



THE BOSTON CONSULTING GROUP

数字经济下的就业与人才研究报告 (上篇)

迈向2035: 4亿数字经济就业的未来

阮芳、蔡菁蓉、张奕蕙、郑微

2017年1月

目 录

1. 数字经济对就业生态的影响	1
1.1 延续历次产业革命对就业生态的影响	1
1.2 数字技术对就业生态的变革: 商业逻辑、组织形态、劳动能力及价值观	1
2. 数字经济就业生态的全新刻画	3
2.1 数字经济就业生态与传统就业生态的区别与联系	3
2.2 2035年中国整体数字经济就业规模	8
3. 深入研究四类数字经济就业场景	11
3.1 新零售领域	11
3.2 泛娱乐领域	13
3.3 新金融领域	15
3.4 新制造领域	17
4. 对主要利益相关方的启示	19
4.1 个人	19
4.2 企业	19
4.3 政府	20

数字经济下的就业与人才研究报告(上篇)

迈向2035: 4亿数字经济就业的未来

1. 数字经济对就业生态的影响

1.1 延续历次产业革命对就业生态的影响

纵观人类历史，每一次产业革命都伴随着技术对人类智力、认知水平及生产能力的大幅跃升，引发产业结构变迁，带来经济巨大发展；同时，就业内涵亦产生显著影响（参阅附录“历次产业革命与就业变迁”）。

这些趋势亦会对数字经济下的就业生态产生类似作用：

- **就业人群：体力门槛逐步降低，知识技能愈加重要。**就业门槛经历了从降低（体力）到提升（知识、技能、经验、素质）的过程。随着更为汹涌的人工智能等技术大潮来袭，“就业壁垒”不断被打破，新兴技术不断推动就业人群自身能力的突破、重塑与演进。
- **就业领域：产业升级成为常态，就业边界不断扩大。**机器能力的持续强化使人类的部分体力、脑力负荷得以解放，也伴随着落后产业和就业机会的淘汰和消亡。然而，劳动者又总能在新的产业领域实现价值，劳动及就业的内涵、边界也随之延展。
- **就业方式：摆脱时间、空间束缚，凸显个人价值广泛共享。**人类的生产方式不断挣脱着物理空间的束缚：从只能白天作业的家庭作坊、规模化工厂、24小时全球化企业、再到虚拟网络组织；同时，从明确职责、各司其职到项目制团队、合伙人制、自由职业，人的个体价值也被更广泛自由地激发、流动和共享。

1.2 数字技术对就业生态的变革: 商业逻辑、组织形态、劳动能力及价值观

以互联网、云计算、大数据、物联网、人工智能等为代表的数字技术已被公认为第四次产业革命的重要驱动因素，在为全球经济活动赋予巨大能量的同时，亦将对就业生态带来革命性改变。

我们认为，数字技术将从以下三个方面施加对就业生态的颠覆性影响：

历次产业革命与就业变迁

以蒸汽机发明、冶金炼钢为主要技术突破，第一次产业革命对就业生态产生影响：

- **就业人群：**机器代替手工工具，降低了对人的力量、技术要求，从而极大扩大了就业人群范围，这在针对第一次工业革命的童工记录中得以体现。
- **就业领域：**机器制造业的工作机会大规模出现；现代城市的兴起催生了新兴城市服务群体；人类用于基础生活物资生产之外的时间变多，社会商品需求日渐丰富。
- **就业方式：**以8小时工作制为代表的现代雇佣制出现；标准化、批量化的生产模式使工种细分、劳动者各司其职、工序相连，并置于统一的管理之下。

以电力、内燃机、汽车的发明和铁路大发展为主要技术突破的第二次产业革命对就业生态影响如下：

- **就业人群：**随着对劳动者体力要求的进一步下降，女性全方位地参与到就业中，知识工人也成为重要的就业代表。
- **就业领域：**轻工业升级为重工业后带来大规模的就业机会；商品和服务的“统一大市场”交易使跨区域服务业高速发展；管理类岗位也应运而生。
- **就业方式：**由于资本对效率的追求，个体劳动者被更大程度上“锁”于产业链中，形成长期稳定的雇佣关系；企业组织的形态不断完善，划分职能、等级森严。

