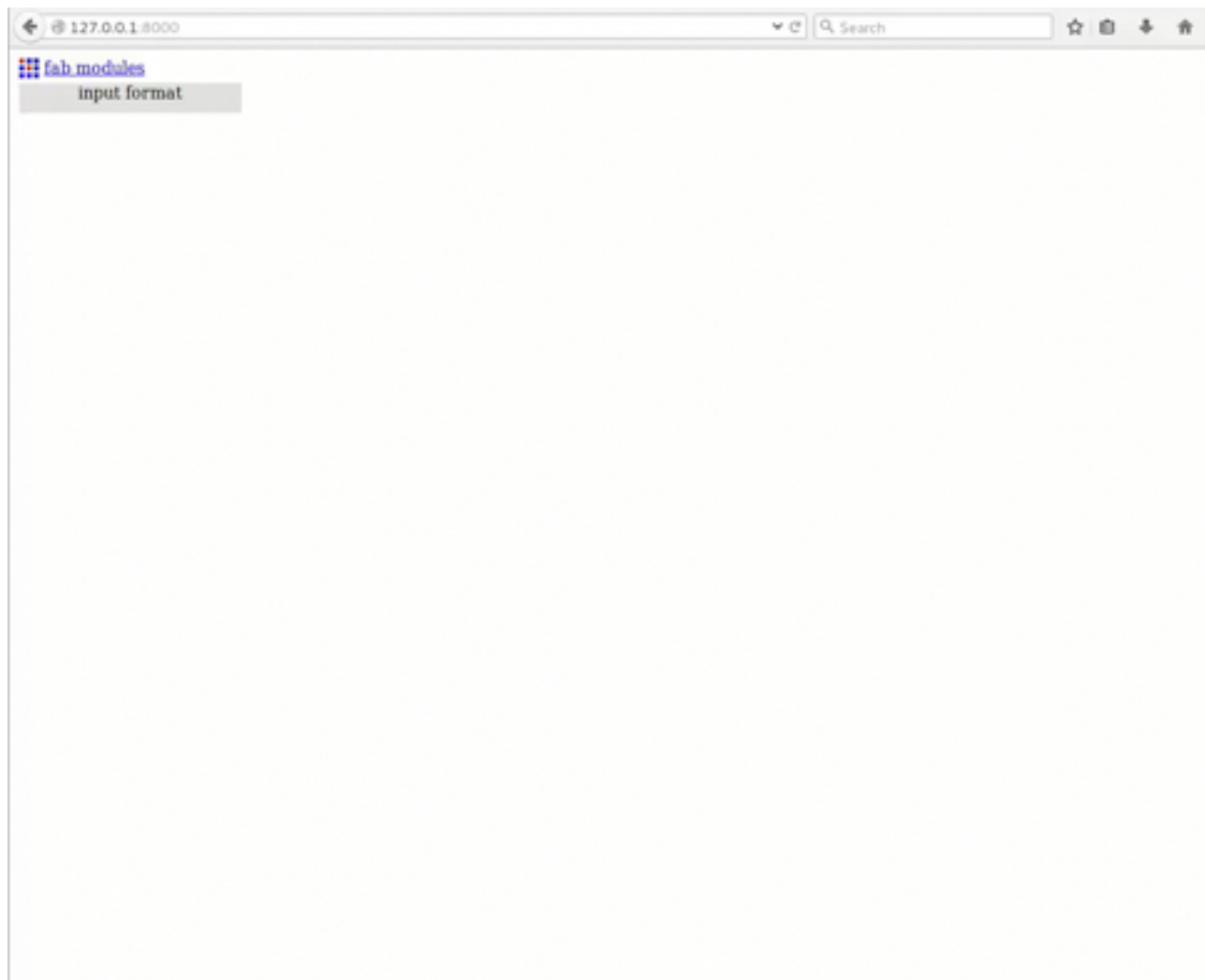
- 起源于麻省理工学院的比特和原子中心
- 提供标准的硬件，软件和课程
- 标准的设备操作环境 (Fab Modules)
- 和世界各地Fablab实时连接的视频网络

有关Fablab

Fablab: MIT微观制造实验室

- ◎ 由麻省理工比特和原子中心的主任Neil Gershenfeld创立
 - **FabLab**就是一个可以让人们在里面应用数字以及模拟工具去制造自己想要的东西的低成本实验室。这是一个很简单的想法，但却可以带来深远的影响。
- ◎ 标准设备操作界面
- ◎ 创造入门课程
- ◎ 全球创意网络
- ◎ 视频: "What's Fablab"

标准设备操作界面



- ◎同一界面面对所有设备：激光切割，3D打印，数字机床等
- ◎解决创客空间设备操作问题
- ◎让刚入门的人更容易上手
- ◎视频：[Fab Module的操作](#)

Neil Gershenfeld的Fablab愿景

◎ Neil Gershenfeld是麻省理工“比特和原子中心”的主任，Fablab的创始人

- 视频：[尼尔·哥申菲尔德\(Neil Gershenfeld\) 谈 Fablab](#)

SZOIL与MIT的CBA引入Fablab



◎6月深圳开放实验室和麻省理工CBA正式签约推动 Fablab

◎1.5 中文化，本地化

◎2.0 模块化

◎建立中文的Fablab网络



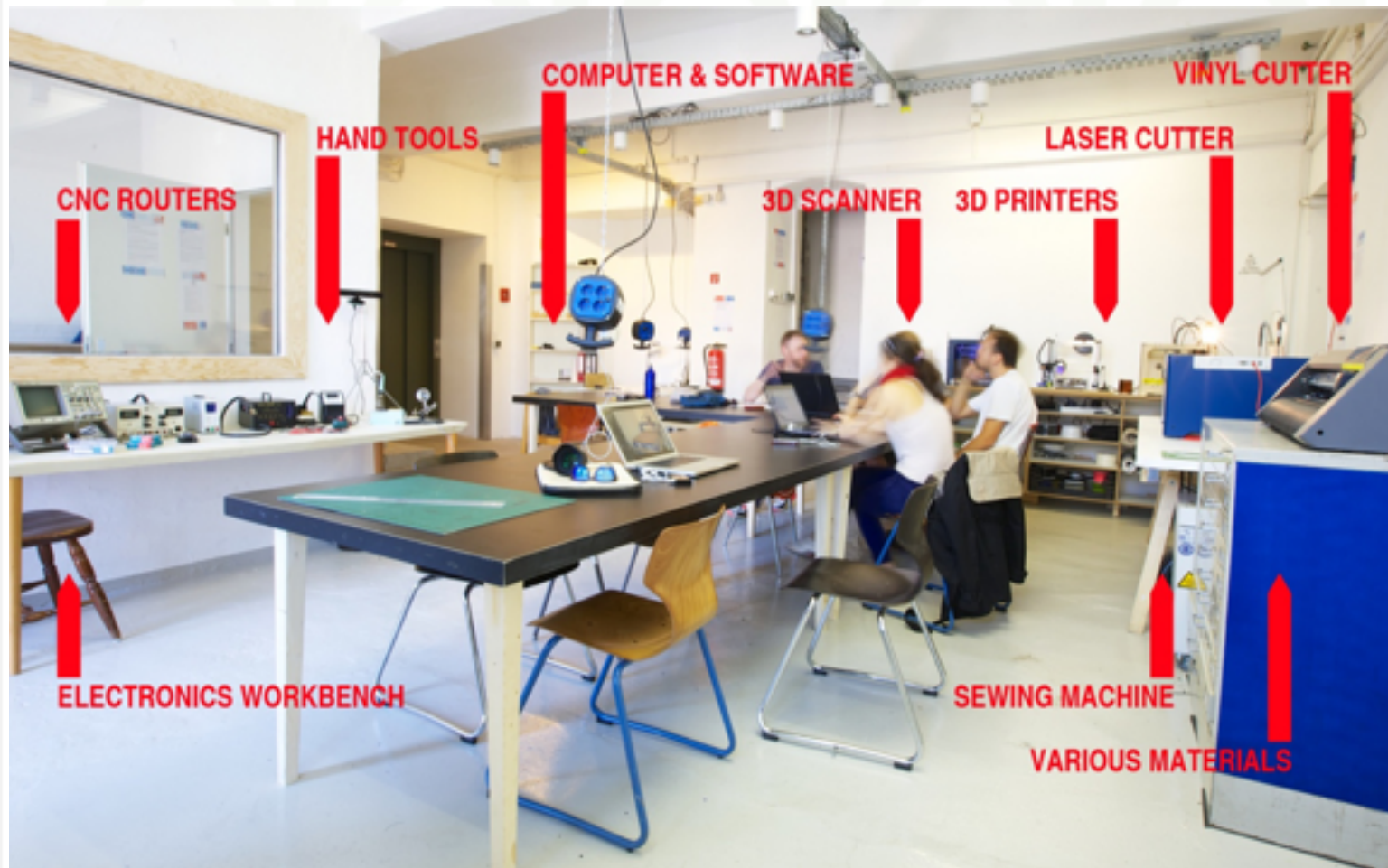
SZOIL和MIT合作的Fablab 1.5

- ◎系统界面的本地化，中文化
- ◎**Fablab**课程的中文化，本地化
- ◎**Fablab** 库存清单
 - 使用的**标准机器本地化**：**CNC**，激光切割，**3D打印机**
 - 耗材的本地化
- ◎标准机器的本地化
 - 台湾的**GCC**取代激光切割
 - 上海的**DreamMaker**取代**Ultimaker** 3D打印机
- ◎改善未来在国内的**Fablab**建立速度和成本
- ◎推广和提供国内的机器和耗材给全世界的**Fablab**



