

2 0 设计与人工智能报告发布

1 7 Design & Artificial Intelligence Report

人工智能

与设计的未来

The future

of

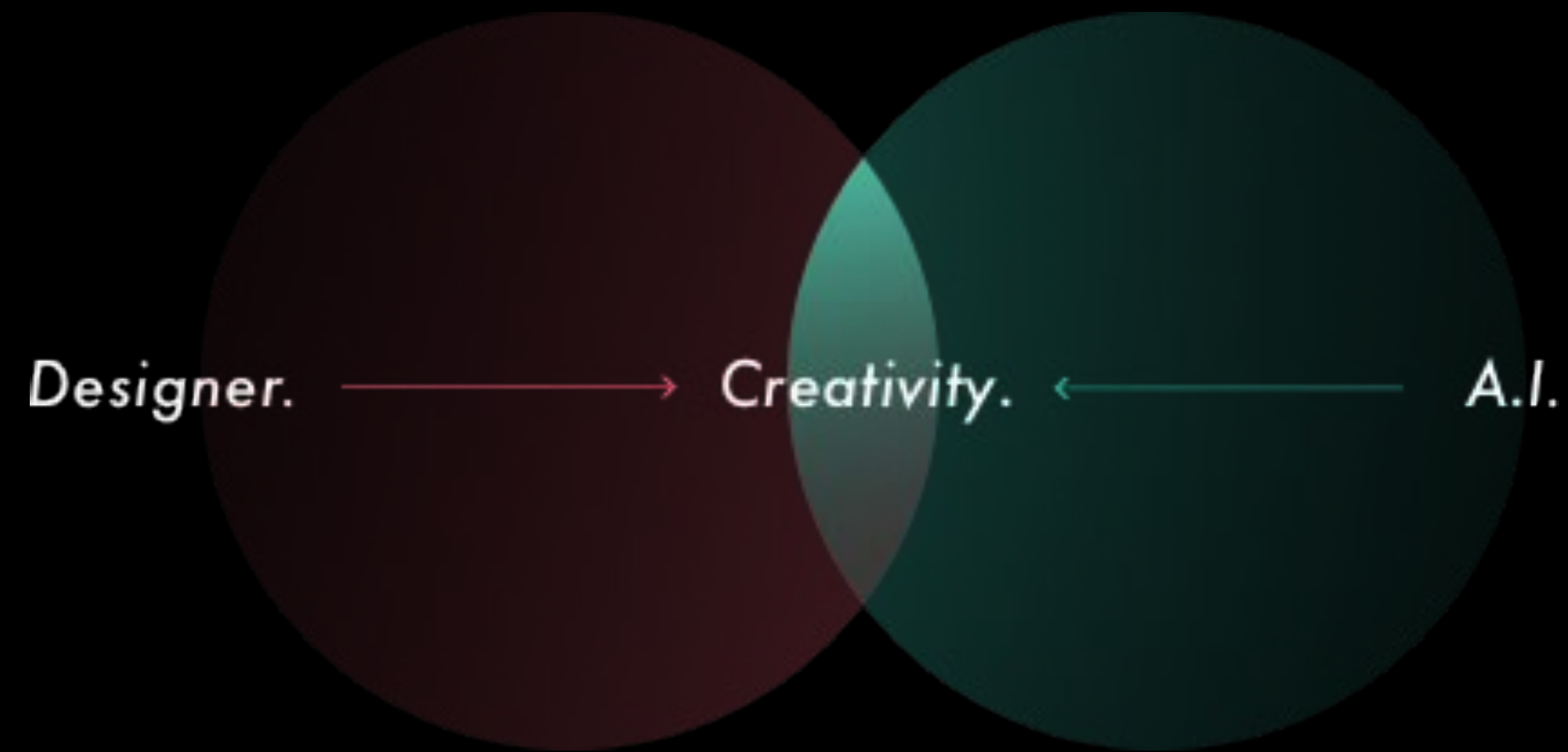
design & AI

范凌 | 同济 x 特赞 设计与人工智能实验室 ↗

网站: <http://sheji.ai> ↗

知乎专栏: <https://zhuankan.zhihu.com/designintelligence> ↗

报告的价值观与立场



设计需要创造力和感情，恰好应该在智能时代扮演更重要的链接人工智能和人性的角色。因此，设计与人工智能的关系远远要比工作取代关系深入和复杂。《设计与人工智能报告》通过对学术文献、技术资料和产业案例的定性和定量分析，专家采访、趋势预测、劳动力再分配观察和教育改革等方面第一次对设计与人工智能的交叉学科问题进行建构，希望帮助更多设计师为人工智能时代做准备。

@同济特赞设计与人工智能实验室

我们感兴趣的问题

- ① 设计的目的、结果和过程可以被数据化和算法化吗？
- ② 人工智能对设计意味着什么？与设计师除了取代关系之外，是否还存在共生可能？
- ③ 设计师所服务的不同行业已经被数据、算法和智能技术深度的改造，人工智能是否会赋能新的设计思想、方法、路径、工具、角色？
- ④ 人机共同协作的设计知识产权归属如何界定？设计是否可以在技术垄断和人文自由之间扮演更重要的文化作用？

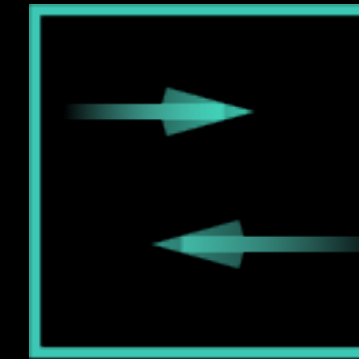


报告的框架



1. 工业4.0和设计

人工智能作为政治、经济、技术和人文条件对设计有什么意义。



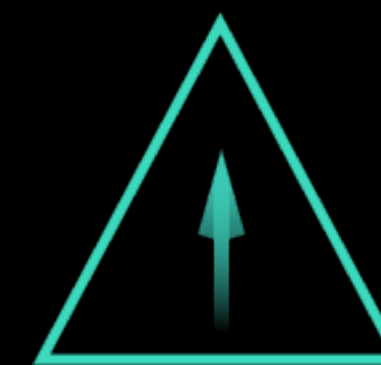
2. 为什么设计需要人工智能

设计是否可以转化为计算的问题，局限和机会是什么。



3. 人工智能设计的产业实践

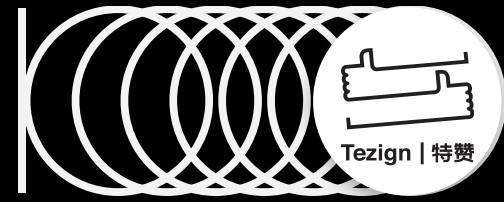
数据、算法和智能对设计所服务的不同产业产生了什么影响和改变。



4. 人工智能如何建构设计的未来

人工智能会带来什么新的设计师角色和设计问题。

团队与合作伙伴



同济特赞设计与人工智能实验室

同济特赞设计与人工智能实验室 (D&AI) 由同济大学设计创意学院和特赞信息科技联合发起成立, 致力于数据、算法、网络和人工智能与设计学的交叉学科应用研究, 通过博士生和硕士生的教学, 培养新一代设计创意人才, 并与成熟和初创的科技企业合作, 实现产、学、研、创的转化。

设计技术学者和互联网创业者范凌博士担任实验室的主任。他是哈佛大学博士、普林斯顿大学硕士, 世界经济论坛全球杰出青年领袖 (Young Global Leader) 和美国阿斯彭学会中国会员 (Aspen Institute China Fellow)。他也是特赞Tezign信息科技的创始人和CEO。

合作伙伴



同济大学
设计创意学院



特赞Tezign
信息科技



阿里巴巴
人工智能设计实验室

报告团队

范凌 梁明 冯夏影 顾泽良 魏启龙 尹青

特别感谢

感谢娄永琪 (同济大学)、青云 (阿里巴巴)、阿里巴巴鲁班。感谢姚熊、王子娟、李想。感谢1000+为我们提供数据和观点的设计师、工程师、律师、投资人、学者们。

资助单位

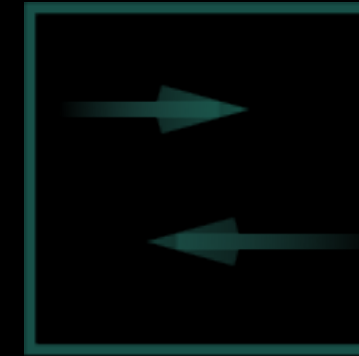


创想公益基金会
C-Foundation



1. 工业4.0和设计

人工智能作为政治、经济、技术和人文条件对设计有什么意义。



2. 为什么设计需要人工智能

设计是否可以转化为计算的问题，局限和机会是什么。



3. 人工智能设计的产业实践

数据、算法和智能对设计所服务的不同产业产生了什么影响和改变。



4. 人工智能如何建构设计的未来

人工智能会带来什么新的设计师角色和设计问题。

观察1：需求侧的极度细分

供给侧 | SUPPLY

工业化 | Industrialization

互联网 | Internet

人工智能 | AI

18C

20C

Now

工业经济

INDUSTRIAL ECONOMY

知识经济

KNOWLEDGE ECONOMY

人性经济

HUMAN ECONOMY

需求侧 | DEMAND

大数量 / 少品类

小数量 / 大品类

极小数量 / 极大品类

SOURCE: 知识经济 - Michael Hardt, *The Common in Communism*

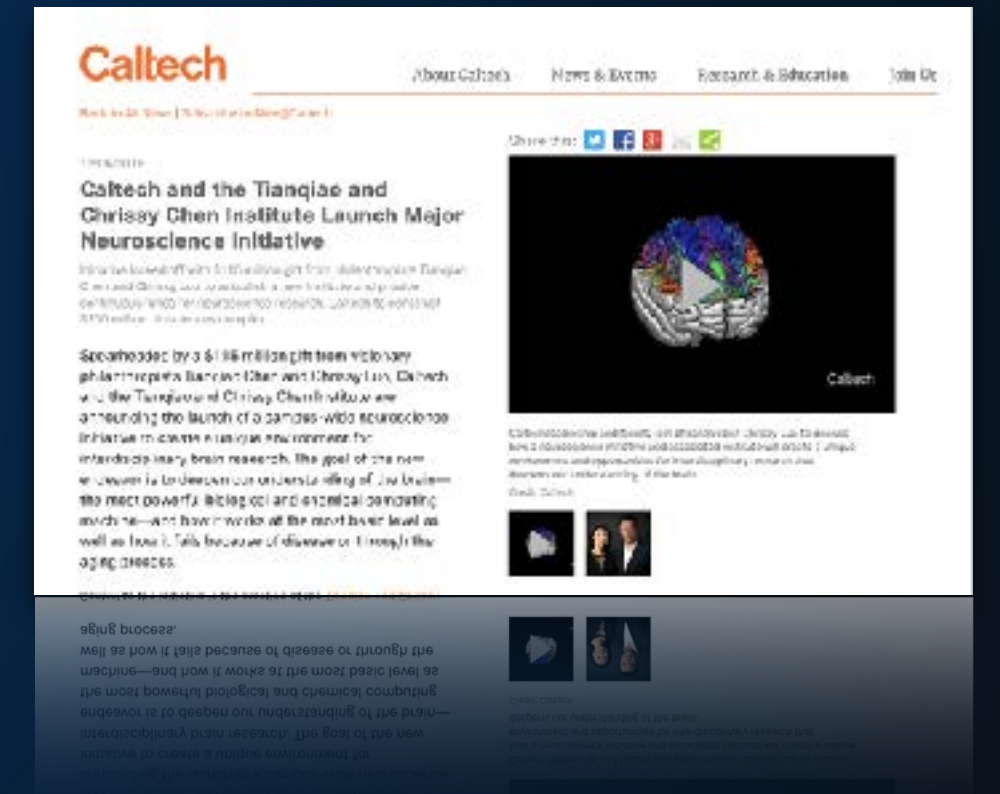
人性经济 - *From Knowledge Economy to Human Economy*, 《哈佛商业周刊》

观察2：在线 / 连接 / 交互



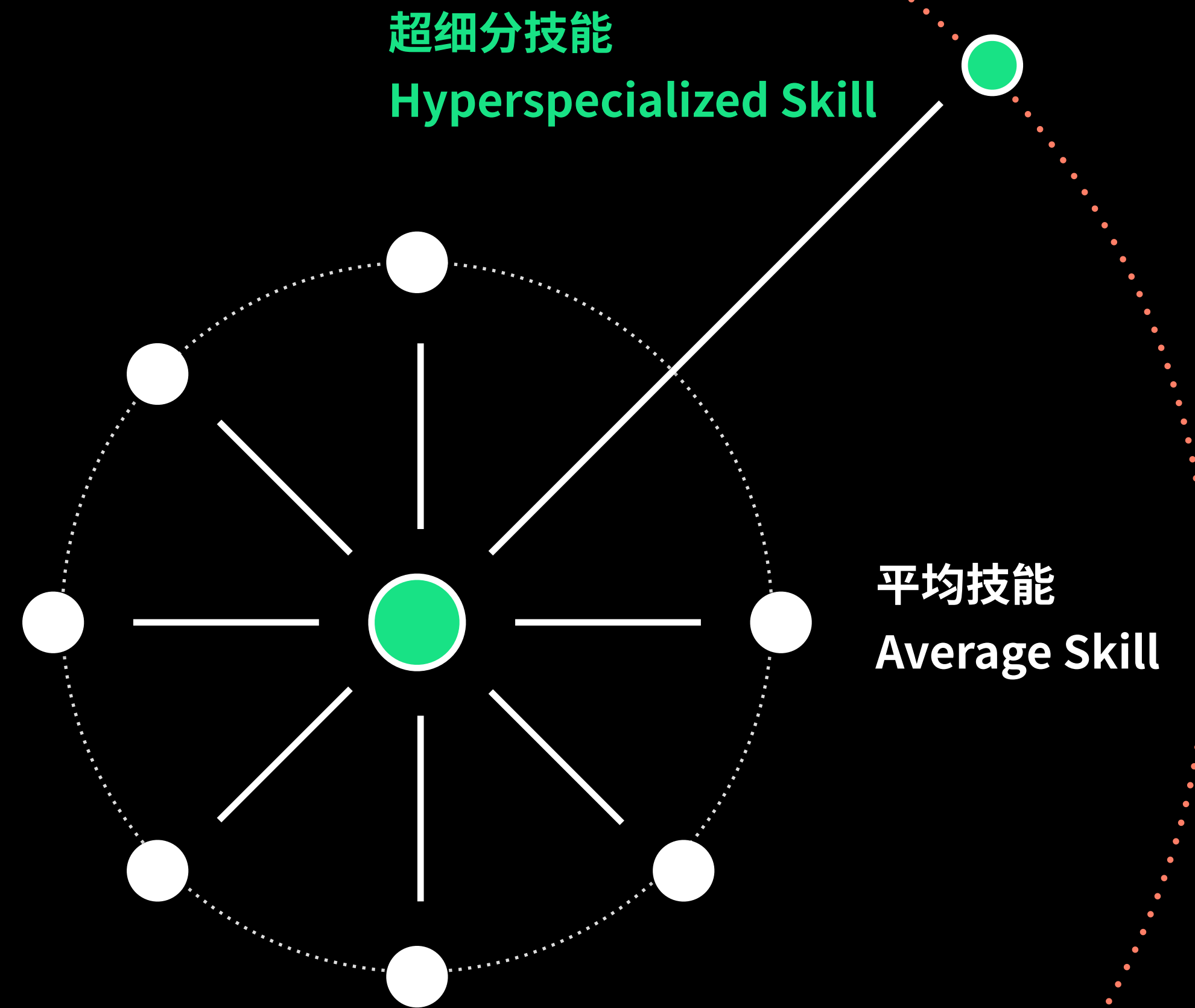
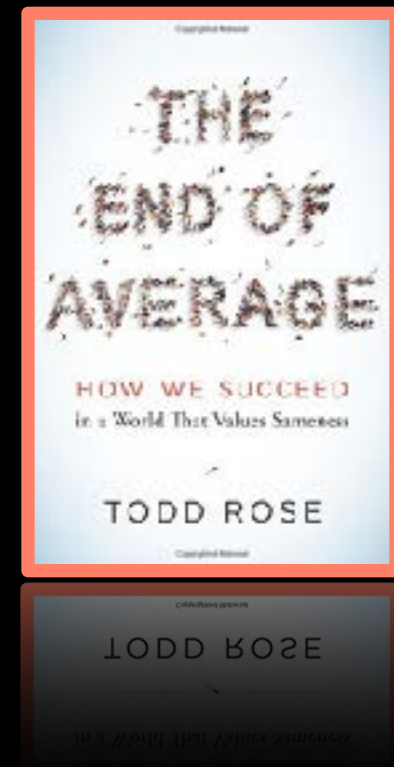
在线：数据改变商业本质，计算重塑经济未来
王坚，阿里巴巴集团技术委员会主席

陈天桥夫妇捐助10亿美金研究“脑机”交互
Initiative kicked off with \$115 million gift from philanthropists Tianqiao Chen and Chrissy Luo to establish a new institute and provide continuous funds for neuroscience research. Caltech to construct \$200 million biosciences complex.