以原子能、计算机技术为主要科技成果，第三次产业革命为就业生态带来以下变化：

- **就业人群：**知识技能成为愈加重要的就业门槛。因此，由于代际能力差距，在产业换轨过程中多次出现群体式的就业波动，涌现如“下岗工人潮”、“新型劳工荒”等现象。
- **就业领域：**信息技术替代了部分制造、管理岗位，同时也带来大量工程师需求；全球化背景下，协同贸易成为重要就业领域，并且带来各产业就业机会在不同地域的能力沉淀。
- **就业方式：**社会生产借助信息技术而去中心化、虚拟化，社会意识形态亦多元化，过往僵化的雇佣模式和组织等级开始松动——兼职、自由职业等新就业形态和宽泛的岗位角色管理模式被广泛认可，标志着劳动者自由意识和价值的再次激发。

- **商业逻辑：**数字技术广泛融入各行各业，深入改变传统行业的商业逻辑和运行方式。例如，电商平台冲击了传统实体零售“渠道为王”的思维，电商、传统零售均转向“客户为王”，着力构建线上流量平台+线下零售网点的融合用户场景，并利用大数据进行精准的商业洞察和消费行为预测：如阿里巴巴入股银泰百货、京东永辉联盟、

苏宁转型云商等。制造型企业则一方面向着全自动化工厂的目标迈进，另一方面积极与供应商的系统、数据实现整合，以满足 C2B 模式下，小批量、高频次、多品类商品的柔性化生产。金融业则借助互联网金融的新模式挖掘了个人与中小企业的大量小微金融需求，并基于互联网数据重新构建社会信用体系。

- **组织形态：**数字技术使新的组织内外协作模式顺畅运行，并更契合业务诉求。借助数字技术，组织内部的协作和沟通成本大幅缩减，流程运行加速，扁平化、精益化趋势引发大象型组织主动瘦身、去冗增效。同时，数字技术亦驱动组织之间的边界消弭，越来越多的组织变身为开放平台，甚至搭建生态体系，扶持内外部个体在平台之上和生态圈内自我激励、高效协同，一方面敏捷应对市场和客户日益快速的变化和需求，另一方面也通过资源整合实现生态圈整体利益最大化。
- **劳动能力及价值观：**数字技术对人类劳动的可替代力越来越强，且“数字原住民”拥有新的数字时代工作价值观。如同过往所有技术革命，数字技术又一次大幅提升了人类的生产能力，尤其是当未来人工智能在各大场景深入运用后。同时，对被誉为“数字原住民”的年轻一代就业人群而言，他们对互联网开放、自由、平等、分享、透明、多元精神和价值观的耳濡目染，使他们对众包、共创、试错、迭代、扁平化、小微化、单元化等数字时代工作文化有天然的亲近感，并在追求自我实现、工作与生活的平衡上表现出较强的群体特征。