Fablab 设备和空间规划

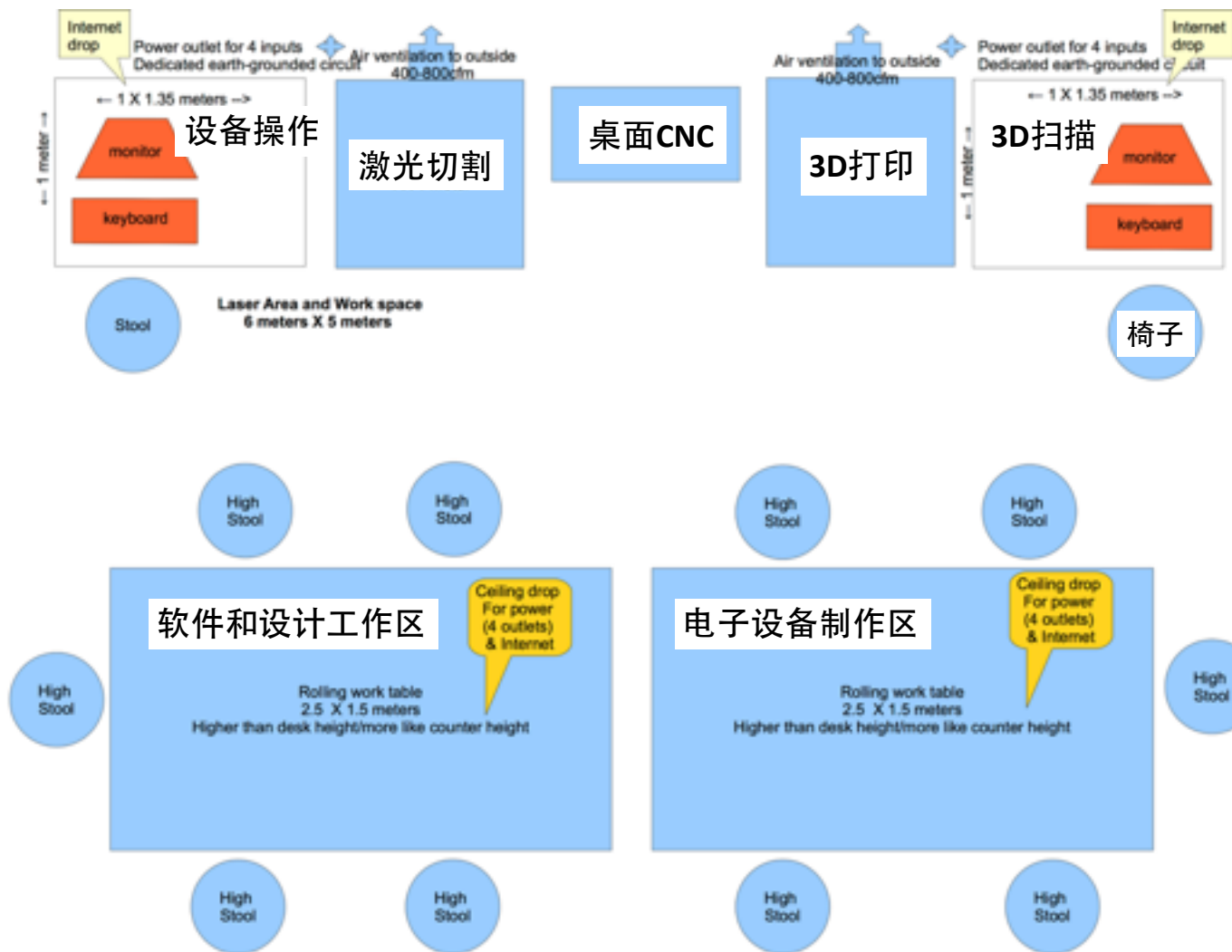
Fablab 标准配备



◎ 功能分区

- 数字制造设备
 - 3D打印机
 - 3D扫描
 - 激光切割机
 - 小型数字机床CNC
 - 大型数字机床CNC
 - 数字刻字机
- 电子设备区
- 软件和设计工作区
- 手动工具

推荐空间规划



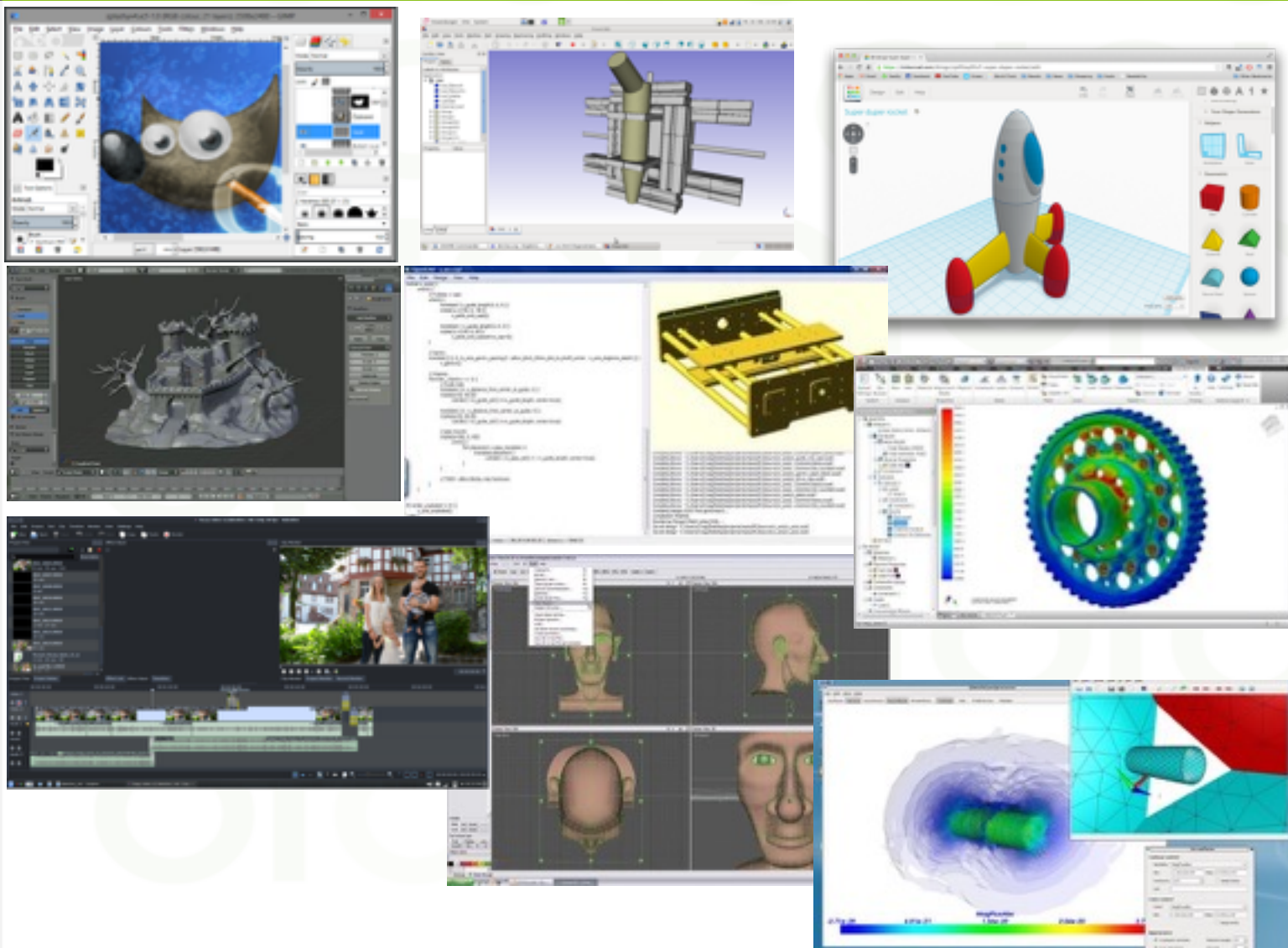
◎ 数字制作区

- 激光切割需要有通风方案

◎ 软件工作和设计区

◎ 电子设备制作区

软件和设计工作区



- 软件开发工作站，设计工作站
- 软件（付费和开源）
 - 2D 设计
 - GIMP, Photoshop, MyPaint, Iodraw, Inkscape, Illustrator, Scribus, LibreCAD, QCAD, FreeCAD, Layout, CorelDraw
 - 3D 设计
 - fab modules, SketchUp, 123D, Tinkercad, Blender,, Art of Illusion, FreeCAD,, OpenSCAD, Rhino, Grasshopper, SolidWorks, Inventor, AutoCAD, Maya, Alias, 3ds Max, Catia, Pro/ENGINEER, I-DEAS NX, AC3D
 - 视频
 - Audacity, Kdenlive, FFmpeg, MEncoder, VLC
 - 仿真
 - Elmer, COMSOL, COSMOS, ANSYS, Nastran