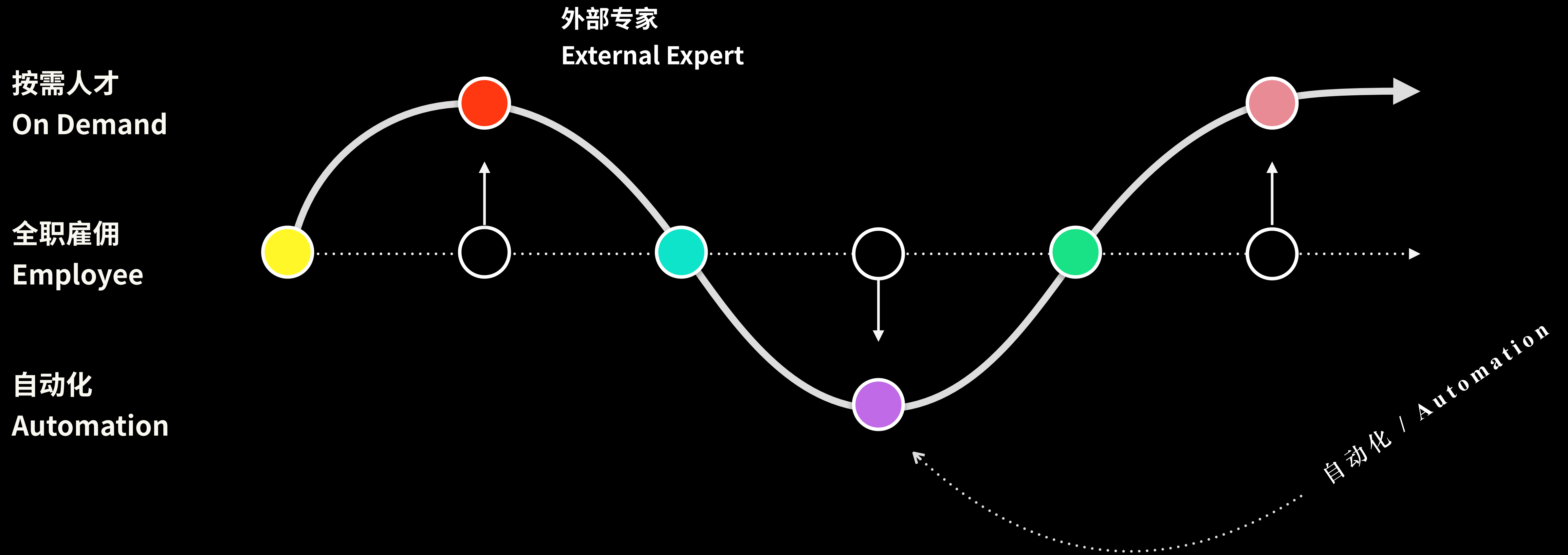
观察3：超细分个体的涌现

“Average is Over!”



非物质生产者 / 知识生产者的价值不是达到某种平均的技能水平，而是是否具有不可被取代的“超细分的技能”。平庸的时代已经结束，超细分的时代将要到来。

观察4：人/机交互的新组织

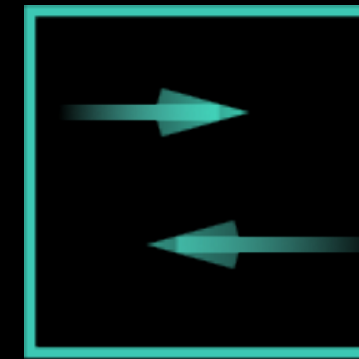


未来的组织会把任务灵活派发给外部人才，内部人才和机器。建立机制把整个 workflow 整合起来，让任务可以流畅的按照“交互摩擦”最少的途径完成。



1. 工业4.0和设计

人工智能作为政治、经济、技术和人文条件对设计有什么意义。



2. 为什么设计需要人工智能

设计是否可以转化为计算的问题，局限和机会是什么。



3. 人工智能设计的产业实践

数据、算法和智能对设计所服务的不同产业产生了什么影响和改变。



4. 人工智能如何建构设计的未来

人工智能会带来什么新的设计师角色和设计问题。

宏观：设计与运算的历史



Walter Gropius | 格罗庇乌斯

Design 设计

A.I 人工智能

Marvin Minsky | 明斯基



宏观：设计与运算的历史



过去的未来 ↗
富勒、亚历山大和尼葛洛庞帝



工具

Architecture & Computation
建筑与运算
WALTER GROPIUS & MARVIN MINSKY

Cosmology
宇宙学
BUCKMINSTER FULLER

Architecture & Cybernetics
建筑与控制论
CEDRIC PRICE & GORDON PASK

Architecture Machine
建筑机器
NICHOLAS NEGROPONTE

Pattern Language
模式语言
CHRISTOPHER ALEXANDER

Parametric Design
参数化设计
ZAHA HADID

Media Lab
媒体实验室

Interactive Design
交互设计
BILL MOGGRIDGE

Generative Design
生成设计
BEN FRY / CASEY REAS

Digital Fabrication
数字建造

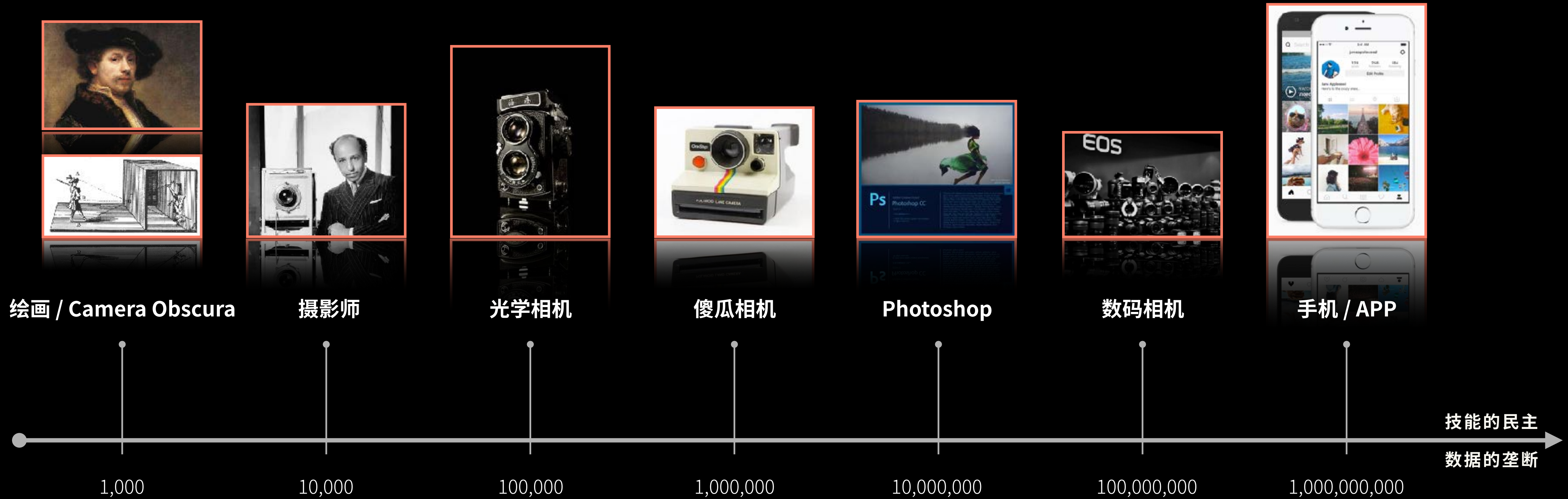
Responsive Design
响应设计
ETHAN MARCOTTE

Design & A.I.
设计与人工智能
TONGJI X TEZIGN D&AI LAB
ALIBABA LUBAN

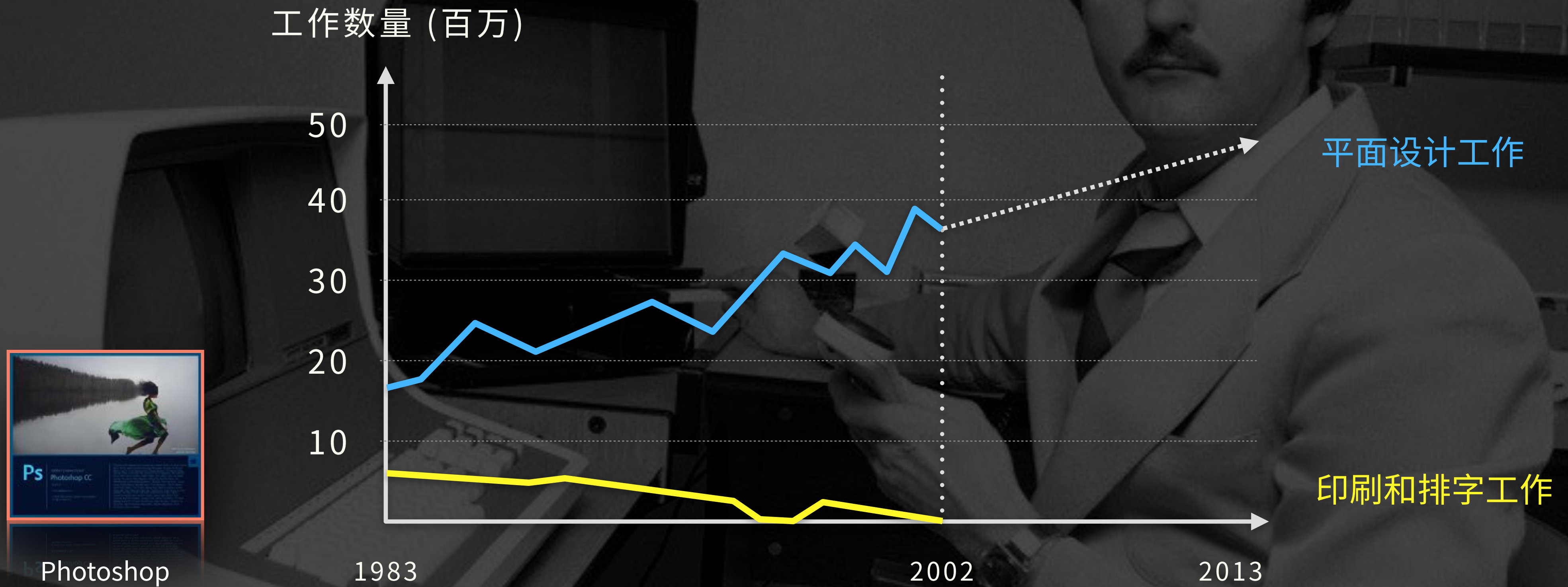
Design in Tech
科技中的设计
AIRBNB, JOHN MAEDA

数据

宏观：技能的民主 和 数据的垄断 共存

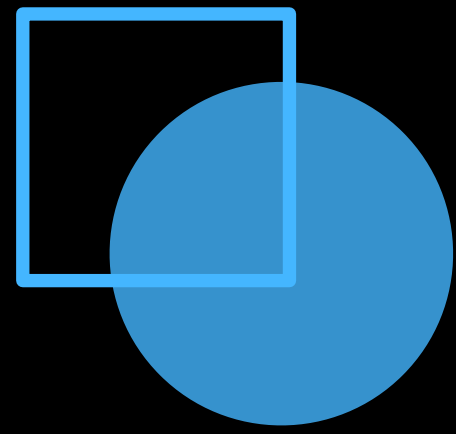


宏观：技术与设计工作，更多了还是更少了？



技术摧毁旧的工作，但总是能够创造更多新的工作。 - 《经济学人》

微观：设计的3个维度



创造

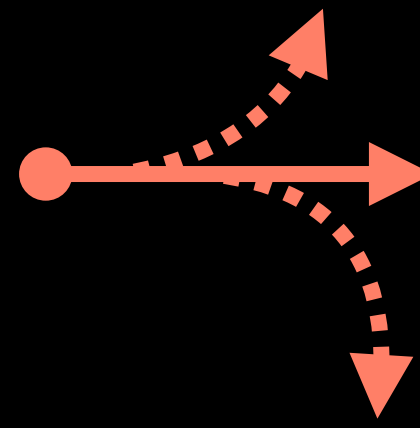
“

我试图创造艺术，但能不能成为艺术不
取决我，得听天由命。

I try to create art, whether I make it or not is
not up to me, it's up to God.



PAUL RAND



确定性 / 不确定性

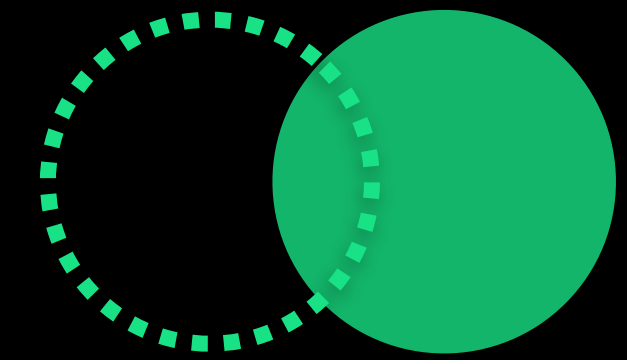
“

设计是关于消除可能性和自由度的。

Design is about eliminating possibilities and
degrees of freedom.



MILTON GLASER



形式 / 内容

“

设计是将形式和内容放在一起的方法。

Design is the method of putting form and
content together.



PAUL RAND

微观：如何让“机器”理解“创造”？

BODEN.M.A

(2009). Computer models of creativity. AI Magazine, 30(3), 23.

“Creativity is just connecting things.”