2. 数字经济就业生态的全新刻画

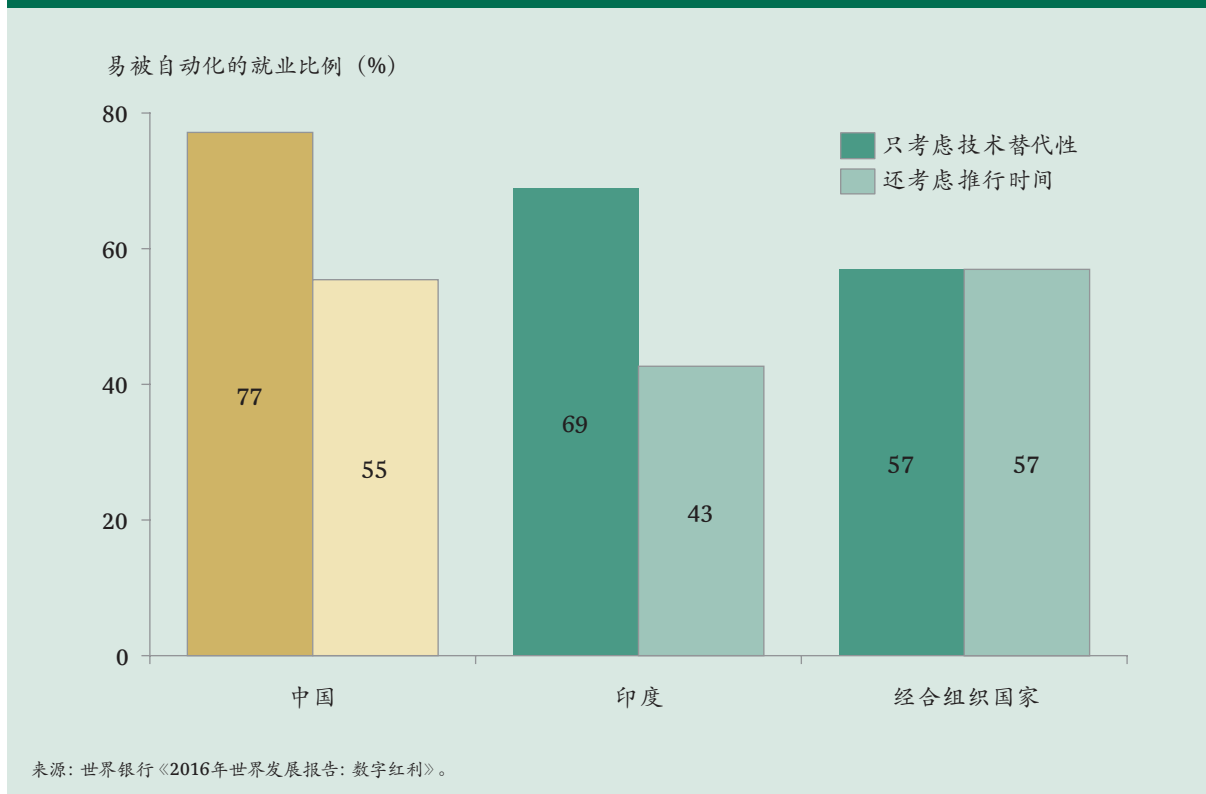
2.1 数字经济就业生态与传统就业生态的区别与联系

结合历次产业革命对就业生态的延续性影响，以及数字技术对既有就业生态的变革，我们认为未来数字经济对就业生态有“新增、强化”及“弱化、消失”的二元影响，具体表现在就业人群、就业领域、就业方式三个方面：

- **就业人群变化：**
 - **新增、强化的部分：**掌握特定的专业技能（尤其是数字技术的应用），以及具备机器智能尚无法大规模取代人类的人际交互、创造性等素质将成为重要就业壁垒，尤其是针对中高端就业机会，将以此优胜劣汰。

近期数据表明，中国目前55%-77%的就业易在未来因技能含量低而被技术取代（参阅图1）。同时，数字技术融入各行各业，善用数字技术成为诸多岗位的“必修课”，如传统营销转型为数字化营销，商业情报分析转型为大数据分析。因此，掌握综合化的不易被数字技术所取代的技能及素质的就业者将享有更广泛