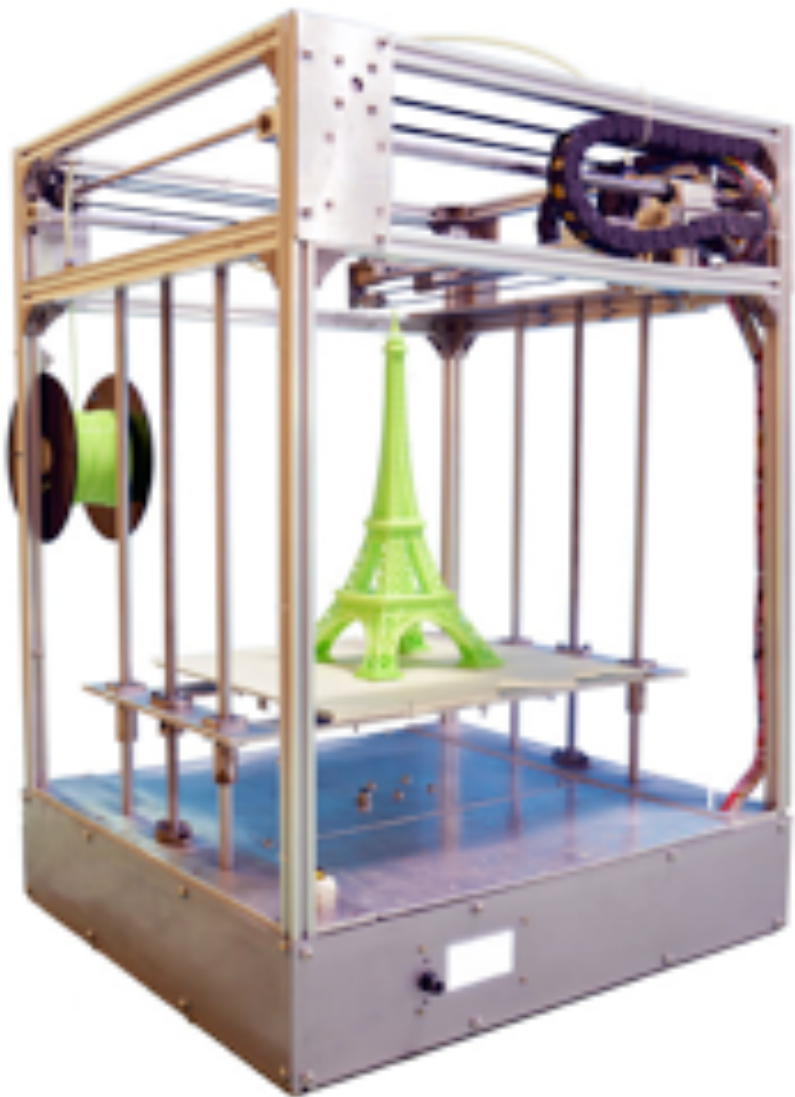
激光切割机



◎ FL系列FABLAB专用定制激光雕刻切割系统

- 由工作主机，联网跨平台应用管理模块、真空平台模块、安全联锁模块、红光指示模块、自动对焦模块、烟尘净化模块等主要模块组成。核心部件之一的激光器，采用美国Synrad金属射频激光器，使用寿命45000小时。本系统设计采用五级滤波聚焦光学系统，光斑模式 $M^2 < 1.2$ ，到达加工物表面光斑直径为0.07mm，可对常用竹木、纤维制品、石材以及高分子材料（PMMA/PET等）进行加工。可做图形打标、表面雕刻、3D雕刻、板材成型切割等工作。

桌面FDM 3D打印机



◎ ZA系列3D打印机

- **FABLAB定制，适用Fab Module。**支持脱机打印。带液晶显示屏、可调变速打印易于操作，很多特殊结构可以不需要支撑便能打出、外形美观，打印精度**0.1mm**。

数字刻字机



◎ RX系列FABLAB定制刻字机

- 由伺服运动控制系统，**AAS**循边自动定位模块，联网跨平台应用管理模块，切割台吸附模块，自动送料模块等模块组成。适用多角度专用切割刀。智能刀压调节，人机交互界面友好。切割精度可达**0.2mm**，**AAS**系统可自定义印刷图形自动对位精准延边外形切割。适用材料为乙烯基材料、胶纸、反光膜、铜铝薄膜等。



◎ Roland STUDIO彩喷一体机

- 适用于**Fab Module**。采用微压电喷墨方式打印。打印分辨率 **1,440 dpi**。整机造型美观，高端大气。运用金属金银色墨水可以获得多达数百种令人惊叹的金属色效果（共 **512** 种金属专色）。适用于布料、各种户内外基材，可做热转印产品。

桌面型减式原型手版切削机



◎ 桌面型减式原型手版切削机

- 日本**Roland** 优质产品，久经市场考验，专业用于各设计工作室和研发实验室。外观设计精美，功能丰富，人机界面友好，原型加工快捷方便，效率高。机械分辨率**0.002 mm**。主轴转速**4500 to 15000 rpm**。可针对模型蜡，树脂 (化学木材)、有机板材、木材等非金属材料进行加工。完美兼容**Fab Module**。

CNC机械雕刻切割系统



◎ FL系列FABLAB专用定制 CNC机械雕刻切割系统

- 由工作主机，运动控制模块，联网跨平台应用管理模块、自动换刀模块，吸附平台模块、安全感应模块、集尘清洁模块等主要模块组成。主轴采用意大利产风冷大功率电机系统。可加工大型板材，针对木料、PMMA、柔性金属进行浮雕或大幅面切割工作。

手动桌面工具



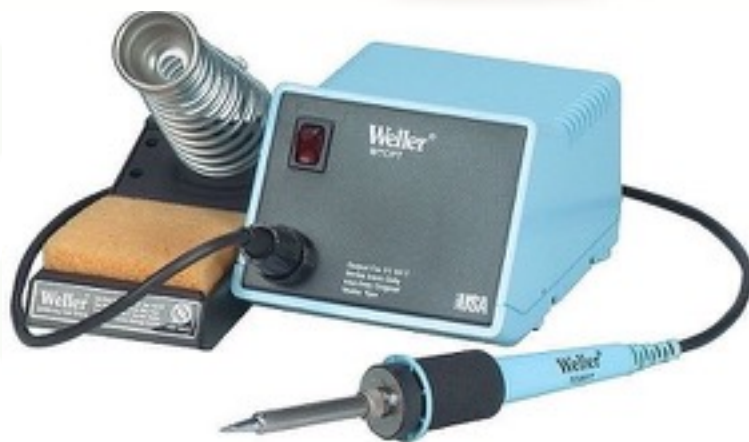
手动工具



电子创作设备



- ◎ 数字存储示波器
- ◎ 函数信号发生器
- ◎ 三路输出直流电源
- ◎ 烙铁



开源硬件

开源硬件

◎基础在**Arudino**上的开源硬件

- **Arduino, SeeedStudio, DFRobot, MakeBlock**
- 采用容易入门的图形化开发环境**Ardublock**

◎由**英特尔**和**创客大爆炸**共同开发的**众创空间智能硬件套件**

- 采用最新的英特尔为创客特别开发的“爱迪生”芯片
- 图形化开发环境**Smart Node**
- 多种传感的元件
- 各种不同场景的开源套件
 - 机器人, **3D**打印机, 智能家居, 无人机等