STEVE JOBS

创造力带来的结果是“新颖并且有用的”事物：

- 这个结果对个人或者社会必须“新颖”和“有用”
- 这个结果让人们否定了之前已有的结果
- 这个结果来自创造者强烈的动机和坚持
- 这个结果是来澄清原本概念模糊的问题

NEWELL, SHAW & SIMON

(1963), The process of creative thinking, H. E. Gruber, G. Terrell and M. Wertheimer (Eds.), Contemporary Approaches to Creative Thinking, pp 63 – 119. New York: Atherton

组合创造 | COMBINATIONAL CREATIVITY

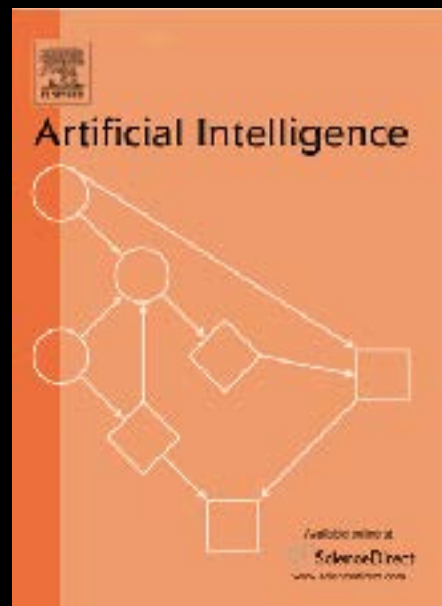
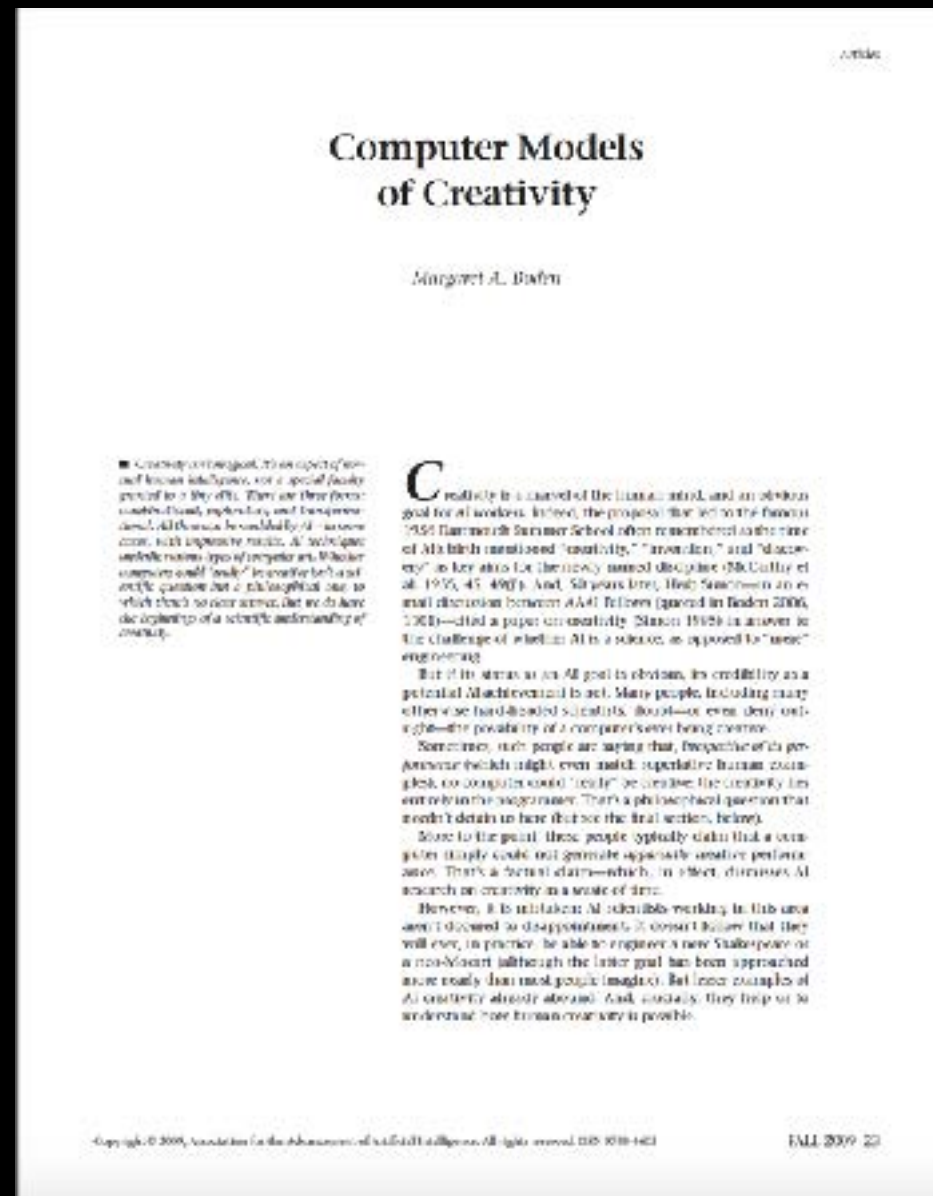
在已有的规则（概念空间）内发生：探索的规则（探索空间）并没有发生改变。对已有事物进行优化改进就是很好的例子；比如，采用更好的材料去铺路面，从斜交轮胎到子午线轮胎的演变。

探索创造 | EXPLORATORY CREATIVITY

将两种或多种概念进行结合：经常发生在将现有内容以新的形式呈现的过程中。品客薯片将土豆片重新包装成一个新的形式。类似的思考方式将不同领域相结合：“影片租赁市场”“图书馆借阅系统”

转换创造 | TRANSFORMATIONAL CREATIVITY

突破原有概念，打破规则：这种创造形式打破了原有的规则。毕加索“Tete de Femme”（女人头像）是个很好的例子，因为它彻底突破了原有的艺术表现形式。



奥托·李林达尔的类鸟飞机

规则 | RULE
传统的人工智能研究观念



统计 | DATA
现在的人工智能研究观念

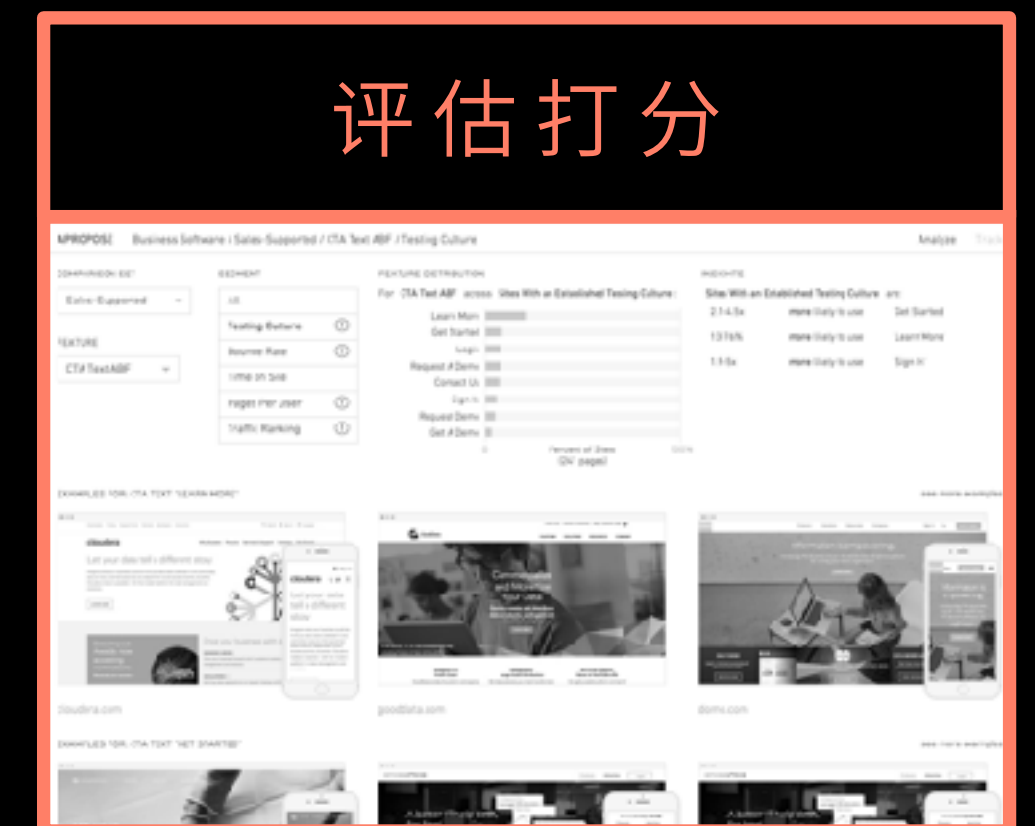
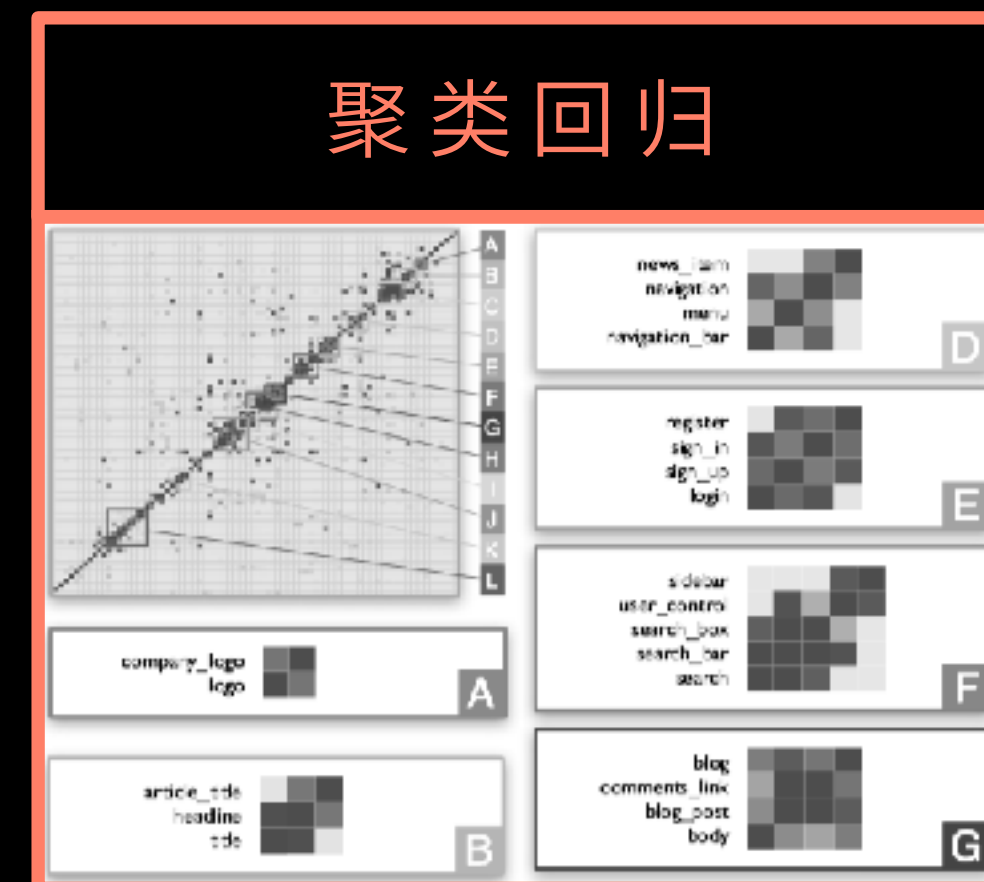
微观：如何让“机器”分析“不确定”？

什么是美的网页设计？

什么是和“美的网页”最接近的网页？

不确定

确定



爬取了超过十万网站的上亿设计元素，解析其 HTML 和 CSS 标签，得出包括字体、字重、透明度、阴影、位置、比例等维度。

使用威比奖（Webby Awards）等最近五年获奖作品作为“好网站”的标准。

通过机器学习算法，学习某种“标准”下，各维度属性值的规律，形成“评价函数”。

对受评价网站的设计进行“现代性得分（Modernity Score）”评价。

设计
design

数据
datafication

建模
modeling

运算
computation

评估
evaluation

微观：如何让“机器”处理“形式和内容”？

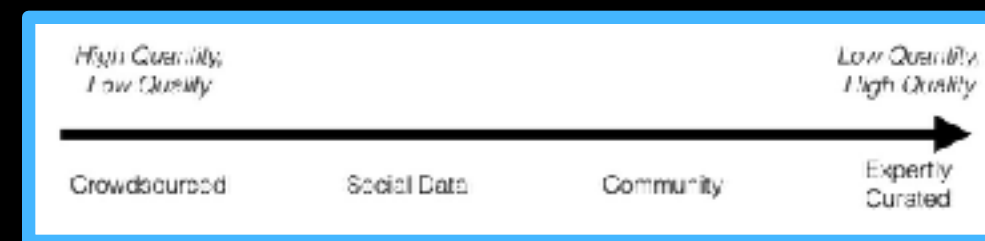
内容

照片背后的故事

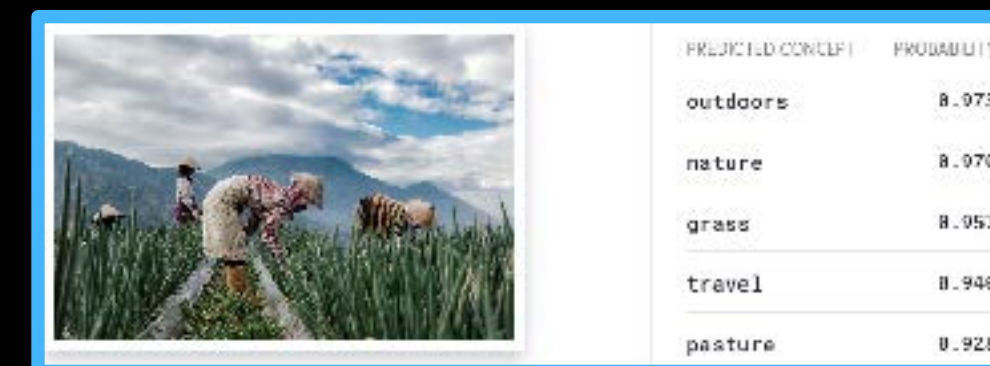


形式

讲故事的方式



分析数据集，根据质量设定权重



识别图片已有元素和比例

图片各区域的相似性、对比性等



根据专家的评分构建“美学函数”



设计
design

数据
datafication

建模
modeling

运算
computation

评估
evaluation

微观：如何让“机器”“设计”？



奥托·李林达尔的类鸟飞机

规则 | RULE

自上而下：传统的人工智能研究观念



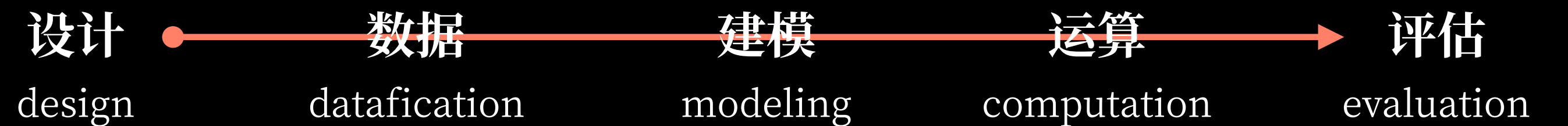
统计 | DATA

现在的人工智能研究观念：自下而上

“

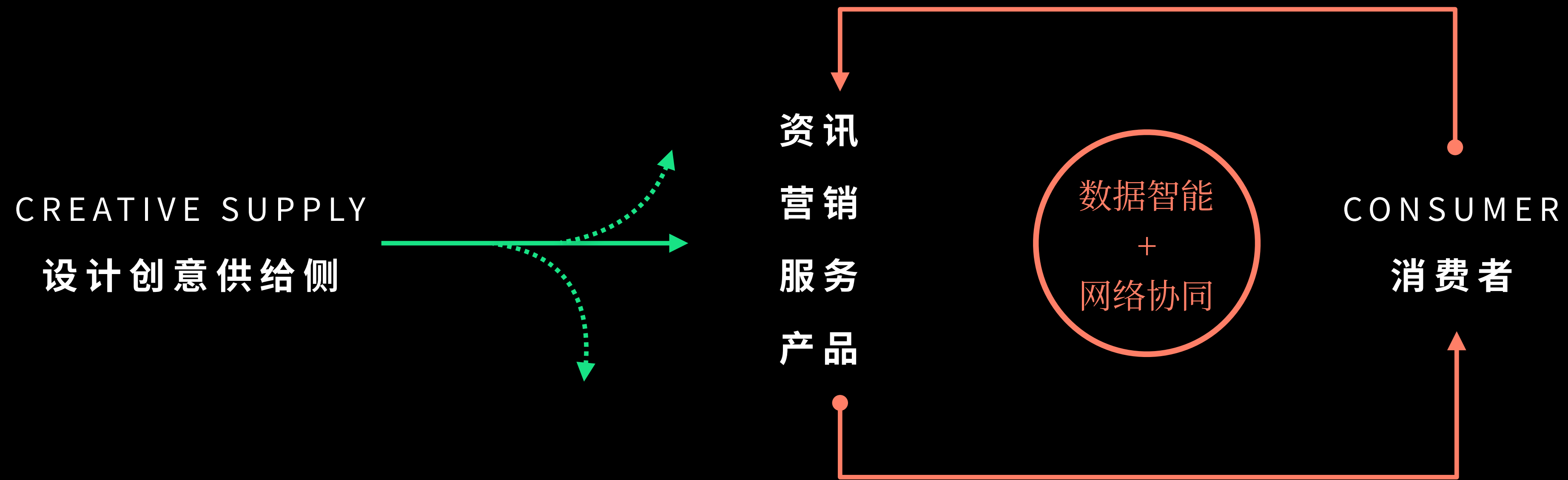
I think we have crossed a very important threshold. Until fairly recently, most people in AI were doing a kind of AI that was inspired by logic. The paradigm for intelligence was logical reasoning and the idea of what an internal representation would look like was it would be some kind of symbolic structure. That has completely changed with these big neural nets. We now think of internal representation as great big vectors and we do not think of logic as the paradigm for how to get things to work. We just think you can have these great big neural nets that learn, and so, instead of programming, you are just going to get them to learn everything. For many, many years, people in AI thought that was just fantasy.