图1：中国目前55%-77%的就业易在未来被技术取代

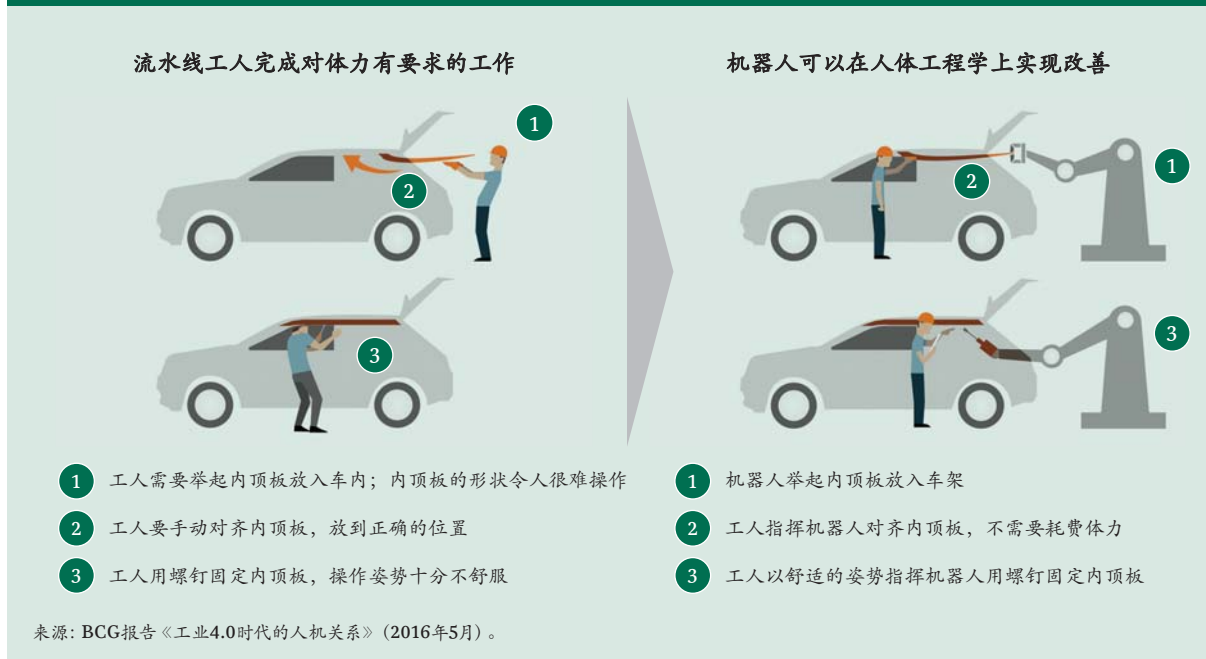


的职业发展空间，而争夺此类人才也势必会成为下一轮“人才争夺战”的重中之重（详见《数字经济下的就业与人才研究报告（下篇）》）。世界银行也曾有类似推论：“劳动者能掌握利用技术的技能，就会提高生产率与薪酬；如果不能提高技能，他们就不得不竞争低水平岗位”。

- **弱化、消失的部分：机器智能化及平台就业使就业者的身体素质、所处地域不再构成制约，带来全球化的广泛协同和对劳动者的一视同仁。**

以智能制造为例，机器人设备将大幅降低汽车装配流水线工作对工人身体素质的限制，工人不再需要提重物或保持难受的姿势，而是借助机器人举起内顶板，并自动对齐固定在车架上（参阅图2，以及BCG于2016年5月出版的聚焦报告《工业4.0时代的人机关系》）。另一方面，不论是身处偏远地区的个人还是小型化组织都将无差别地接入全球性的工作机会。例如，阿里巴巴零售电商平台汇聚15,000家“淘工厂”、形成多个加工产业群，带动1,311个“淘宝村”、其中18个处于国家级贫困县¹。又例如Upwork、猪八戒网等自由就业平台使远程工作成为可能，并帮助发展中国家低成本技能劳动力获得来自发达国家的工作任务。据统计，在Upwork上，印度、菲律宾仅次于美国为第二、三大就业群体来源国。