创客大爆炸的众创空间套件

◎ 《英特尔众创空间套装》

- 包含机器人开发、3D打印设备、智能家居开发、Intel Edison开发、Intel MinnowMax开发等于一体的系列开发套件

◎ 使用这套开发套件，可以快速的实现多种基于Intel系列平台的物联网或者可穿戴设备的原型系统。



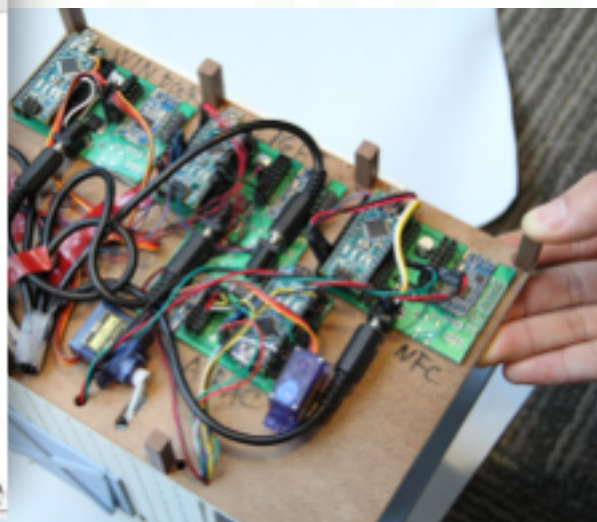
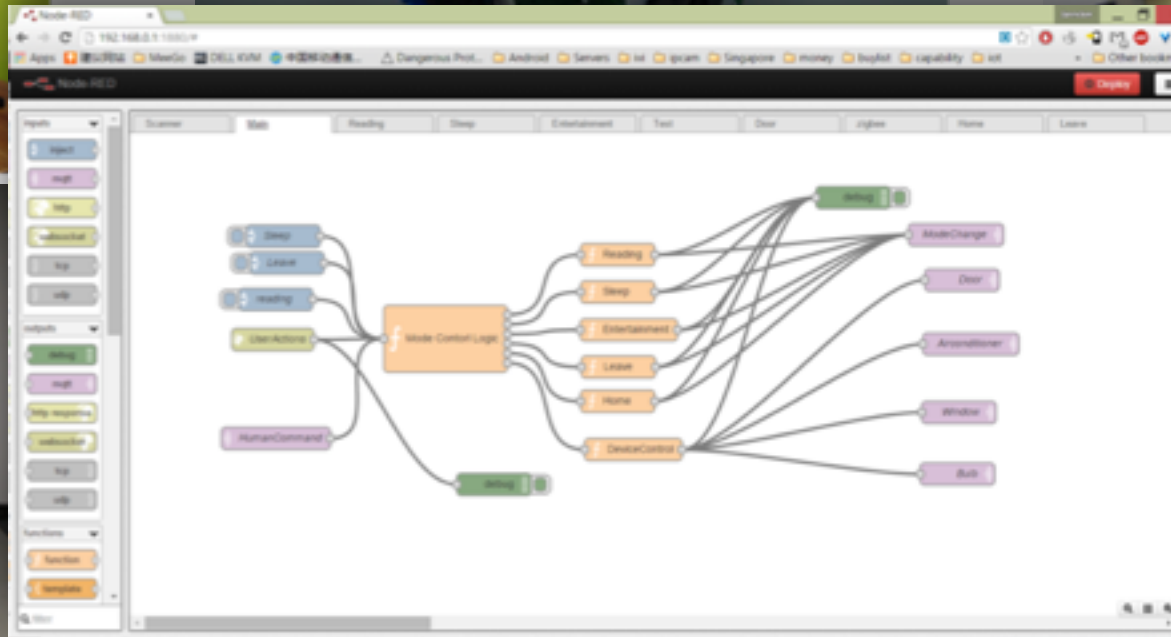
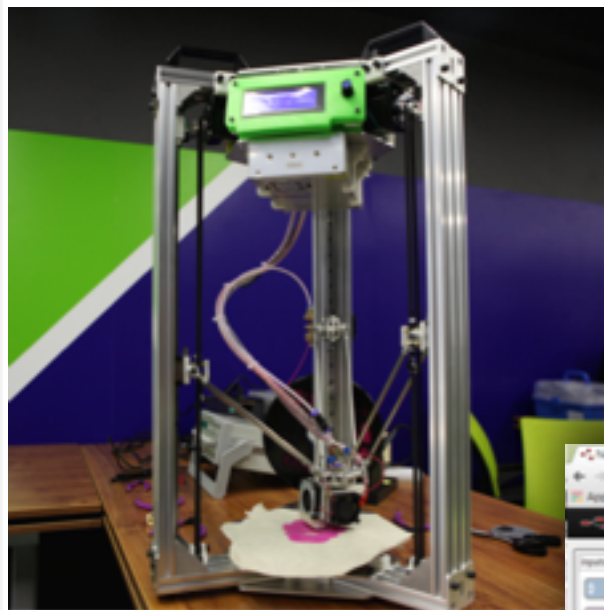
英特尔众创空间
智能硬件套装

- Edison积木开发板
- Minnow Board开发板
- 物联网开发板
- Edi机器人套件
- 智能家居套件
- Edison 3D打印机
- 平板机器人

intel 创客大爆炸
Maker Collider

www.makercollider.com

创客大爆炸的众创空间套件

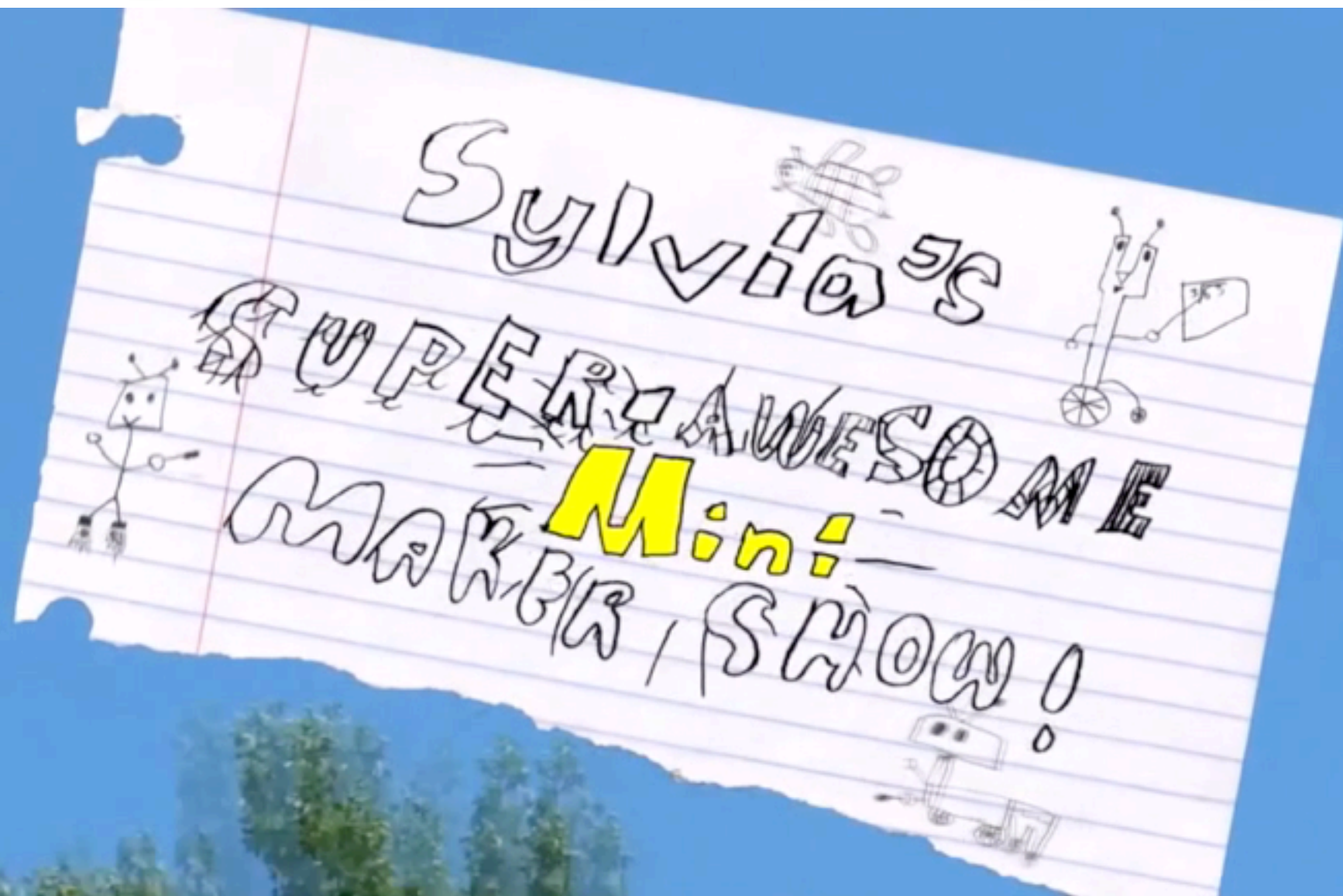


建立创客社群

建立创客社群的程序

- ◎让入门的创客可以快速上手
 - 入门工作坊
 - 标准操作课程
 - 互联网分享的网站
- ◎让创客可以快速互相学习
 - 国内外的**Fablab**视频网络
 - 异地互动，共同创造
- ◎固定的**分享活动**
- ◎让会员提供工作坊，分享学习成果