GEOFFREY HINTON



Alibaba AI Design Lab

意义：人工智能设计与供给侧改革



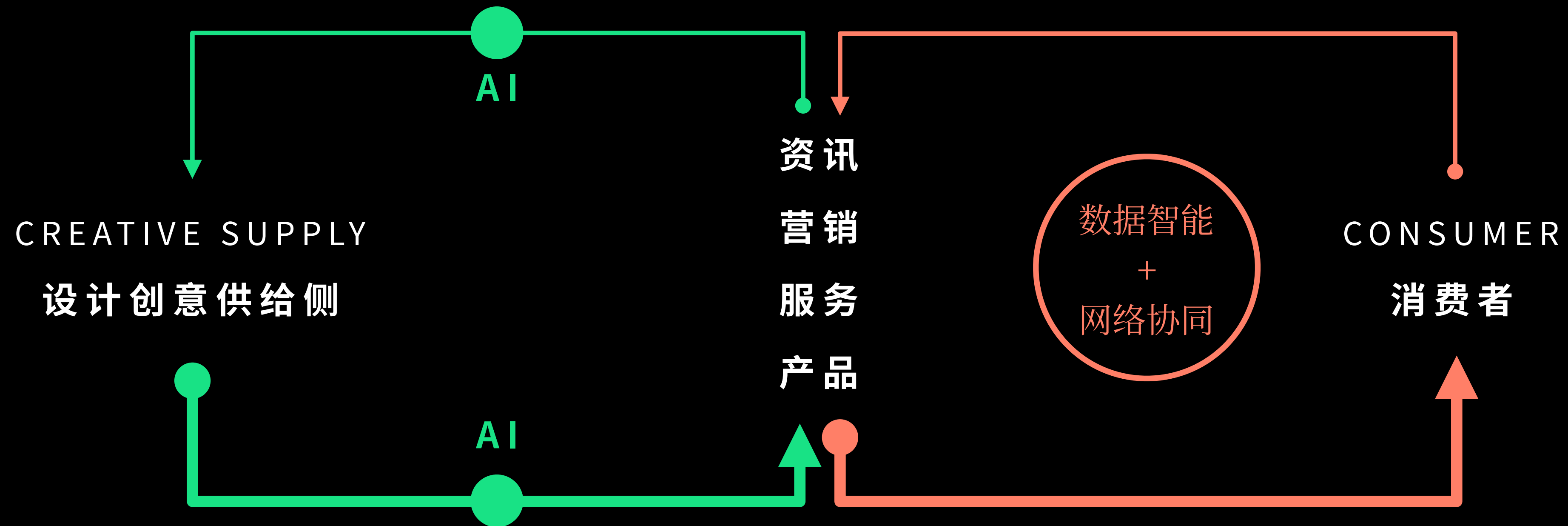
“只有精准，才有未来”

—— 曾鸣，阿里巴巴首席战略官

SUPPLY | 供给侧

DEMAND | 需求侧

意义：人工智能设计与供给侧改革



“没有在线化、自动化、数据化，就没有智能化”

—— 曾鸣，阿里巴巴首席战略官

SUPPLY | 供给侧

“只有精准，才有未来”

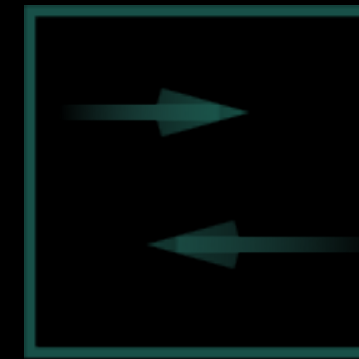
—— 曾鸣，阿里巴巴首席战略官

DEMAND | 需求侧



1. 工业4.0和设计

人工智能作为政治、经济、技术和人文条件对设计有什么意义。



2. 为什么设计需要人工智能

设计是否可以转化为计算的问题，局限和机会是什么。



3. 人工智能设计的产业实践

数据、算法和智能对设计所服务的不同产业产生了什么影响和改变。



4. 人工智能如何建构设计的未来

人工智能会带来什么新的设计师角色和设计问题。

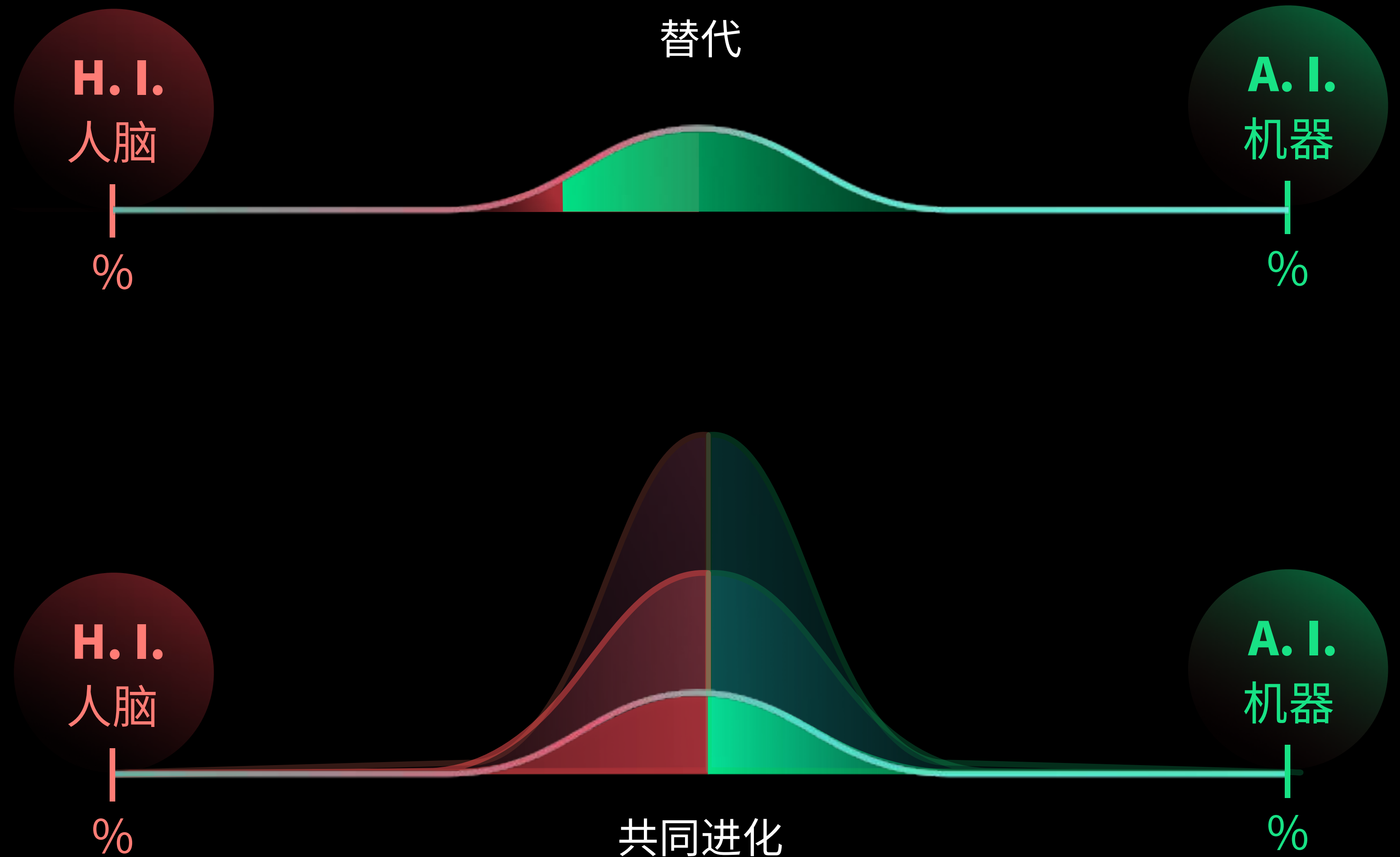
脑机比：不是替代，而是人机共同进化

“

有人认为人工智能将取代人的工作，我一直希望在设计 and 人工智能的讨论中避免使用“替代”，隐含代表一种对于人类创造的威胁。也许更合适的方式去描述是“脑机比”，即人脑与机器的比例。

对于很多工作，也许会由于机器的成分越来越大，所以人脑的成分会越来越小，因此脑机比无限小，人类的价值无限小。而另一些工作，即使机器成分变大，人脑也在变大。甚至机器的成分越大，也会造成人脑的进化甚至释放。我想设计肯定属于后者。

@范凌



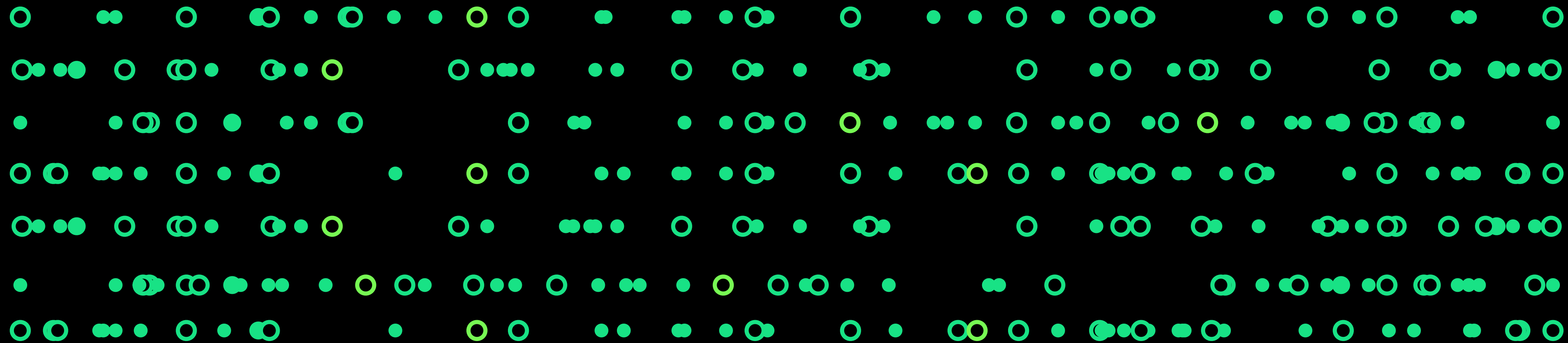
脑：设计师调查样本组成

H.I.
人脑

6个行业
1300位设计师

Senior | 高级 ○

● junior | 初级



经验：初级/中级/高级 // **学历：**无学历/专科/本科/研究生/博士生 // **学校：**/UC Berkeley /Stanford/the University of Arts, London/Nanyang Technological/University/University of British Columbia/goldsmiths university of London/中央美术学院/中山学/中国美术学院/中国矿业大学/中国地质大学中国传媒大学/郑州轻工业学院/浙江理工大学/浙江机电职业技术学院/浙江传媒学院/浙江大学/长江师范学院/长江工业大学/燕山大学/新疆艺术学院/西安交通大学/西安美术学院/武汉纺织大学/同济大学/四川美术学院/四川传媒学院/四川音乐学院/太原理工大学轻纺美院/四川职业技术学院/沈阳建筑大学/沈阳师范大学/沈阳航空航天大学/上海应用技术大学/上海外国语学院/上海商学院/上海工程技术大学/上海师范大学/上海大学/山东建筑大学/厦门大学/清华美院/清华大学/宁波大学/青岛理工大学/南京师范大学/南昌航空大学/罗德岛设计学院/伦敦中央圣马丁艺术与设计学院/江南大学设计学院/华中科技大学/湖南大学/北工程学院/杭州电子科技大学信息工程学院/韩山师范学院/哈尔滨工业大学/国立华侨大学/广州美院/复旦大学/纺织大学/东南大学/大阪大学/重庆大学/北京印刷学院/北京理工大学/北京服装学院/北大青鸟 // **公司：**Uber/TechNode /SMG/seedlink/Sans Design LLC/Quantum Design Studio/onenine/LxU studio/IBM/Fireworks/dealing matrix/CSG Design/choiceform/Adobe/诸葛靠谱/中航规划/中国工业设计(上海/研究院股份有限公司/浙江万马新能源有限公司/浙江思瀚建筑装饰设计有限公司/浙江晶日照明科技有限公司/云匠汽车/煜亿电子有限公司/有门互动/优梵星空(北京)文化传播有限公司/盈智慧海/英语流利说/亿童文教/杏仁/虚苑文化/信米/携程/享途科技/现金巴士/侠特科技/唯效互动/微软/唯品会/网易通盈集团/天铭科技/腾讯/特赞/搜狗/深圳二郎神工业设计/上上智汇/上海知渔工业设计有限公司/上海闻耳空间设计有限公司/上海唯效科技有限公司/上海天华建筑设计有限公司/上海瑞合文化传播有限公司/上海拉夏贝尔休闲服饰股份有限公司/上/不工软件有限公司/上海缔丹广告有限公司/上海比孚信息科技有限公司/上峰集团/商界传媒/山水秀建筑设计公司/三枪/三保互联/青岛百利文仪家具有限公司/拼多多/平安科技/路易师傅信息技术/燎原/礼物说/浪尖工业设/科大讯飞/竞技世界/聚光科技/京东/江苑制衣有限公司/惠普/简理财/机场设计院/虎获科技/琥珀传播/分期乐/鸦科技/大业公司/茶田吾舍餐厅/八戒旅游/奥美中国/阿里巴巴