图2：技术降低对汽车装配流水线工人身体素质的限制



- 就业领域变化：

- 新增、强化的部分：数字化基础服务领域成为就业增长的重要领域；大量传统产业+数字化的跨界机会应运而生；同时，数字技术还带动新商业模式，从而激活新领域就业。

目前在中国就业市场求职需求量最大的十大行业中，互联网/电子商务、计算机软件、IT服务（系统/数据/维护）这些与数字经济强相关的行业占了三席。同时，由于传统行业的大规模数字化转型，产生了大量需要既熟悉行业业务、流程，又掌握数字技术行业应用技能的复合型就业需求，因此以软件/互联网开发/系统集成、互联网产品/运营管理为代表的职业也需求旺盛（参阅图3）。另外，大量互联网企业借助数字技术创造了新的商业模式，并带动就业，包括电子商务平台企业、卖家、平台管理及支撑服务的衍生类就业，以及在提升交易效率、放大需求后间接刺激的上下游产业链就业。据测算，仅阿里巴巴零售电商平台已创造包括淘宝店主、快递、电商服务业及上下游产业链共3,083万就业机会²。

- 弱化、消失的部分：被数字技术改变商业逻辑的部分行业及职能领域就业机会面临转型、锐减甚至消失，同时伴随着对就业人群能力的升级需求；部分标准化、程序化的非脑力工作可被技术低成本取代。需要指出的是，数字技术对就业的激活效应仍将大于消减效应。

图3：数字化相关行业及职业产生大量就业需求

2016年秋季求职需求最多的十大行业		2016年秋季求职需求最多的十大职业	
排名	行业	排名	职业