12岁的小创客的网上分享



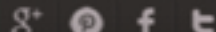
- ◎ Sylvia是个12岁，喜欢动手的小女孩
- ◎ 创客运动让她可以从网上吸收足够的知识来做出有趣的穿戴式
- ◎ 视频：[Mini Mkaer Show](#)

互联网上分享的制作过程



MIT OPEN COURSEWARE
MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Subscribe to the OCW Newsletter



Courses

About

Donate



Fab Lab | Connect

Technology, Innovation, Entrepreneurship, Social Change

FAB ACADEMY

Supporting

Privacy & Cookies Policy

Fab Grants

Fab Lab

Sponsors

Blog

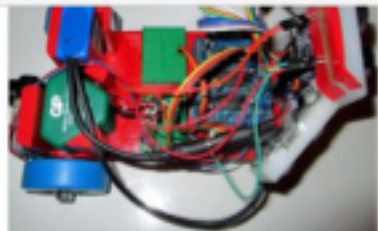
Resources

Contact Us



technology -

★ Featured | Recent | More | All Types



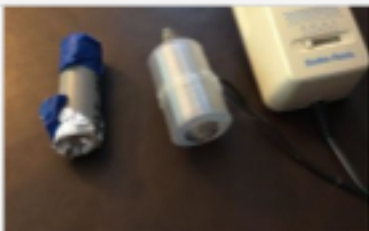
Rolling Red Robot

by puzell in Robots



2

16



Battery Eliminator from a wall wart

by doncrush in Reuse



2

52



DIY SPEEDOMETER AND ODOMETER

by electroguyz in Arduino



Tripod Mount for an iPad

by Phil B in Photography



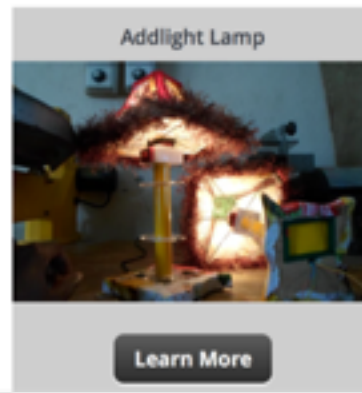
USB Power Bank

by DIYByKev in USB



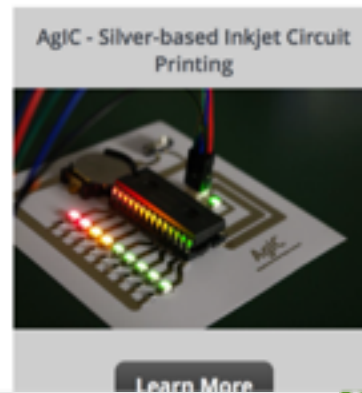
3D Printed Prosthetics

Learn More



Addlight Lamp

Learn More



AgIC - Silver-based Inkjet Circuit Printing

Learn More

创客社群的建立基础

创客社区

开源硬件

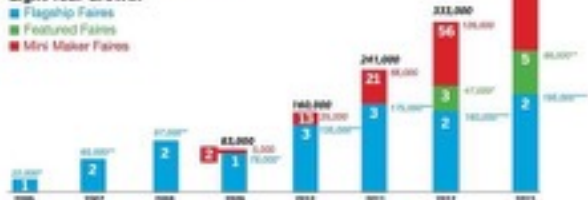
互联网分享

数字制造

- ◎ 开源硬件让人人可以开发智能互动
- ◎ 数字制造让人人可以制作物件
- ◎ 互联网分享让更多人可以快速入门
- ◎ 创客人数透过互联网效应指数性的成长
- ◎ 3000+创客空间，近百万的创客

Maker Faire

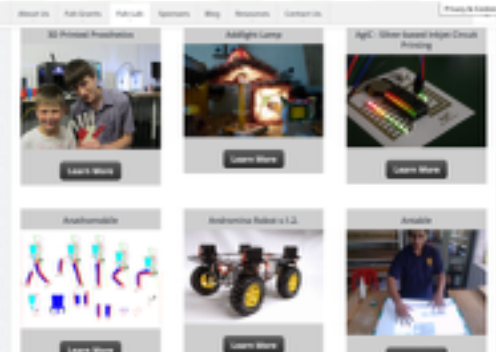
Eight Year Growth



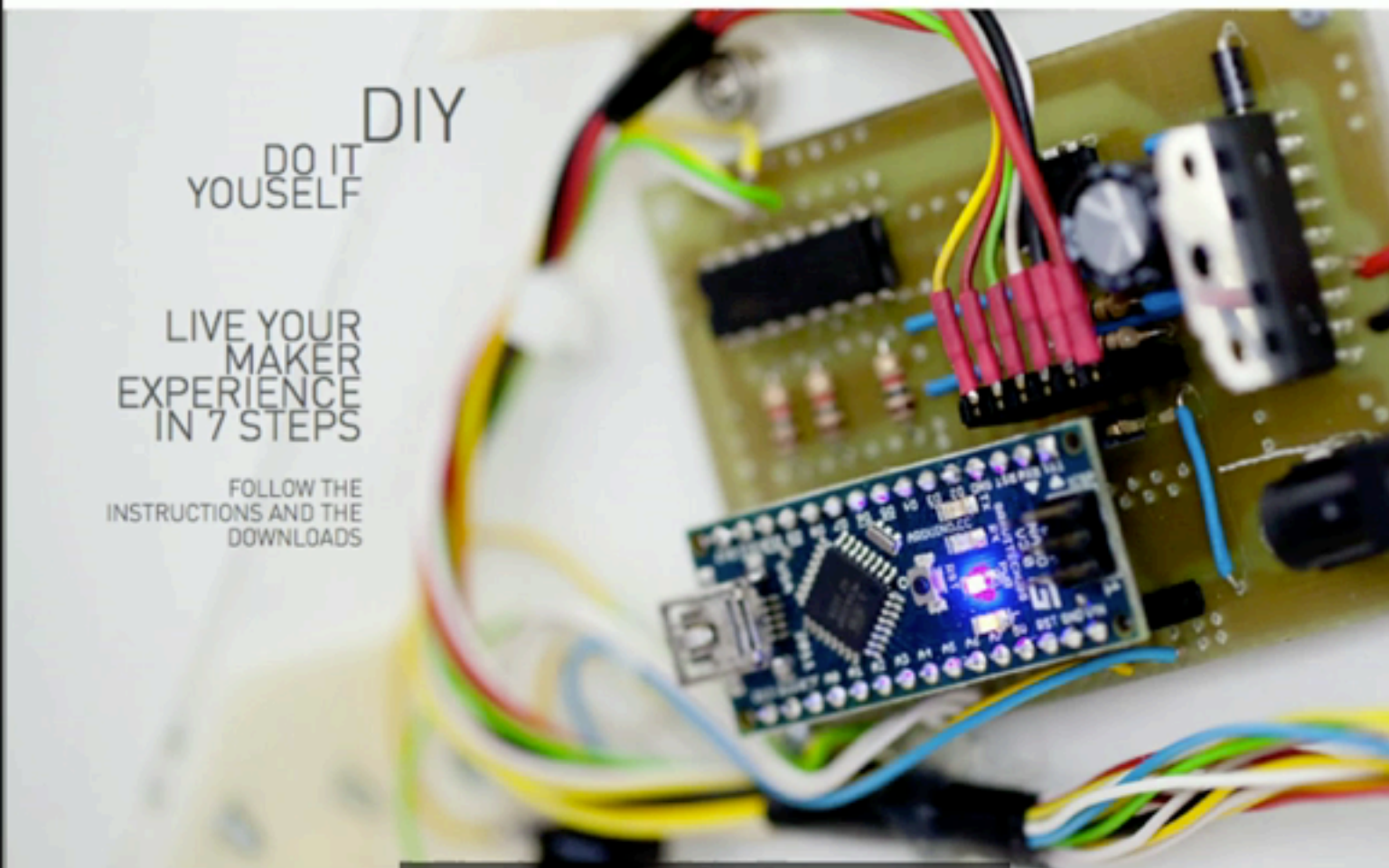
Fablab的国际社区



- ◎ 从0开始建立本地社群相当耗时
- ◎ 从国际社群互动启动本地社群
- ◎ **Fablab网络**
 - 500+的国际**Fablab**
 - 24/7的视频网络
- ◎ 社群分享创作经验
- ◎ 开源分享项目内容
- ◎ 让本地创客容易入手创作