建筑

- 建筑设计
- 景观设计
- 环境设计

室内

- 空间设计
- 室内设计

互联网

- 交互设计
- UI设计
- 电商设计

产品

- 产品设计
- 工业产品设计
- 电子产品设计

文创

- 插画设计
- 平面设计
- 视觉设计
- 视频剪辑
- 展览设计
- 广告设计
- 品牌设计
- 字体设计

服装

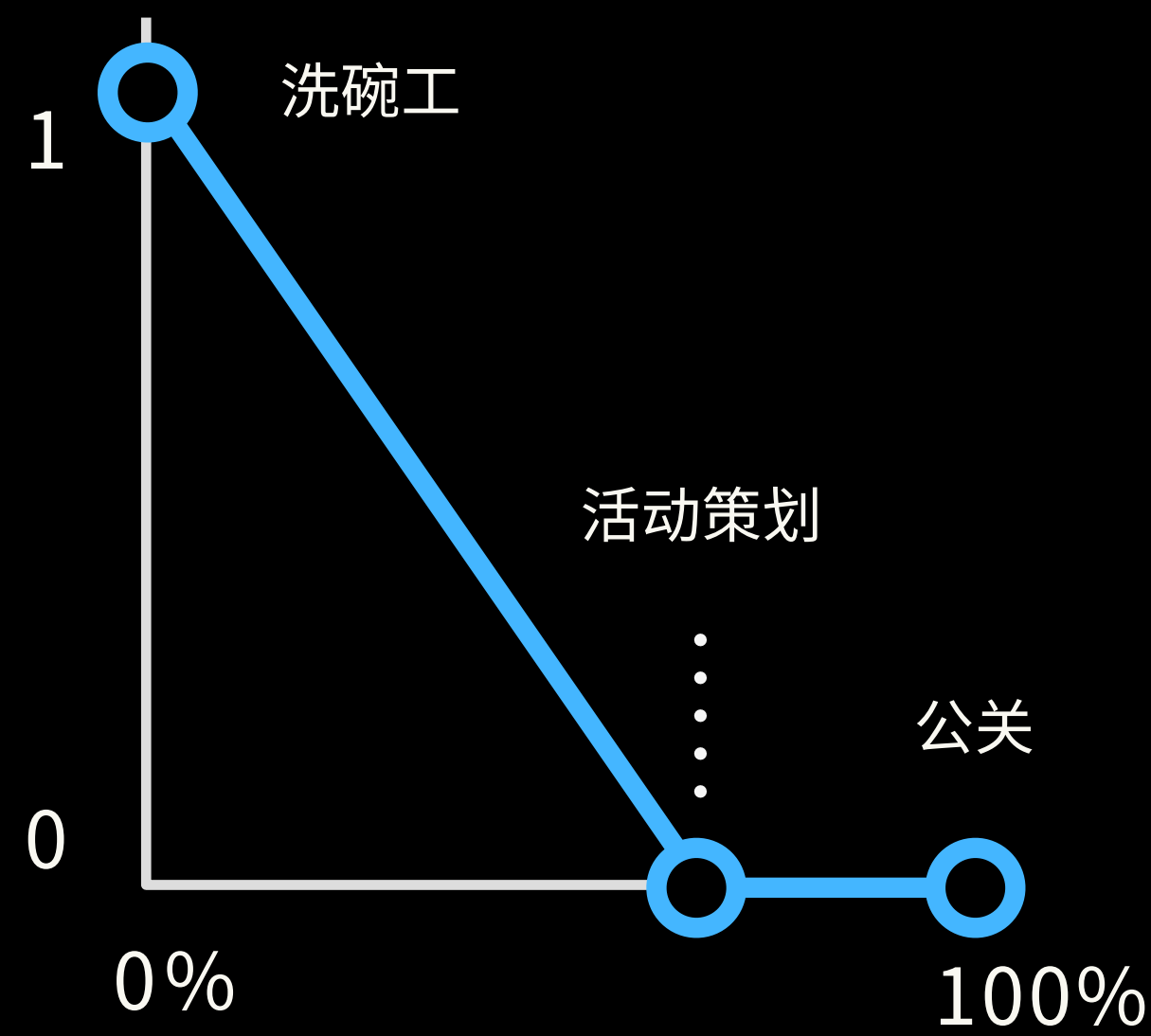
- 服装设计
- 首饰设计
- 鞋类设计

脑：设计师具有的三种智能

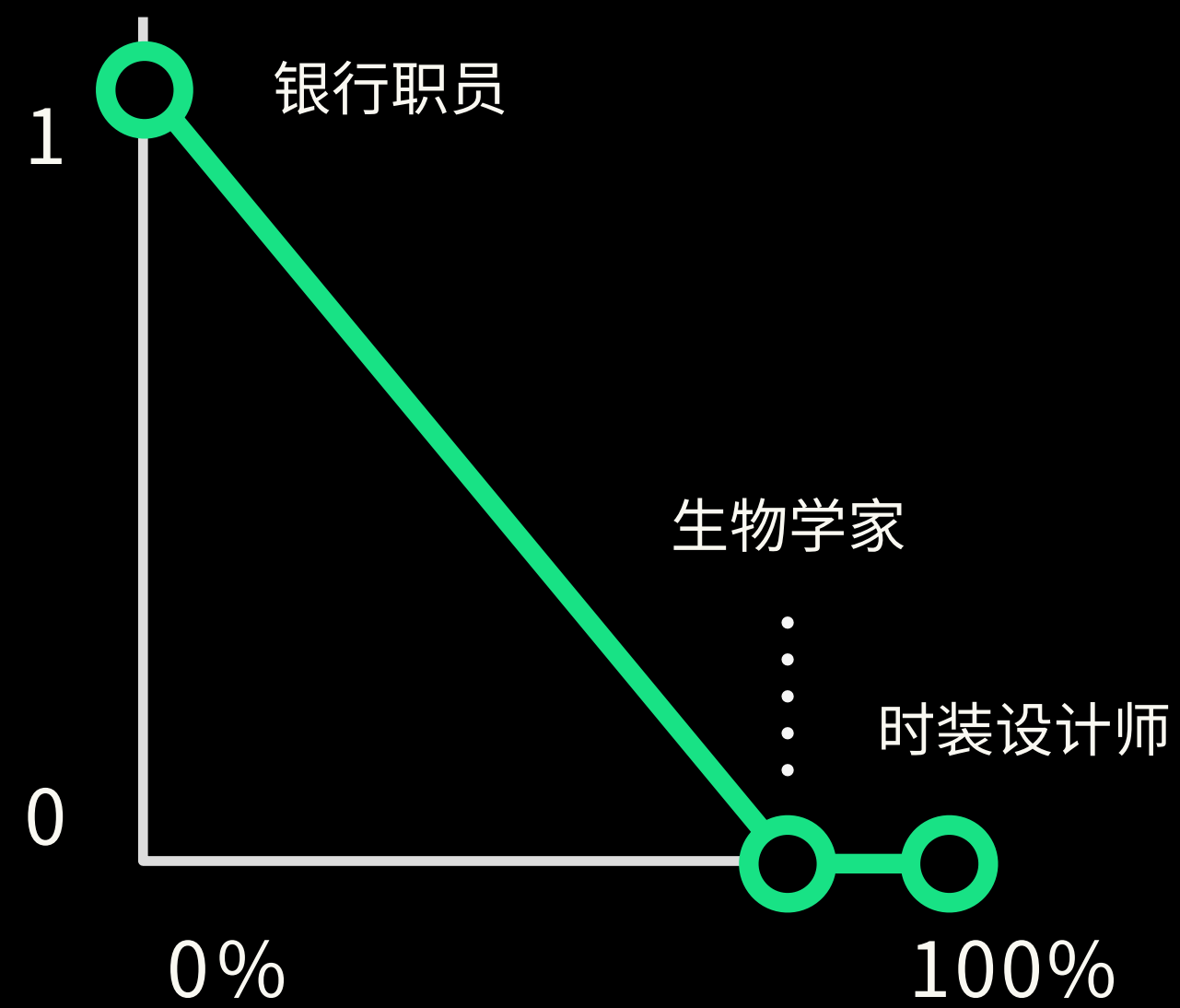
H.I.
人脑

6个行业
1300位设计师

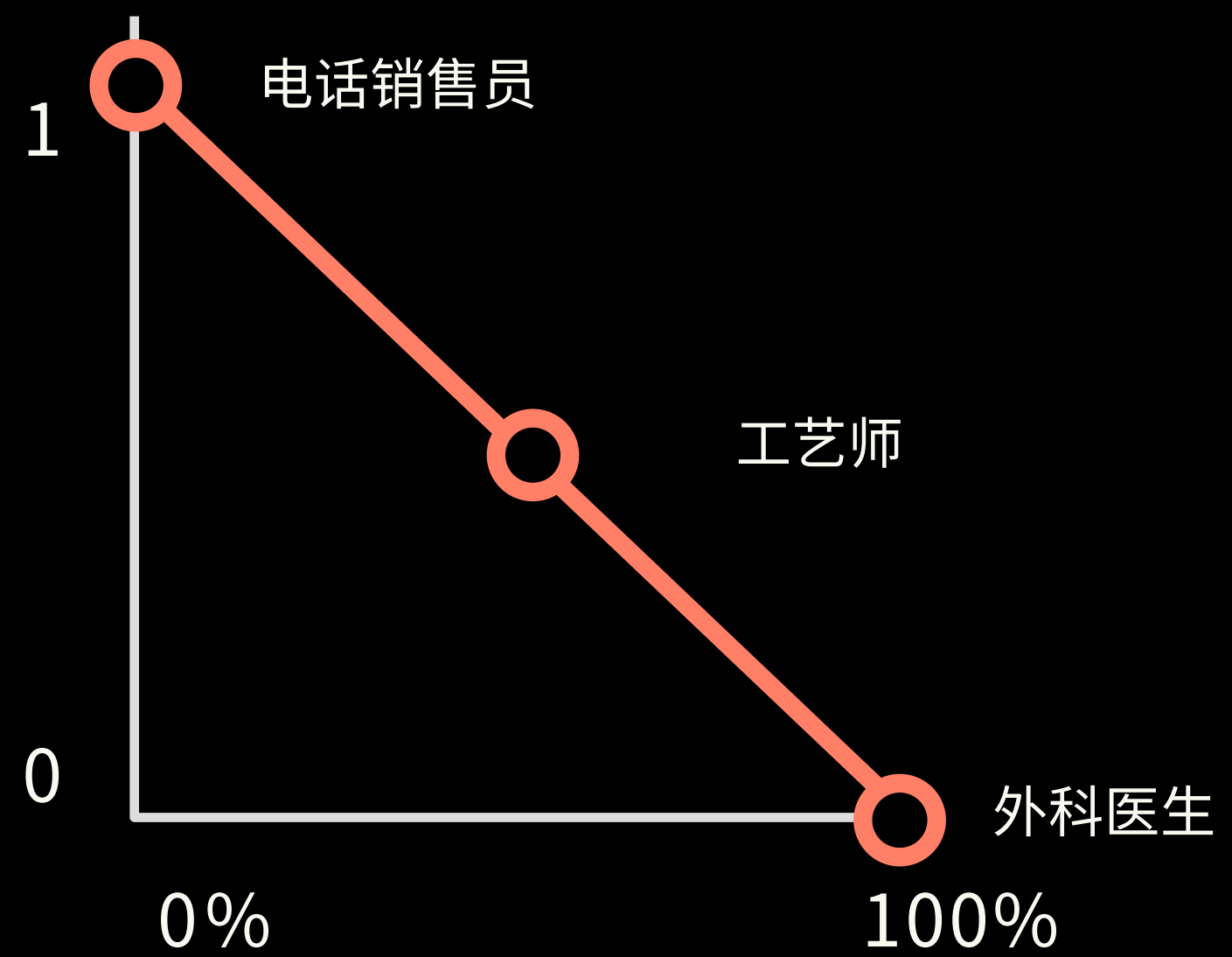
- 建筑
 - 建筑设计
 - 景观设计
 - 环境设计
- 室内
 - 空间设计
 - 室内设计
- 互联网
 - 交互设计
 - UI设计
 - 电商设计
- 产品
 - 产品设计
 - 工业产品设计
 - 电子产品设计
- 文创
 - 插画设计
 - 平面设计
 - 视觉设计
 - 视频剪辑
 - 展览设计
 - 广告设计
 - 品牌设计
 - 字体设计
- 服装
 - 服装设计
 - 首饰设计
 - 鞋类设计



社会智能
Social Intelligence



创造智能
Creative Intelligence

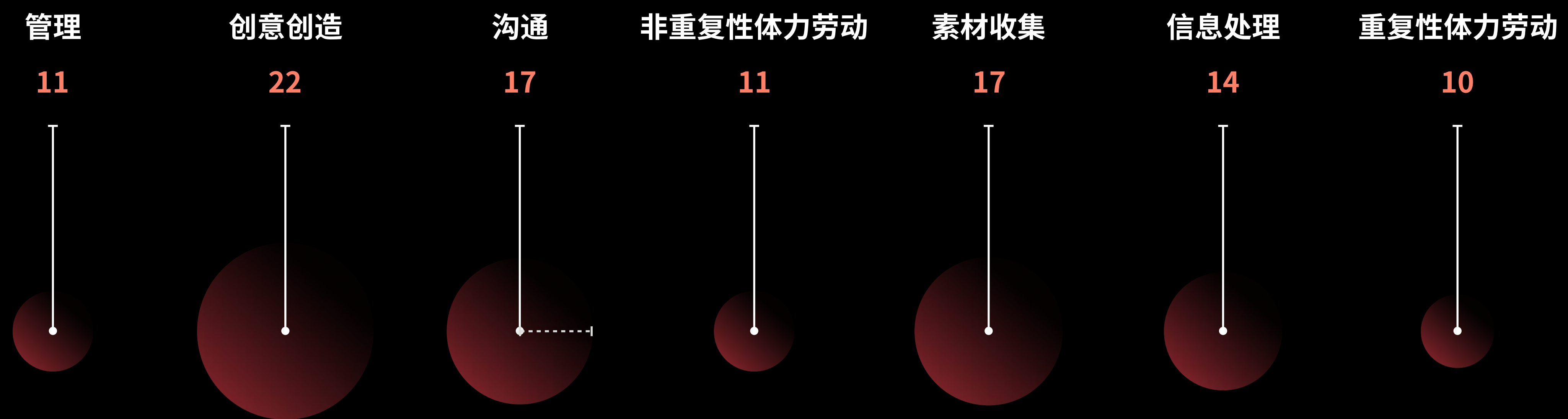


感知 / 操纵智能
Perceptive / Manipulative Intelligence

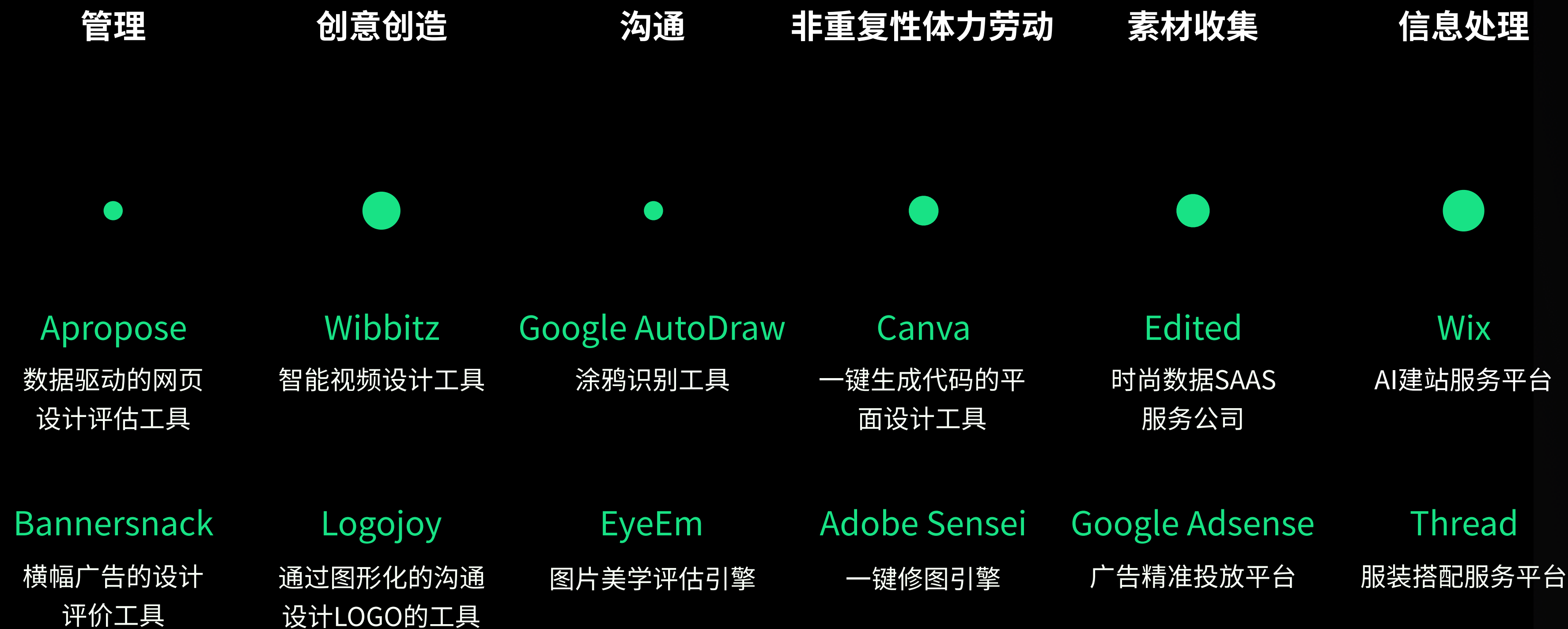
脑：设计师在不同任务上的时间分配比例 (%)

H.I.
人脑
6个行业
1300位设计师

- 建筑
 - 建筑设计
 - 景观设计
 - 环境设计
- 室内
 - 空间设计
 - 室内设计
- 互联网
 - 交互设计
 - UI设计
 - 电商设计
- 产品
 - 产品设计
 - 工业产品设计
 - 电子产品设计
- 文创
 - 插画设计
 - 平面设计
 - 视觉设计
 - 视频剪辑
 - 展览设计
 - 广告设计
 - 品牌设计
 - 字体设计
- 服装
 - 服装设计
 - 首饰设计
 - 鞋类设计



机：案例调查样本



机器：不同任务可被智能化可能性 (%)