1	互联网/电子商务	1	销售业务
2	基金/证券/期货/投资	2	行政/后勤/文秘
3	房地产/建筑/建材/工程	3	软件/互联网开发/系统集成
4	教育/培训/院校	4	销售管理
5	计算机软件	5	财务/审计/税务
6	专业服务/咨询	6	客服/售前/售后技术支持
7	贸易/进出口	7	教育/培训
8	快速消费品	8	人力资源
9	媒体/出版/影视/文化传播	9	市场
10	IT服务（系统/数据/维护）	10	互联网产品/运营管理

来源：智联招聘《2016年秋季中国雇主需求与白领人才供给报告》。

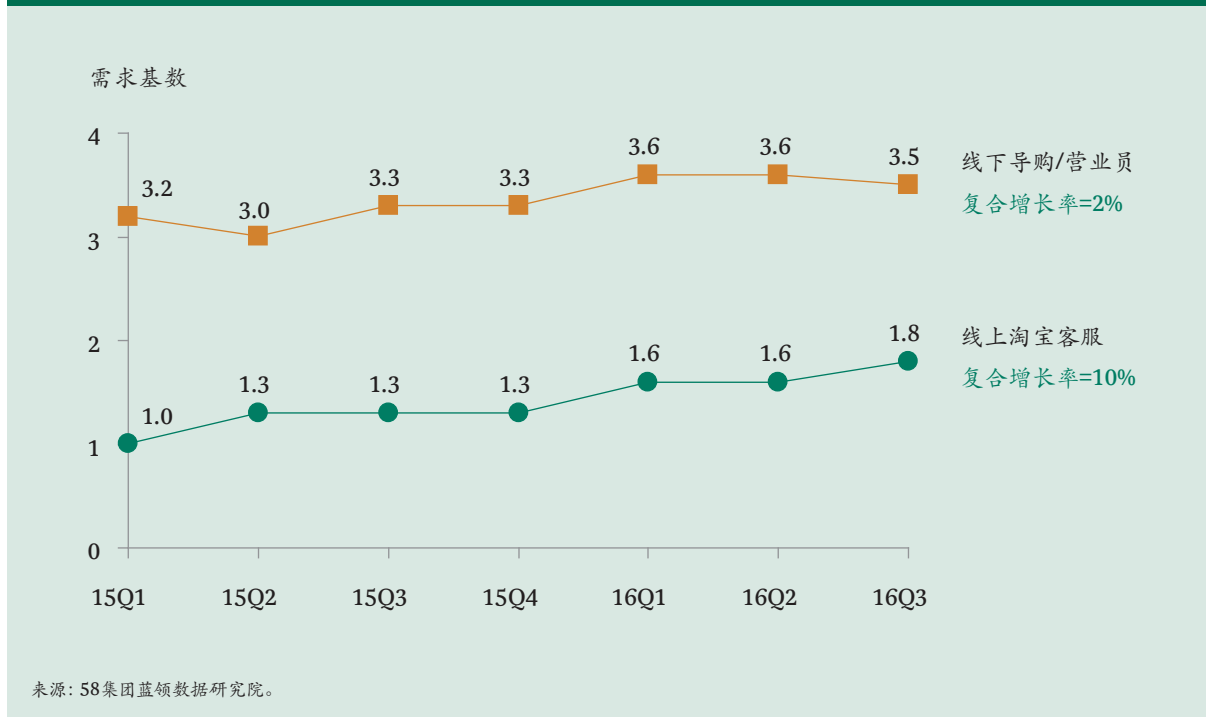
以德国工业4.0为例，由于机器人辅助生产、无人驾驶物流工具的应用，预计到2025年，将削减约61万个组装、包装和生产类岗位，但同时将在制造业信息和数据技术领域增加96万个新就业机会，由此仍净增35万个岗位³。此外，被技术部分取代的流水线工人需要升级灵活、综合化解决数字机器技术问题的能力。在数字技术引领产业转型方面，以零售业为例，尽管中国私人消费领域线上渠道正冲击线下渠道，但数据显示，线下零售店导购的需求仍在增长（参阅图4）。这一方面是由于线上线下的整合互补，共同推动整体消费需求高速增长；同时，线下服务人员的劳动价值定位得以升级：不需过多介绍产品（客户已在线上或是通过线下技术手段获悉），而是需要推荐个性化产品，以及提供其他高度个性化的非标准服务，如与粉丝线下互动、与客户一起设计定制化产品等。