来创客空间能做哪些东西？



Open Mirror / digitalhabits.it

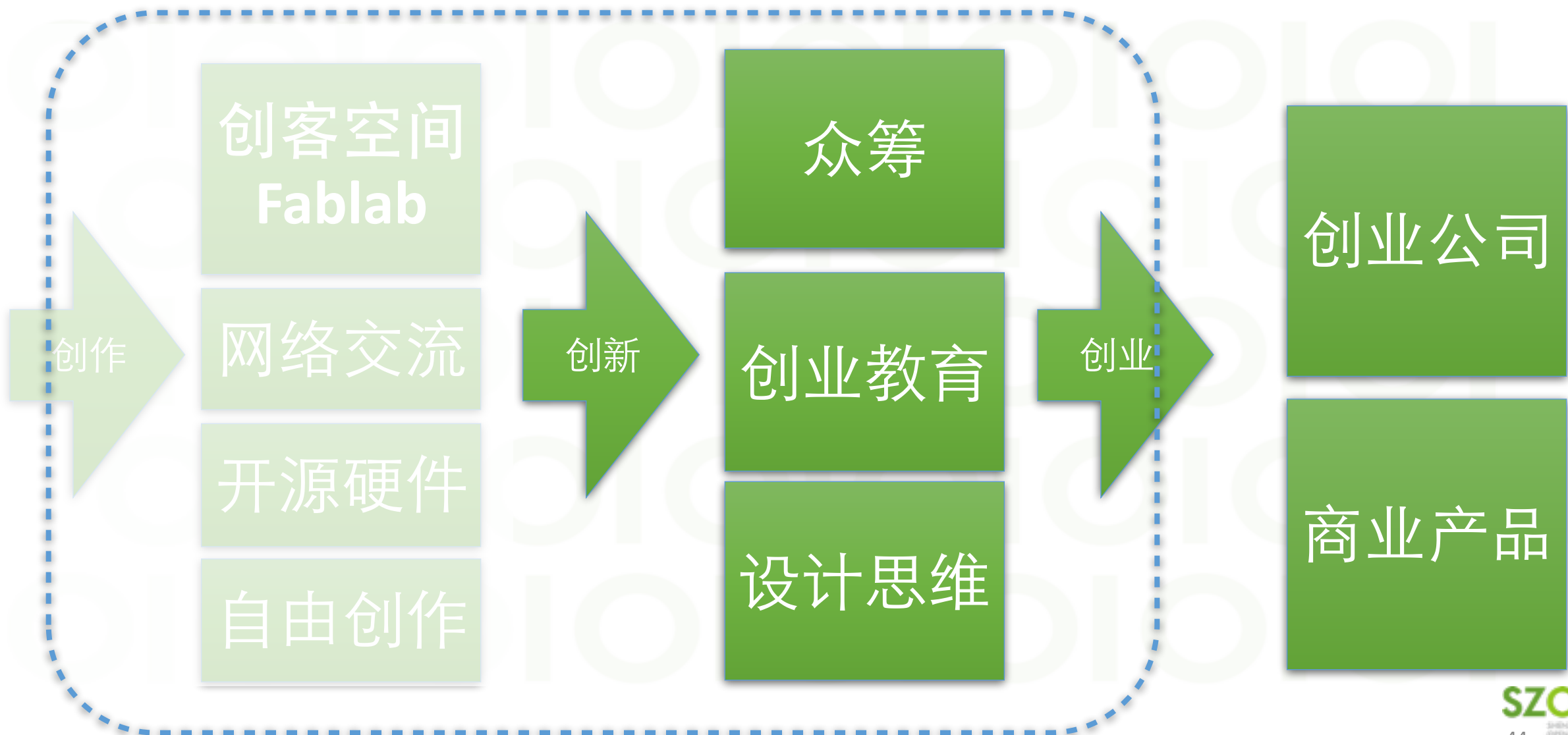
Photo: Studio habits

制作一个实在的东西

- ◎ Massimo Benzi是 Arduino的联合创始人
- ◎ 意大利的艺术学院的教授
- ◎ 视频: [Massimo Benzi: Arduino如何开启开源想象力](#)

SZOIL

众筹验证市场：创新到创业



众筹：创业教育的新方法

众筹：创意预售

Hex: A copter that anyone can fly!

by Benjamin Black

Home

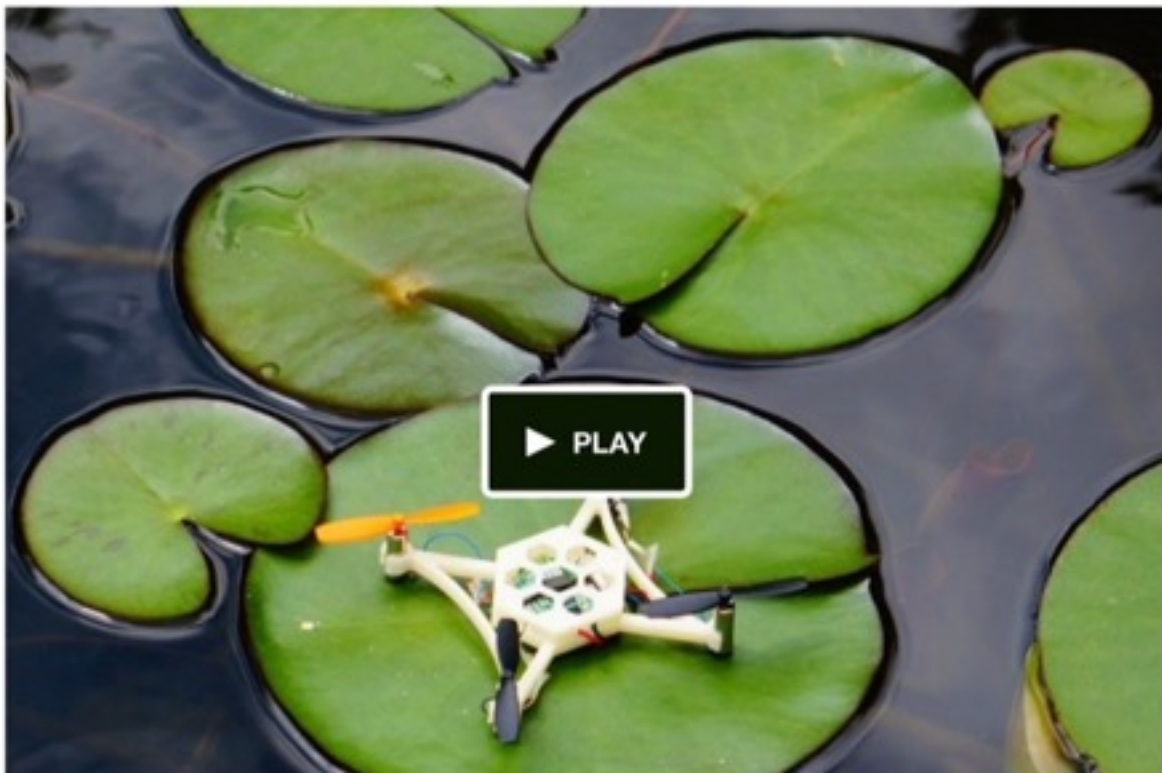
Updates 14

Backers 4,670

Comments 501

Los Angeles, CA Technology

Funded! This project was successfully funded on Oct 10.



4,670

backers

\$563,721

pledged of \$10,000 goal

0

seconds to go

Hex
HexAircraft.com

Project by
Benjamin Black
Los Angeles, CA
[Contact me](#)

uArm: Put a Miniature Industrial Robot Arm on Your Desk



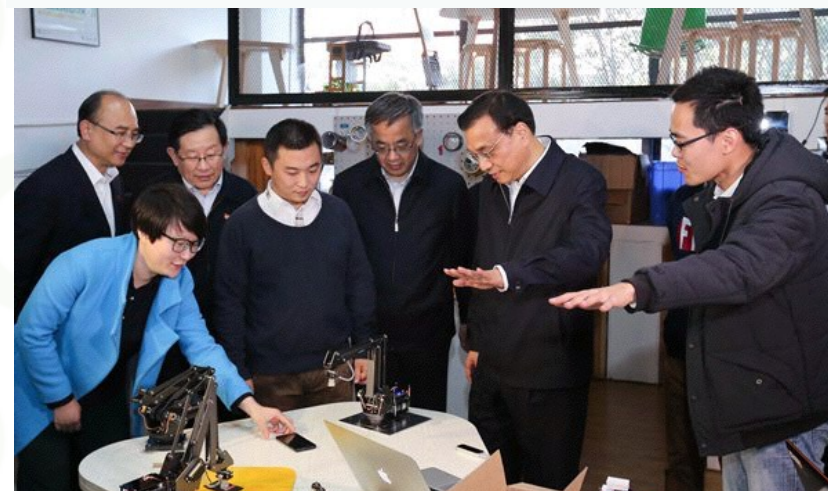
uArm is an Arduino-powered desktop 4-axis parallel-mechanism robot arm, modeled after the ABB industrial PalletPack robot.

Created by
UFactory



uArm Put a Miniature Industrial Robot Arm on Your Desk

1,263 backers pledged \$251,887 to help bring this project to life.