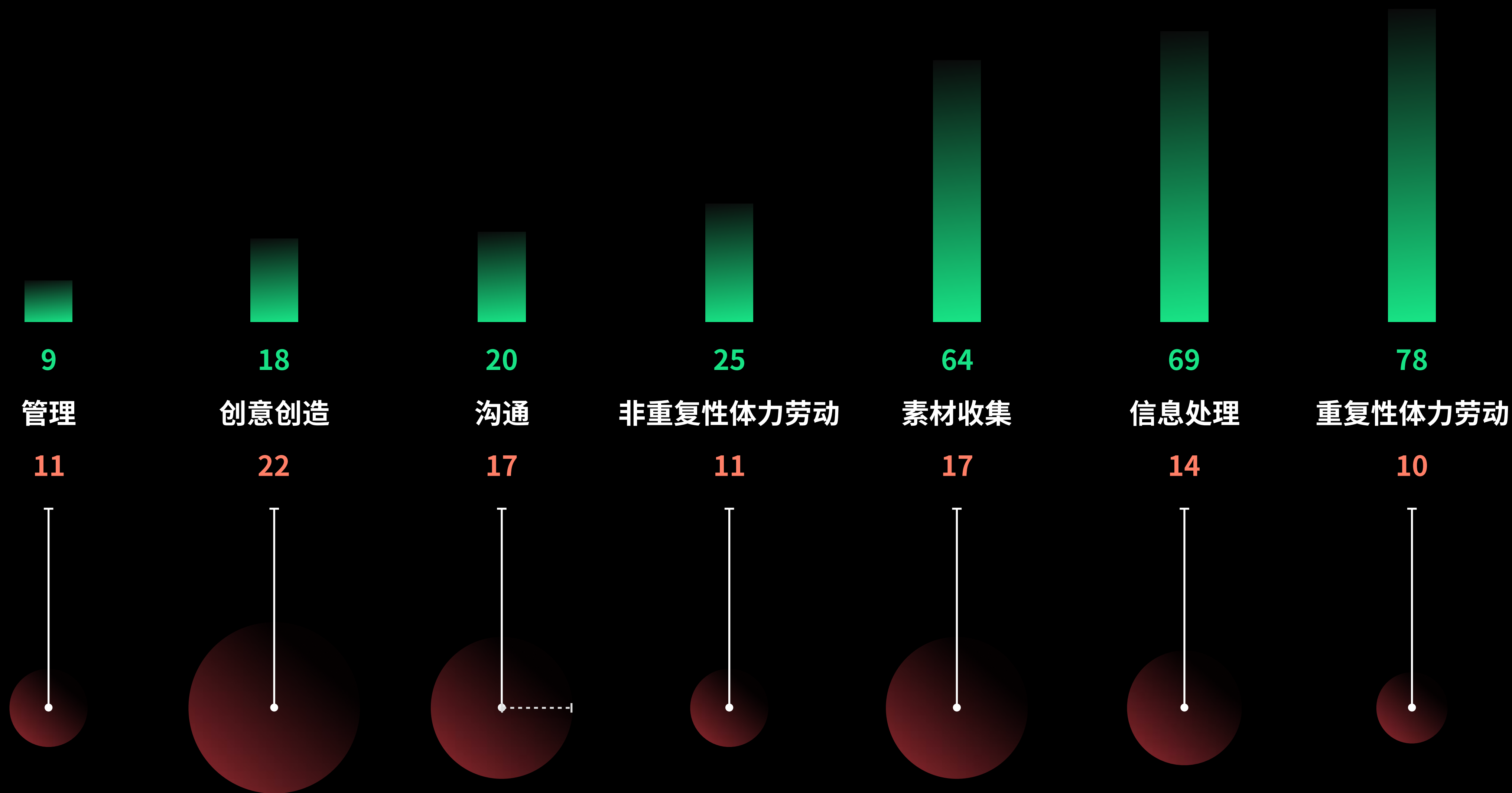


A.I.
机器

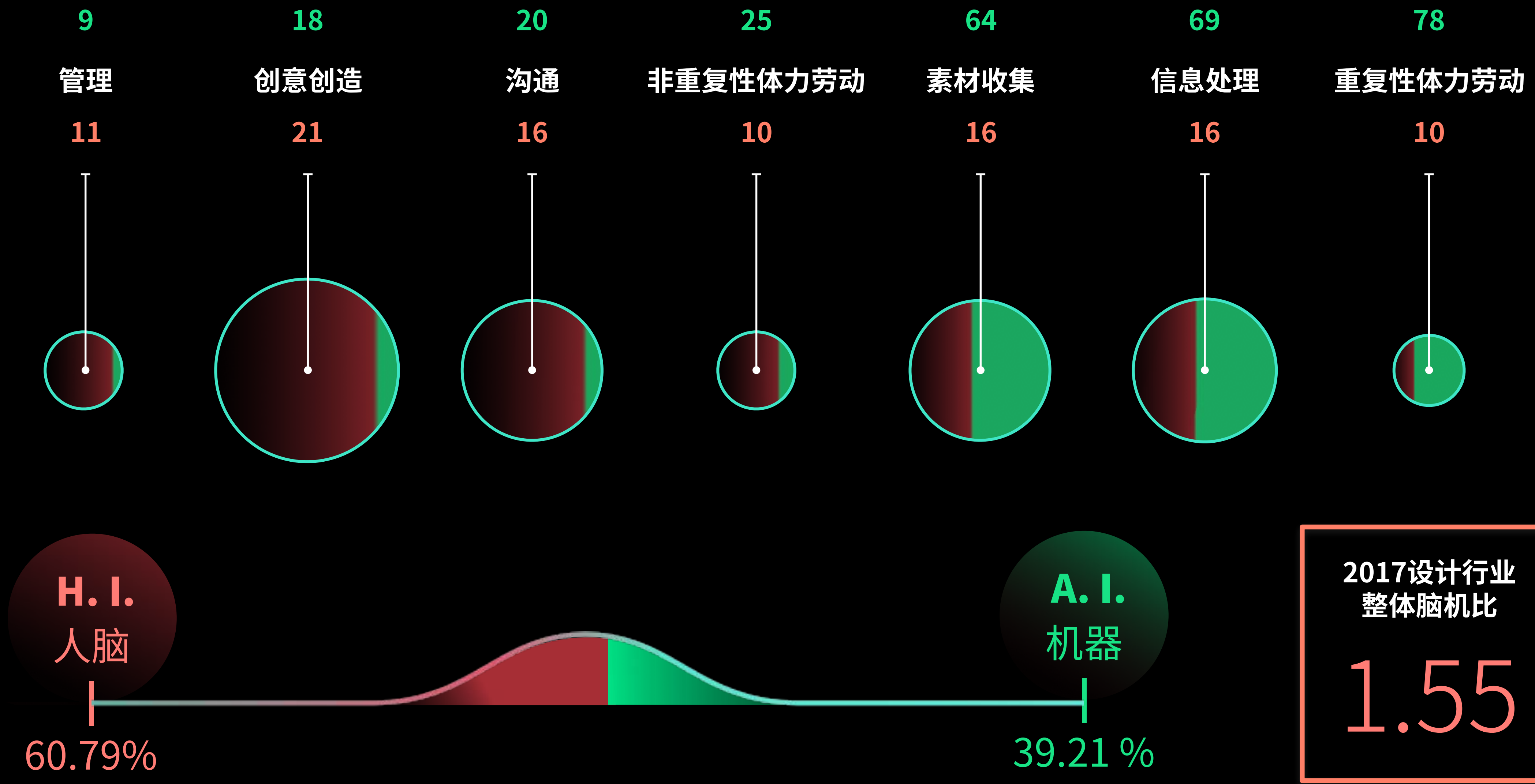
100+
智能产品

- Generative
- Motion Art
- Generative
- Motorcycle
- swingarm Design
- Glitche
- Google Adsense
- Google
- Arts&Culture
- Google AutoDraw
- Google Dream
- Google Web
- Designer
- Hack Rod
- Hair Modeling
- with DB
- Heek
- IBM Watson
- Iconfinder
- Ideatest
- Jukedeck
- Mathematics Dress
- ning
- Conceptual Shape
- Similarity
- squarespace
- joy
- nta
- sto
- elbulb
- Maker
- elapp
- olecule-shoes
- al Image
- ogies
- NeuralDoodle
- NeuralPatch
- Neuroproject
- Outsystems
- Project: Learning
- Project: Into 3D
- Garments
- Prisma
- Processing
- Foundation
- Project MUSE
- Project: Learning
- Visual Clothing
- Style
- Project: The Next
- Rembrandt
- Recognition
- Adobe Sensei
- Anyclip
- Apropose
- Arkie
- Artist Agent
- Artisto
- Assisted
- Drumming with
- Robotic Arm
- Assisted Ethical
- Decision Making,
- with a fan
- Assisted Hair
- Design from
- Photos
- Assisted Hair
- Design Project
- Autodesk
- Dreamcatcher
- Bannersnack
- BrainFM
- Canva
- Capsule.fm
- Cindermedusae
- Clarifai
- Coded
- Couture
- Criteo
- Deep Visual
- Analogy-Making
- DeepBach
- DesignMorphine
- Detection
- Double Click
- Duda
- Edited
- Enhancement
- EyeQuant
- FaceRig Live2D
- Flipboard
- Florian Schulz
- GCHQ
- Generative Car
- Chaise Design
- Generative Data-
- Driven Shoe
- Midsole Design
- Generative Font
- Design with
- Neural Networks
- Generative