• 就业方式变化：

- 新增、强化的部分：基于平台的就业和创业——自由人相互联合、“按需聚散”、履行契约，拥有多份零工的斜杠青年亦能展现价值。

在云计算、LBS、移动支付等技术的支撑，及共享文化盛行的推波助澜下，产生了平台型就业和创业的新途径——自由个人或创业团队拥有（予以共享的闲置）技能、生产资料甚至是最终产品，随时接入任一平台，实现“按需聚散”的契约

图4：尽管受电商冲击，线下零售店导购/营业员的需求仍在增长

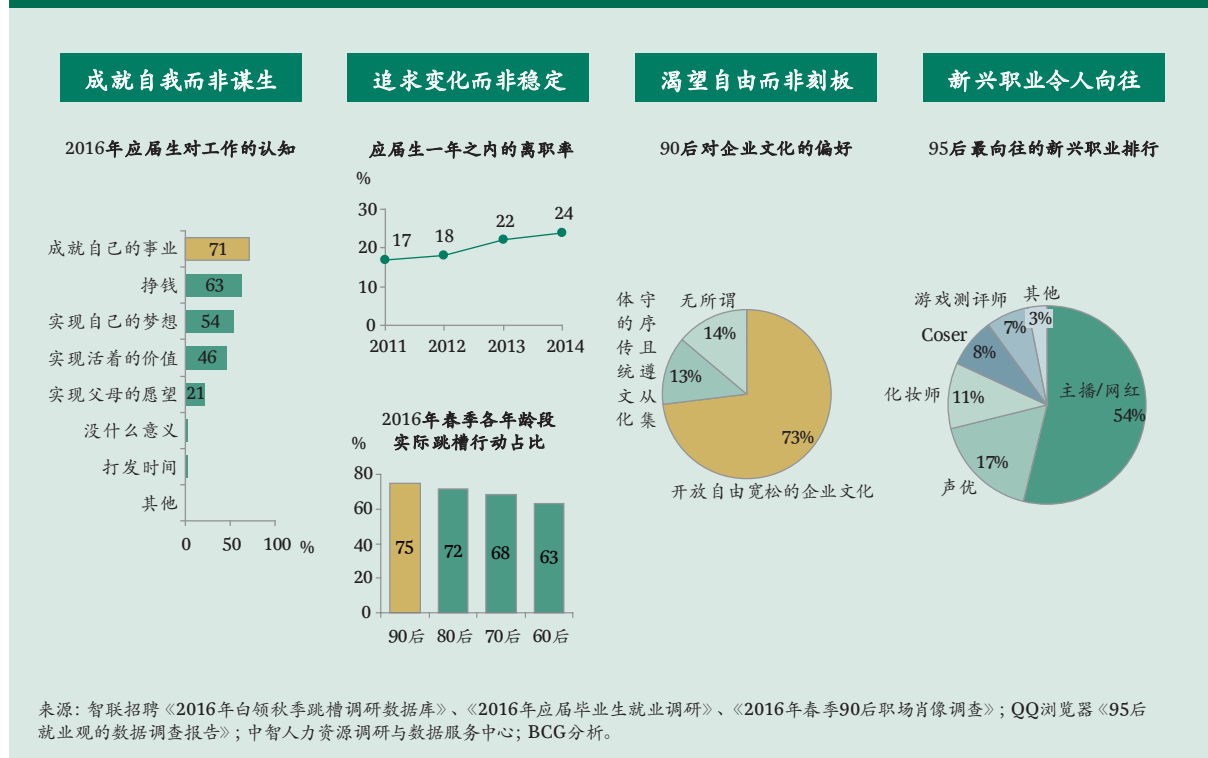


履行与价值实现行为。从稳定的“公司+雇员”的雇佣关系到灵活的“平台+履约人”的转变使个人不再需要通过被组织雇佣获得劳动资格，以及依赖职业身份获得社会认可，如滴滴平台已接入1,330万名司机⁴。同时，平台创业还将繁衍更多创业组织内的就业机会，如阿里云生态提供了约120万个就业机会⁵。平台本身也会催生诸多管理、协调、运营类岗位，以维护和支撑临时契约及合作关系。对平台而言，与个人的关系将由管理控制演变成成为个体赋能、提供支撑，帮助其提升平台履约能力。组织也将不需再用无谓的等级秩序约束个人，而是提供最大限度的平等和自由——充分调动个体的自我驱动力，同时亦是对海量社会碎片化资源的高效整合和利用。

- **弱化、消失的部分：“数字原住民”一代成为就业主力军，传统的组织+雇员关系面临新世代就业文化的挑战。**

“数字原住民”指在网络时代成长起来的一代人，他们生活在一个被数字技术包围的时代，因此对新技术有一种天生的能力，擅长完成多重任务，并无时无刻不在使用信息技术进行信息交流和人际互动。作为未来就业主力军，他们对就业有独特的理解与偏好（参阅图5）：谋生并不是寻求工作的首要原因，而更是成就自我的重要途径；喜欢追求变化和新刺激，因此对组织和工作的忠诚度较弱；对“开放自由、相对宽松”的企业文化青睐有加；渴望挑战主播、网红等与数字经