SZOIL

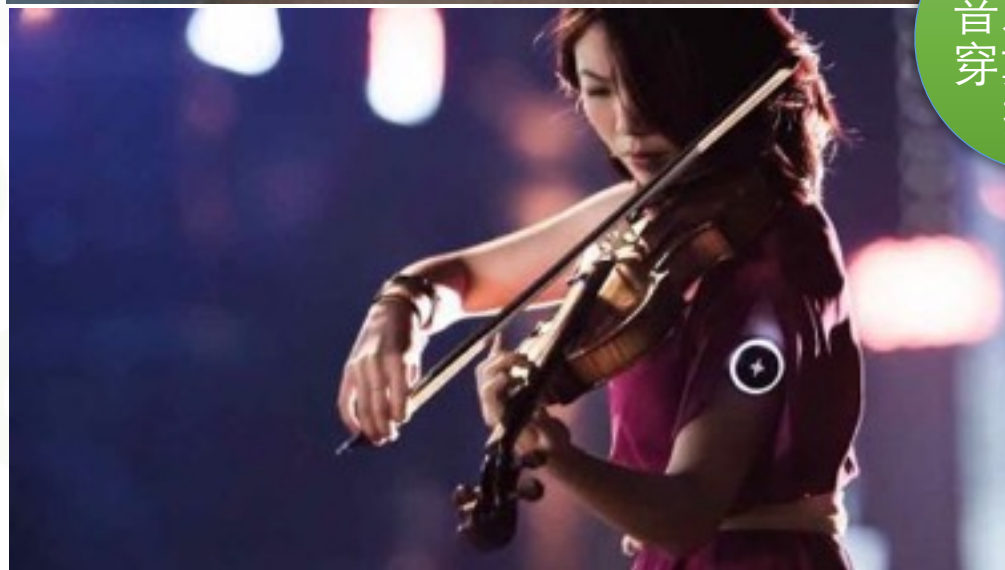
不止是做极客玩具



喜欢
做菜的做
法式慢煮
机器



喜欢
音乐的做
穿戴式节
拍器



长尾市场

销售量

短头(热门产品)



长尾(利基产品)



产品

创客运动到物联网创造的大规模业余化



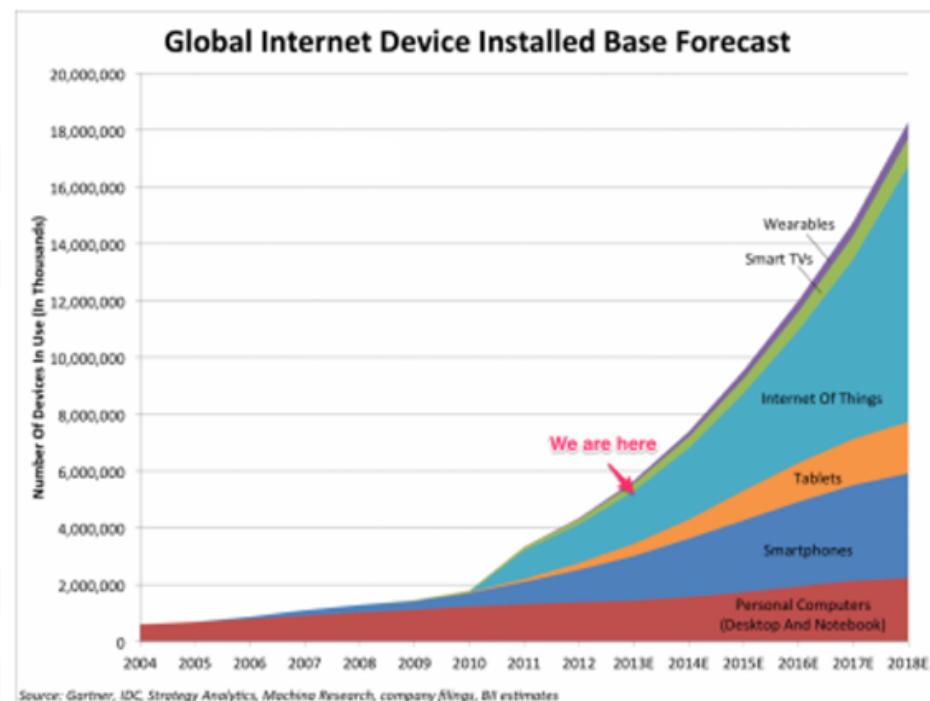
创客运动

开源硬件

数字制造

互联网分享

众筹



物联网创造的大规模业余化

众筹为目标的创新创业课程

着魔的物件：物联网的万众创新思维



SKYPE CABINET
THE DOOR GLOWS WHEN
RECEIVING A CALL

- ◎ 让大众了解物联网创造和创新的思维方法
- ◎ 智能的加入让一般的物件变成了传统神话故事的神器和仙器
- ◎ MIT教授David Rose的“Enchanted Objects”
- ◎ 视频 [“Enchanted Objects”](#)

众筹为目标的优点

- ◎众筹：拿着产品的原型到互联网上预售
- ◎做一个众筹需要
 - 创新产品：市场上不存在的产品
 - 产品原型：需要从技术到互动到体验到原型的原型
 - 定义用户：需要了解哪些人需要这个产品
 - 网络推广：制定推广策略，如何跟用户叙述自己的产品
- ◎整个众筹的过程是一个完整的产品定义
 - 在创客空间做出原型
 - 众筹是一个低成本取得肯定的方式（花钱点赞）

大学创新创业课程：“开放创新和众筹”

◎“开放创新和众筹”：14周从想法到众筹的课程

- 物联网的万众创新思维
- 以人为本的设计思维
- 品牌定位，客户群定位
- 众筹准备
- 社交媒体运作

◎2014在同济中芬中心开始

- 2个项目在准备众筹

◎2015：同济，欧亚，上海科技大学



真枪实弹的创新／创业教育

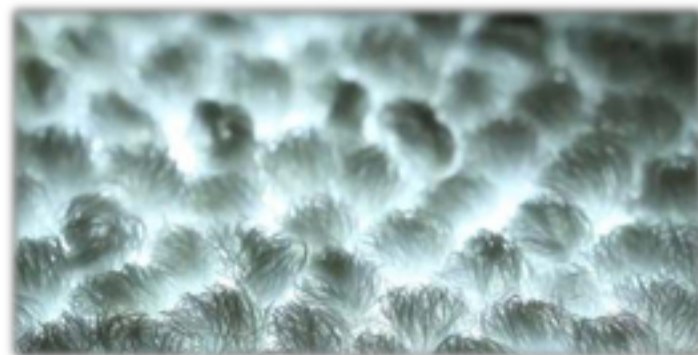
- ◎确保项目的执行
- ◎混合不同背景的学生组队
- ◎准备和执行创意众筹
- ◎众筹的创业训练
 - 定义产品：设计思维，产品思维，创业思维
 - 定义客户：如何做客户组群的分析
 - 粉丝经济：使用互联网吸引客户
- ◎让学生的毕业设计更丰富
 - 众筹成功就可以对接今天的创业服务机制
 - 众筹失败也强化学生的简历

在同济大学中芬中心的“开放创新”课程

CERON – BATTERY POWER IRON
Ceron is a battery powered iron.
The iron plate is made of heat-resistant ceramic. This material is white colored at room temperature and transforms to a transparent appearance when heated. This allows the user to see exactly what is underneath the iron, to avoid crinkles in the fabric during the ironing. Besides it gives a good control about the iron temperature.
The handle can be removed by pushing a button and turning the body. With it's built-in battery-pack a disturbing cable can be omitted. The Handle gets charged on a charging station. Lithium Ion batteries deliver enough power for it's demand and can be charged within 15 minutes. A new generation of iron for the modern day customer, which gives a new enjoyable experience in use.



Introducing the **MagicCarpet**,
A device that will bring your night time visits into the light!