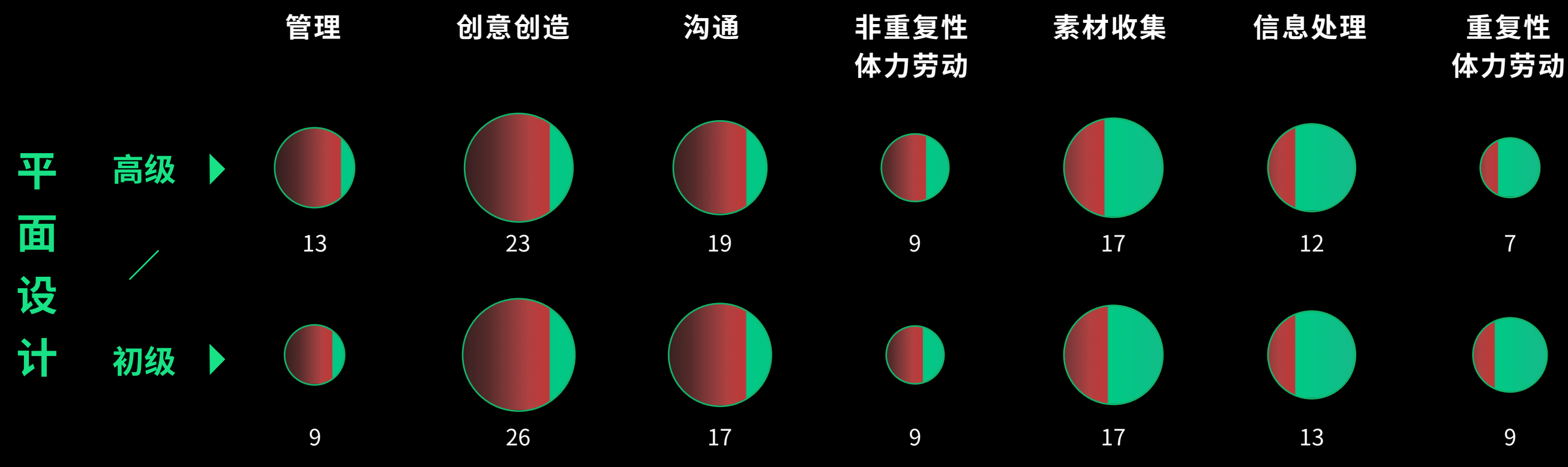
人脑和机器的复合比例



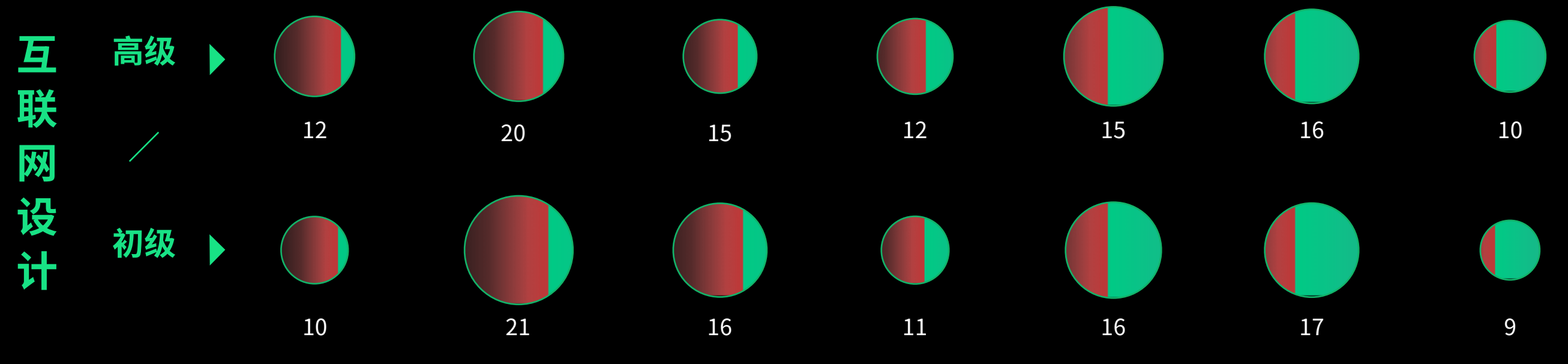
2017年设计行业脑机比



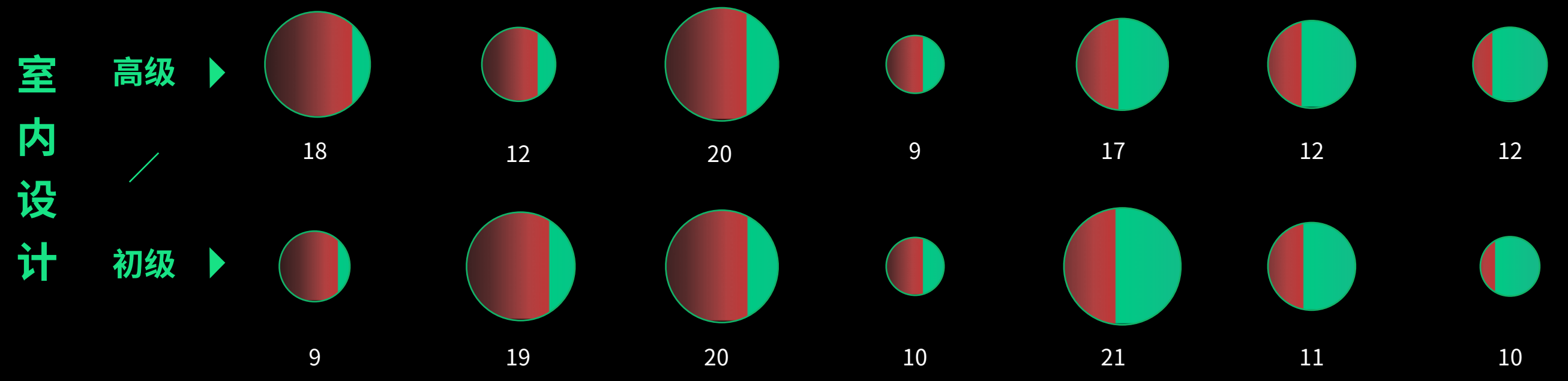
脑机比



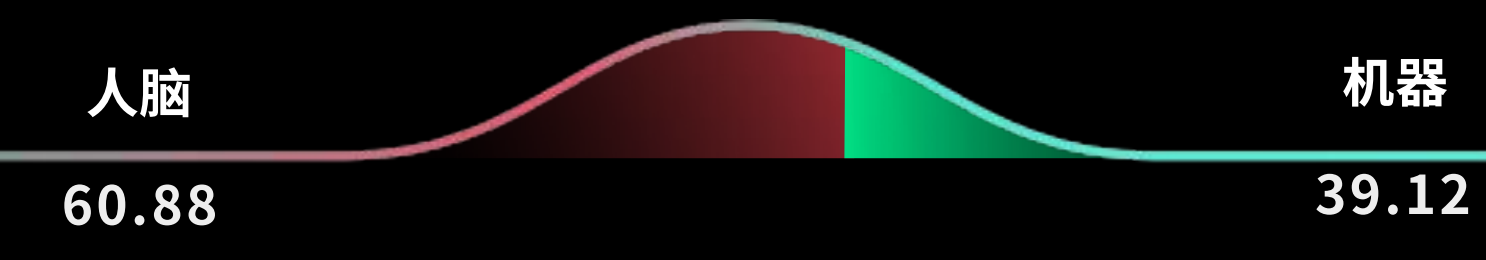
1.78
1.68
1.63



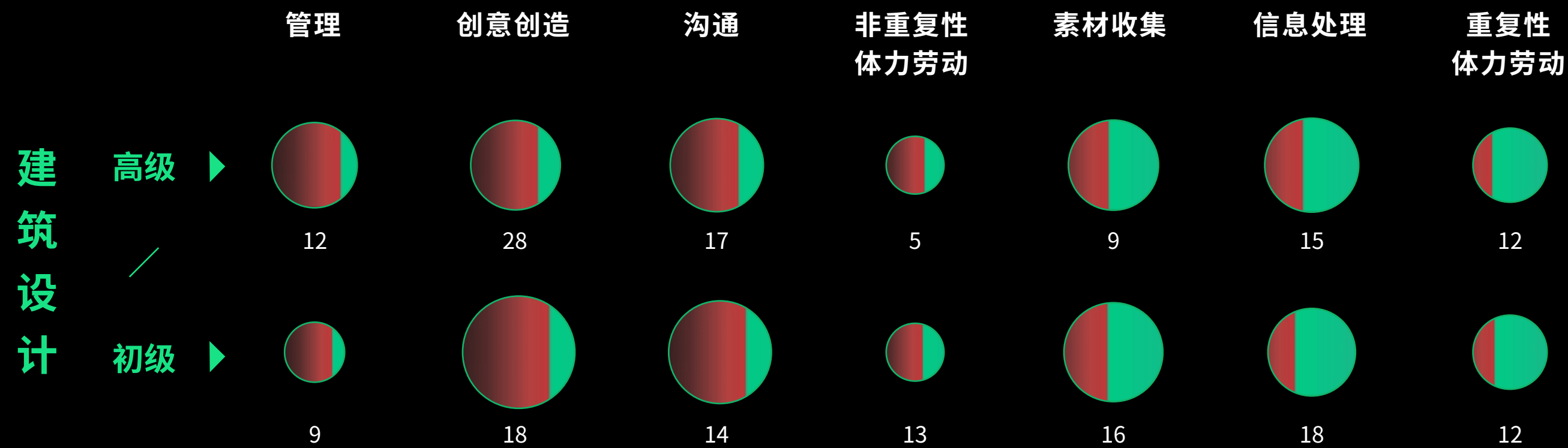
1.56
1.53
1.51



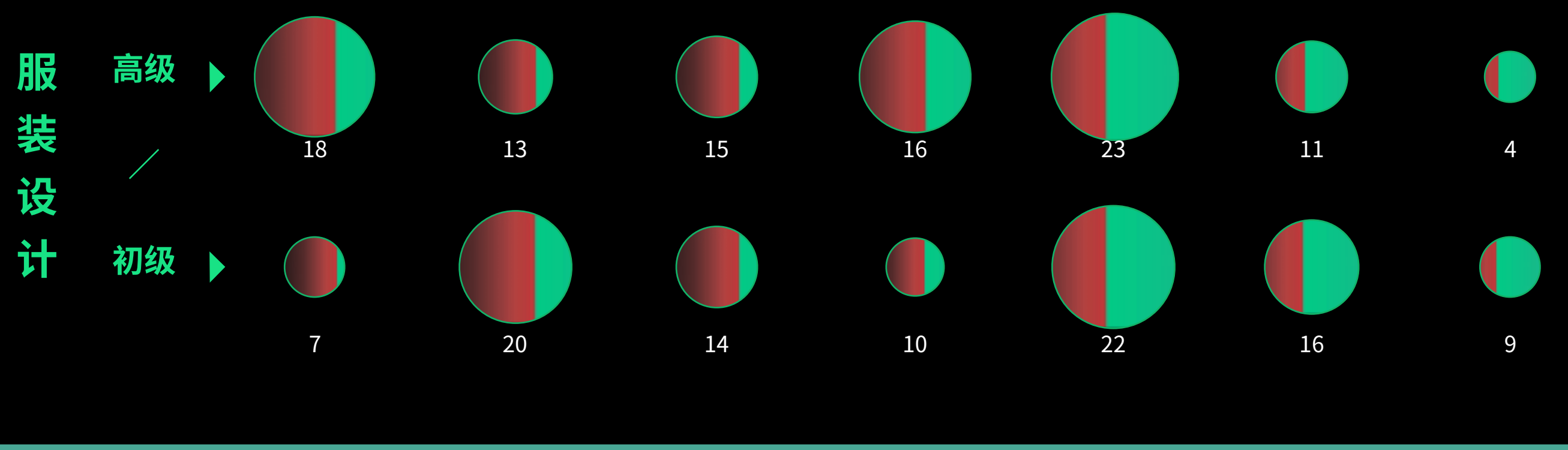
1.60
1.56
1.51



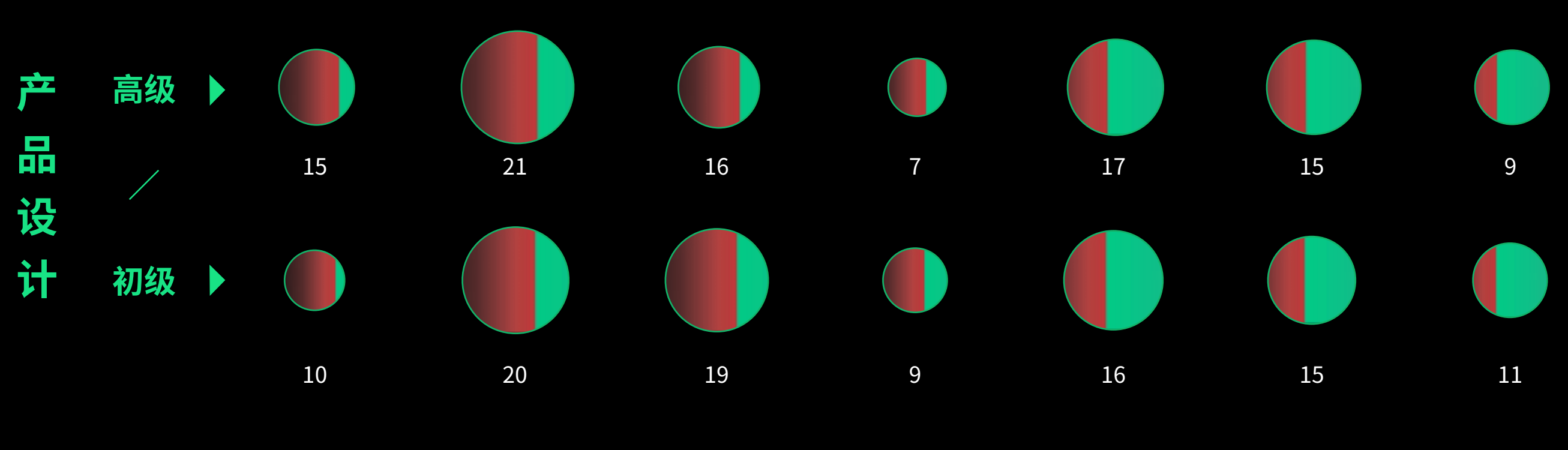
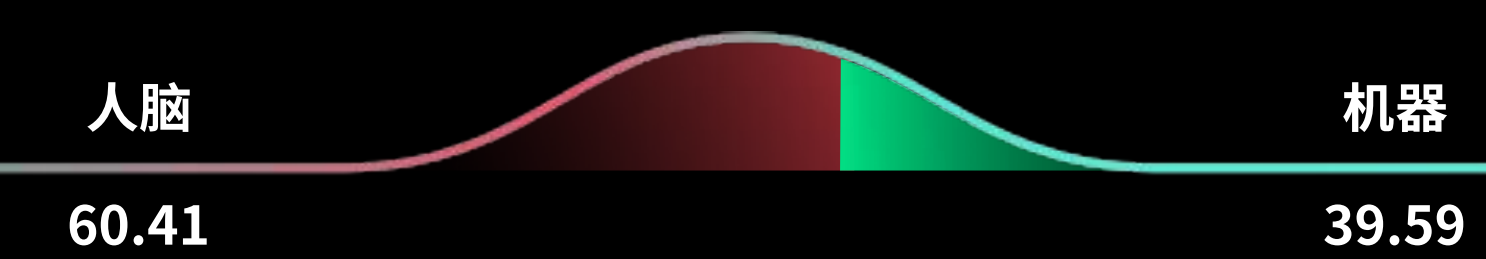
脑机比



1.72
1.44
1.37



1.75
1.53
1.39



1.60
1.56
1.50

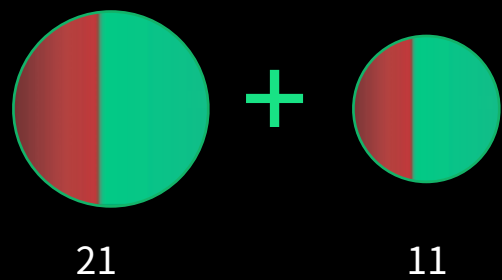
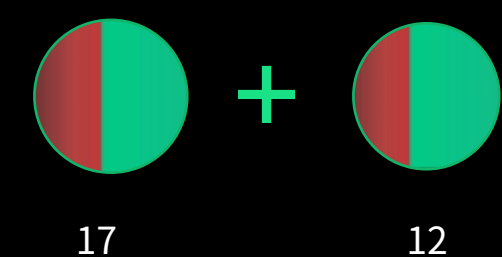
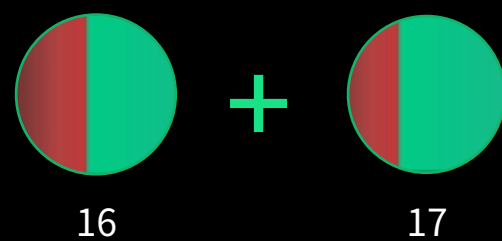
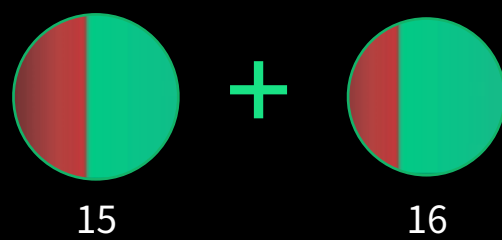
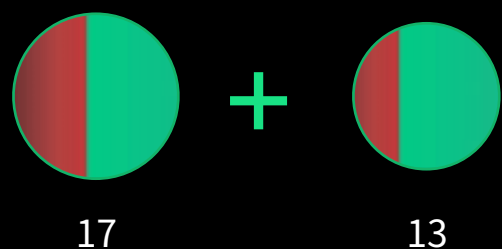
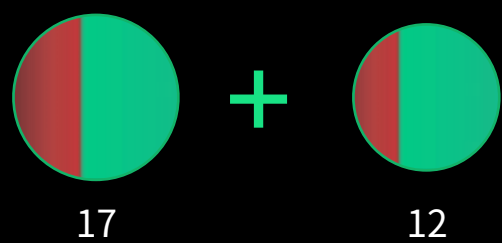


平面设计
高级 ▶ 29%
初级 ▶ 30%

互联网设计
高级 ▶ 31%
初级 ▶ 33%

室内设计
高级 ▶ 29%
初级 ▶ 32%

素材收集 信息处理

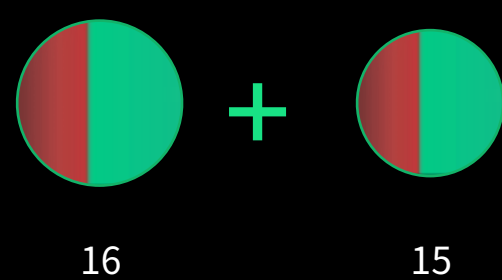
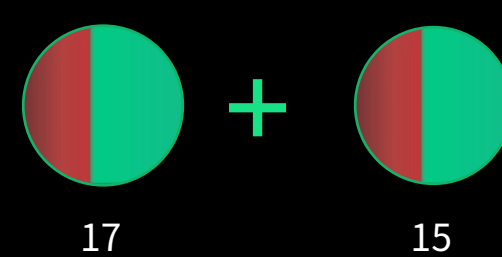
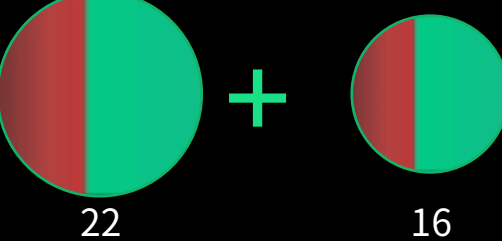
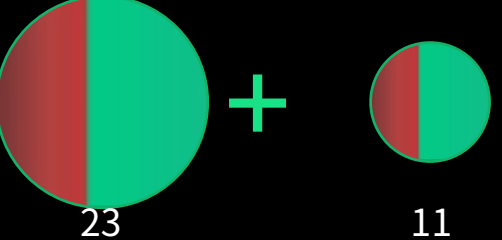
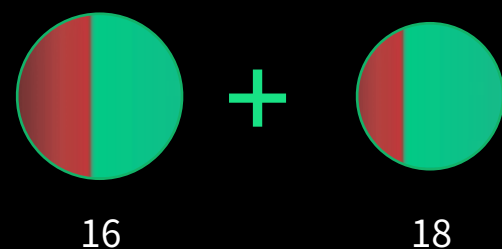
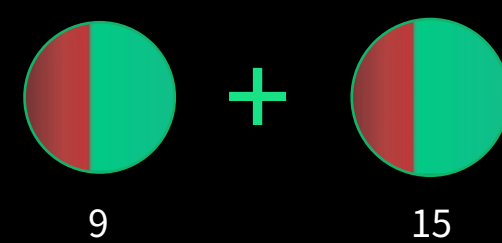