西安欧亚学院的智能硬件极体营

极体营 西安欧亚学院公开课

19:00-21:30

E // eurasia

5.4

李大维

「创客大爆炸」主理人 | 新闻人 | 创始人
主题：创客和山寨：智能硬件的万众创新机遇

5.8

岳路平

跨界策展人
主题：极体营

极体时间

5.5

梁春晓

阿里巴巴集团前副总裁
主题：互联网 X 生命

5.7

王子一

建筑师
主题：跨界建筑

5.6

雷童

艺术家
主题：超越身体 VS 网络战争

主办：西安欧亚学院

地点：艾德艺术设计学院

www.eurasia.edu.cn

web@eurasia.edu.cn



企业课程“开放创新和敏捷创造”

◎“开放创新和敏捷创造”课程：8天（4个周末）

- 物联网的人人创新思维
- 以人为本的设计思维
- 产品品牌定位，客户群定位
- 众筹准备
- 社交媒体运作

◎搭配设计师和快速原型工程师

◎熟悉使用物联网做为工具来：

- 解决企业的问题
- 智能化企业现有的产品
- 开发新的智能硬件

物联网的风口：从电脑里面解放智能物件



2014



Photography by doughtonsen.tv
Engineering by Anton Georgiev

- ◎ 过去30年透过电脑里面的运算和联网将身旁的物件一个一个电子化放入了电脑里面
- ◎ 笔记本／手机并不是最好的呈现载体和互动体验
- ◎ 未来30年因为运算和联网的元件价格降低到低点
- ◎ 视频：[Evolution of Desktop](#)
- ◎ 物件会开始从电脑被释放，成为物联网物件回到我们身边

众创空间规划

我们提供的众创空间规划

- ◎ 空间规划 + 标准设备 + 创新课程 + 运营计划
- ◎ 与MIT合作的FABLAB
 - 标准化的数字制造环境
 - 标准化的设备使用课程
 - 对接全球Fablab网络
- ◎ 开源硬件套件和课程
 - 从Arduino到英特尔
- ◎ 设计思维和创新思维的课程
- ◎ 众筹规划和网络行销的课程



同时支持休闲创作和创新创业



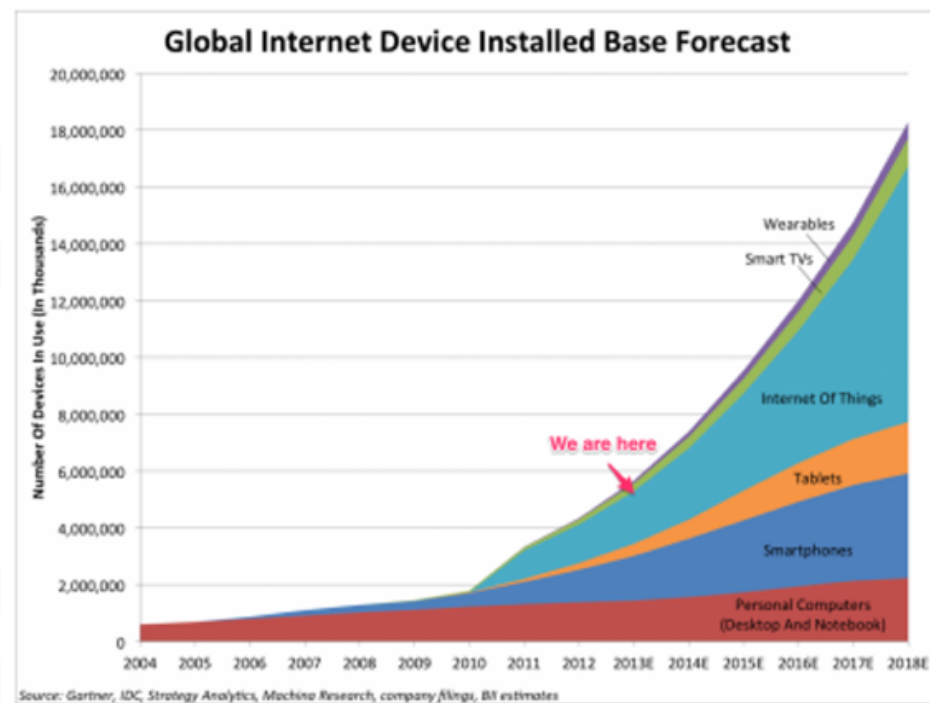
创客运动

开源硬件

数字制造

互联网分享

众筹



物联网的万众创新

众创空间搭建步骤

◎规划场地支持下列功能

- 数字制作车间 (**Fablab**)
- 团队协作共创空间 (共同办公)
- 休闲的头脑风暴区 (咖啡厅)

◎建立运营团队

- 场地管理 – 需要熟悉工具的基本使用
- 活动安排 – 安排空间相关的创新和创造活动
- 课程安排 – 安排空间的课程
- 孵化器 / 投资对接

运营商业模式

◎同时支持休闲创作和创新创业

◎休闲创作

- 收费的青少年的创客教育活动
- 收费的成人的创客创新课程
- 场地使用的会员费（月费，年费）

◎创新创业

- 提供以众筹为目标的物联网创新课程
- 搭建平台提供众筹项目的支持
- 透过合同合伙人机制，参与众创项目
- 提供成功众创项目的孵化器和投资人对接

创客空间建设计划

建设计划分为底下步骤

1. 空间规划
2. 选择器材
3. 建立运营团队
4. 宣传活动
5. 入门课程／工作坊
6. 物联网众筹产品开发课程

(1) 空间规划：车间

◎ 建议不小于**300**平米的场地，规划成下列区域

- 车间，电子制作区，工作区

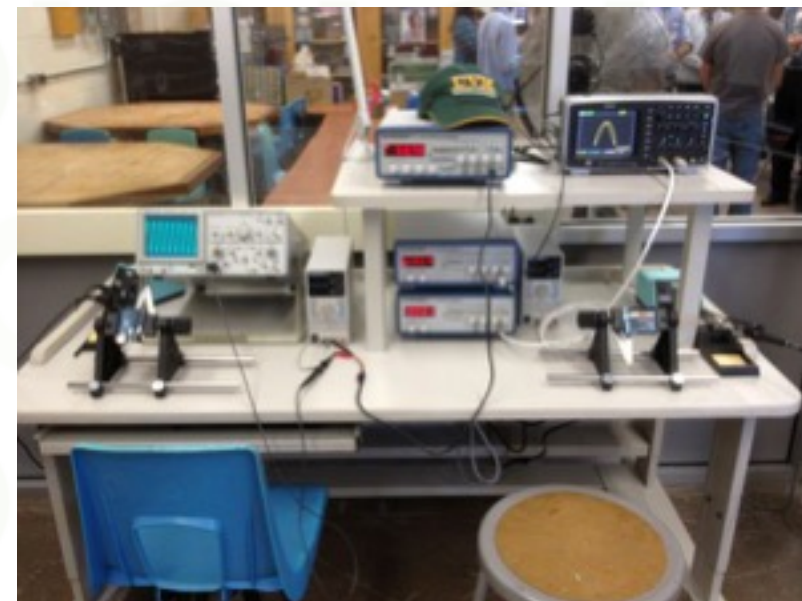
◎ 车间：**100-150**平米

- 两个主要区域各自独立隔间
- 车间需要**能上锁**，由空间管理控制
- **轻设备区域**：激光器切割，割字机，手动工具，轻型桌面工具
 - 激光切割需要**过滤后对外排风**
- **重设备区域**：封闭，隔音，安置大型雕刻机
 - 木工，大型设备雕刻
- 耗材储存区



(1) 空间规划：电子制作

- ◎ 建议在**10-15**平米，通风良好
- ◎ 摆设：数字存储示波器，函数信号发生器，三路输出直流电源，烙铁等电子制作工具



(1) 空间规划：工作区

- ◎提供共同工作区，会议室和脑力激荡区域
- ◎配置软件工作站，安装设计软件
- ◎大型白板协助脑力激荡

(2) 选择设备

- ◎ 在设备方面，可以参考上列的**Fablab**设备
- ◎ 建议配置的机器
 - 激光切割，**3D**打印，刻字机，手板切削机
 - 大型**CNC**可选，好玩，可做家具但是不实用
- ◎ 手动工具和桌面工具建议购买
- ◎ 充足的耗材

(3) 建立运营团队

◎运营团队需要配置下列人员

- 空间管理：负责空间使用管理，社群经营
- 活动管理：负责活动和工作坊的安排，安排教师，协调空间，准备耗材
- 车间管理：管理车间器材和耗材的使用，新近人员的车间器材使用培训

◎培养志愿者团队

- 从现有的创客网络寻找
- 从参加工作坊／课程的人培养

(4) 宣传活动

- ◎ 建立空间的网站，微信公众号以及微博

- 经常发布空间活动照片
- 传播有趣的创客项目

- ◎ 定期举办线下活动

- 创客项目展示和讲解为主
- 创客成果展
- 开放日 / 开放夜活动

(5) 入门课程和工作坊

◎ 基本的入门课程

- 开源硬件 (**Arduino/Edison**) 使用
- 车间设备使用: 激光切割, **3D**打印, 刻字机
- **Fablab Module**使用

◎ 工作坊

- 各种套件的工作坊: **SeeedStudio**, **DFRobot**, **MakeBlock**

◎ 进阶工作坊

- 找寻**Instructables**上有趣的项目实现

◎ 培养工作坊的学生成为未来的老师

(6) 物联网开发的课程

◎见“众筹：创业教育的新方法”

◎在学校透过课程的方式

- 增加创客空间的使用
- 加速创客社群的建立
- 维持创客空间创作的乐趣
- 更有目标性的让学生能专注

设计思维

创新思维

众筹规划

国际社群

软硬件使用课程

开发课程

创客社群

Fablab

开源硬件

联系SZOIL



邮箱: info@szoil.org