建筑设计
高级 ▶ 24%
初级 ▶ 34%

服装设计
高级 ▶ 34%
初级 ▶ 38%

产品设计
高级 ▶ 32%
初级 ▶ 31%

素材收集 信息处理



01. 不同类型和经验的设计师都花类似的时间收集素材和处理信息

“素材收集&信息处理”占据了设计师近30%工作量，并且这一比例不会随着工作年限的增长而减少。

平面设计
高级 ▶
/
初级 ▶

重复性
体力劳动



7



9

互联网设计
高级 ▶
/
初级 ▶



10



9

室内设计
高级 ▶
/
初级 ▶



12



10

建筑设计
高级 ▶
/
初级 ▶

重复性
体力劳动



12



12

服装设计
高级 ▶
/
初级 ▶

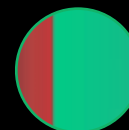


4



9

产品设计
高级 ▶
/
初级 ▶



9

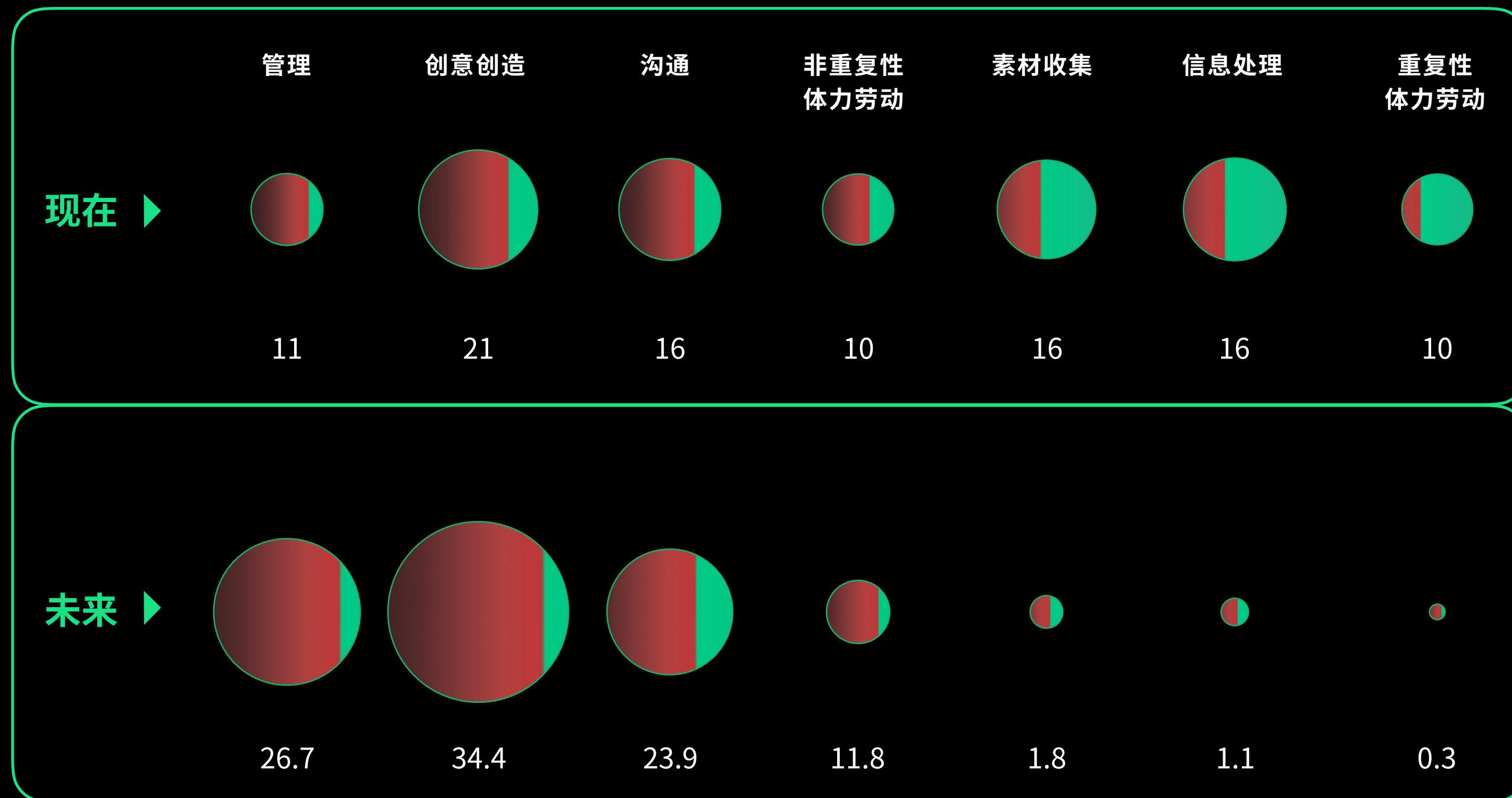


11

02. 虽然老叫苦叫累，但设计师并不认为设计是个体力活

近70%的设计师自认为工作中的“重复性体力劳动”低于10%，甚至近40%的设计师认为工作中的“重复性体力劳动”低于5%。

03. 创意和创造将会成为设计师的最核心竞争力



纵向比较

根据麦肯锡的“未来工作自动化”模型，并以我们收集到的1000+设计师问卷作为基础数据，经过6次迭代，估算出未来设计工作内容的可能分布情况。

从图中可以看出，当机器能够承担更多工作后，人类设计师需要更聚焦于管理、创意创造、沟通工作，才能持续保持竞争力。

横向比较

在当下的设计师创意创造工作和脑机比关系模型中，随着创意创造工作占比的提升，脑机比也在迅速上升。

脑机比

平面设计	高级 ▶	1.78
	初级 ▶	1.63

脑机比

建筑设计	高级 ▶	1.72
	初级 ▶	1.37

互联网设计	高级 ▶	1.56
	初级 ▶	1.51

服装设计	高级 ▶	1.75
	初级 ▶	1.39

室内设计	高级 ▶	1.60
	初级 ▶	1.51

产品设计	高级 ▶	1.60
	初级 ▶	1.50

04. 高级和初级设计师脑机比不一定悬殊

所有行业的脑机比均符合正态分布。

服装行业的差异最悬殊。也就是说：经验丰富的服装设计师与刚入行的设计师在在在工作时间分配上差异巨大，尤其在“非重复性体力劳动”和“管理”这两个类目下。

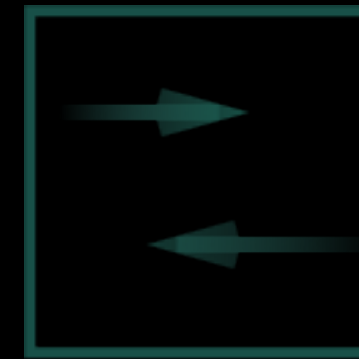
互联网行业的差异最小。例如，对比从业2年与7年经验的UI设计师，机器在工作中占有率基本没有差别。

“工作年限和脑机比之间关系不大”说明这个行业从一开始就非常依赖工具和数字化。我们单独计算了大型互联网公司中，（UI/交互）设计师的脑机比，结果同样是39%-40%，所以我们发现脑机比与公司体量大小也无关。



1. 工业4.0和设计

人工智能作为政治、经济、技术和人文条件对设计有什么意义。



2. 为什么设计需要人工智能

设计是否可以转化为计算的问题，局限和机会是什么。



3. 人工智能设计的产业实践

数据、算法和智能对设计所服务的不同产业产生了什么影响和改变。



4. 人工智能如何建构设计的未来

人工智能会带来什么新的设计师角色和设计问题。

追问1：人工智能是否能够带来设计新疆域？

来自科技媒体和研究机构的回答

THE BROAD VIEW 广义

“人人都是设计师”

工具的民主化将大大降低设计的技能门槛，而强调人在创造和交流上的价值。而具有创造和交流能力的人将越来越多，通过设计技能的智能，他们都可能成为设计师。

一位拥有设计思维的医院管理人员会重新思考患者看病的体验流程，从而优化效率，简化使用门槛和提升疗效。斯坦福设计学院在过去十年间一直致力于用非传统的模式来培养设计师的创造智能；还有，MIT大学专门设有融合设计思维和管理的项目——MITIdm。同时，许多医学院开始用设计思维来训练未来的医生。在英国，目前很多银行和政府在服务推行前，会先在设计实验室（design labs）中测试它们的体验性。

“设计师是策展人/买手”

这些工具在被输入了明确的方向、限制、目标以及要解决的问题之后，可以产出无数设计方案，设计师仅需挑选喜欢的方案，或者不断重新组合。此时，设计师的工作是：给机器设定目标、参数、限制条件，检查和微调AI生成的设计。



O'REILLY MEDIA

AI and the future of design: What will the designer of 2025 look like?

THE NARROW VIEW 狭义



MIT MEDIA LAB

We are antidisiplinary research lab working to invent the future of ...

设计...

物理体验 + 增强现实

通过增强用户体验、交互和感知，设计师能够把更多的新信息在物理世界上无缝衔接和展现。这个领域将会给设计师提供不断增长的需求。设计增强现实的设计师可以提供直观和身临其境的体验，这些体验适用于各行各业，从娱乐，教育到医疗保健。

设计...

物理 + 机器的接口和交互

屏幕一直是承载多种内容和多种交互的介质。但屏幕像是覆盖在现实世界上的一个图层，或者说，屏幕就是一种虚拟现实（即，屏幕是机器与物理世界连接的接口）。设计屏幕与现实世界的新交互方式需要一类新设计师——专注研究embodied交互体验的设计师。

Embodied interaction definition

设计..

数据模型 + 智能算法

机器学习设计师的工作将会是设计合适的数据模型和算法，来帮助公司创造人工智能产品。这些人工智能产品能预测用户的需求，甚至在用户开口之前就已经实现了这些需求。机器学习设计师不仅设计这些人工智能产品的体验，还需要保证它们使用了最优的算法。

设计...

社会 + 个体之间的接口

社区设计师是为社区设计决策并采取行动的一种新设计师。比如，向有需要的邻居提供建议；为社区购买环保产品并避开会浪费的产品；为社区挖掘建立丰富的信息知识库，实现信息共享。社区设计师还将创建人们生活/工作的地方，以及设计连接工作区和生活区的移动体系。社区设计师需要研究连接城市建筑 and 用户交通之间的新连接模式，这样才能更好地满足个体的需求，实现千人千面的设计。

追问2：人工智能设计的知识产权如何界定？

来自法律界的回答

Q1: 人工智能设计的作品知识产权归属如何确定？

“

[现在] 作品的著作权遵从“工作成果”原则，应属于使用人工智能的人；著作权法并不保护“思想”，只保护对思想的“表达”，即设计结果；应遵循的原则：赋予作者著作权的最终目的不是为了奖励作者，而是为了鼓励创作。

[未来]

Q2: 人工智能学习受知识产权保护的设计作品是否侵权？

“

不排斥人工智能学习设计作品体现的“思想”。但若人工智能抄袭了思想的“表达”，则法律后果大不相同，比如如果机器主动借鉴了其他受保护的设计，现有的“著作权合理使用原则”的分析是否应该有变化？

[现在]

[未来]

郭锐

中国人民大学法学院副教授，哈佛大学法学博士

“

[现在] 谁家的鸡下的蛋归谁，即便哪天机器人有独立创作的能力，甚至有人权，作品权利归属也至少应该遵从“工作成果”原则，也就是权利全部属于雇主，或者说机器的所有人。

[未来] 当然如果机器的权利所属比较复杂，比如共同所有、来自租赁、AI软件来自共同开发，那么作品的权利分配会复杂一些，但也都有现有的法条和案例可循。

“

知识产权法总是落后于技术发展（法律普遍有这问题，不仅是知识产权）。比如如果机器主动借鉴了其他受保护的设计，现有的“著作权合理使用原则”的分析是否应该有变化，很可能要看新的官司和立法。

[现在]

[未来]

BENJAMIN QIU

Loeb & Loeb 律师事务所合伙人

追问3：人工智能对教育的机会和批评？

来自教育界的回答

人类设计师如果想走出**差异化道路**，并继续生存，需要学着承担更多策略设计的角色。

我相信**设计的关键是提出问题**。

势在必行，满足新的数字建造工业的要求。

人类**创造力的培养**越来越重要。

培养具有基础综合素质的**完善知识分子**，驾驭人工智能！

如何与机器交流，将变成设计师的关键能力。

设计师培养最大的挑战就是有效的数字解读观念……在感同身受的情况下**做出价值判断**。

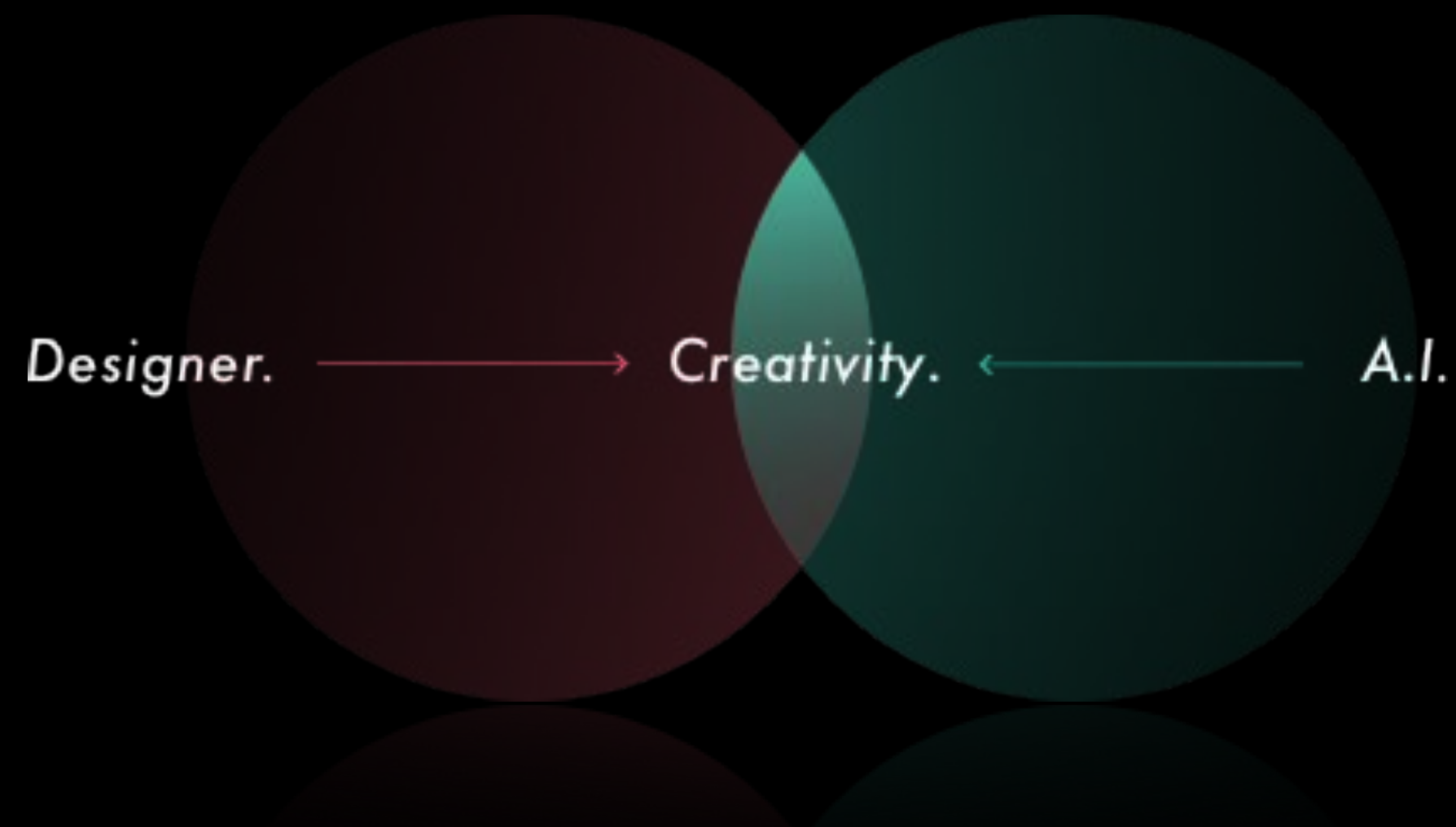
Nick de Leon 英国皇家艺术学院教授，服务设计系主任
王敏 中央美术学院教授，设计学院前院长

高士明 中国美术学院教授，副院长
娄永琪 同济大学教授，设计创意学院院长
Peter Rowe 哈佛大学教授，设计学院前院长

徐卫国 清华大学教授，建筑系系主任
善牧 阿里巴巴UED大学负责人

追问4：数据巨无霸们会垄断设计吗？

来自设计人文学者的回答



“

好的设计师能够与AI齐头并进，指导机器进行监督式学习。数据永远不能完全取代设计，因为设计不总是理性和逻辑的。设计是自我生成的：通过不同的范式和方法，设计永远在尝试重新定义规则，重新制定价值和目标。

设计是文化，文化有两种：一种是小写“c”的文化，即设计体现所有人的体验；另一种是大写“C”的文化，即属于精英阶层的高等文化，具有时代精神，不断自我变革、自我生成、自我纠错，对抗一切单一价值系统。人类的“自我审视”，能够不断转变认知模式和价值观。人类有无数种能够以指数级速度去“适应、学习和预知”的方式，即使是在怀着畏惧和野心创造人工智能的时候。

@ 梁明 同济大学特聘教授，设计与人工智能实验室联合主任

设计的工作不追求确定性，而反而是受益于不确定性的。设计的人工智能并不以获得合适的答案为目的，而可以创造不确定，进而对设计师形成启发。人创造的瓶颈是人自身的经验、逻辑和方法，人工智能可否帮我们超越我们的经验或者逻辑或者方法，从而让人的创造进一步释放呢？

@同济特赞设计与人工智能实验室 | SHEJI.AI

报告下载
SHEJI.AI



知乎专栏
设计与人工智能