图5：“数字原住民”一代对就业有独特的理解与偏好



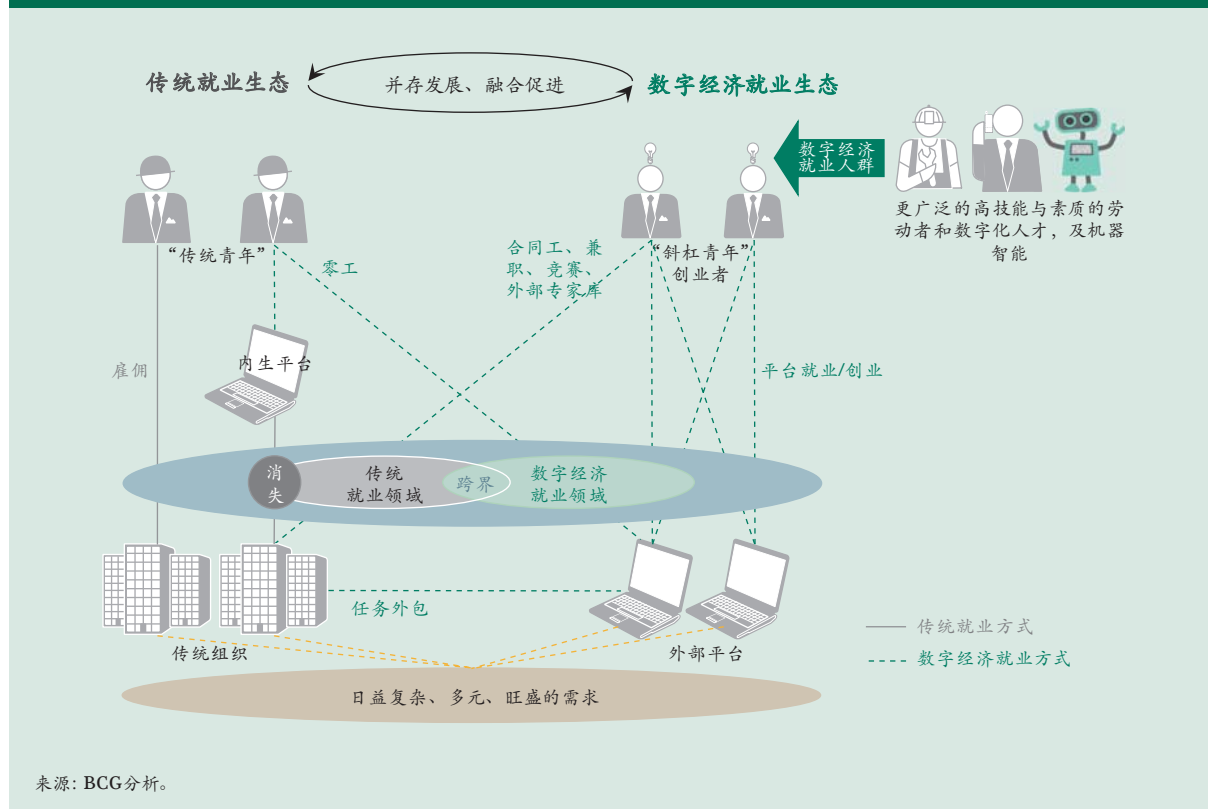
济相关的新兴职业。这些都对需要承担既定工作职责、重视职级秩序和长期雇佣关系的传统就业方式提出了挑战。因此，越来越多职场新军选择成为“斜杠青年”——中国目前的自由职业者超7成为85后⁶。

另外，需要指出的是，在未来很长一段时间，数字经济就业生态与传统就业生态将保持并存发展、融合促进的良性互动关系（参阅图6）。首先，拥有更广泛的高技能与素质的劳动者、数字化人才、以及机器智能组成新的就业骨干，其中既有仍依托于传统组织雇佣关系的“传统青年”，亦有在外部第三方共享平台上寻求多元化“零工”的“斜杠青年”和自主创业者；同时，传统组织也会内生出类似外部平台的灵活就业市场。其次，传统就业领域经过数字技术的催化，将派生更多跨界属性的新就业机会。第三，为了应对日益复杂、多元、旺盛的客户需求，传统组织也将拓展人力资本的储备方式，借助任务平台外包、外部专家库、竞赛等方式匹配更灵活的用工需求。

2.2 2035年中国整体数字经济就业规模

作为拥有世界第一网民数量的国家，虽然中国的数字化经济历史不长，但是却呈现出了发展迅猛的特点，并推动中国社会全面进步。

图6：数字经济就业生态与传统就业生态的并存发展、融合促进



为了衡量数字经济对未来中国整体就业机会的影响，我们通过e-GDP指标（参阅附录“e-GDP方法论”），以货币价值量化数字经济整体规模，并假设e-GDP中各部分的劳动人口产出率相同，且从2015年后以年均6%的增速增长，以此计算带动的就业规模。根据测算，2035年中国整体数字经济规模接近16万亿美元，数字经济渗透率48%，总就业容量达4.15亿（参阅图7）。

而在其中，以阿里巴巴经济体为例，假设其2035年创造就业占中国数字经济整体就

e-GDP方法论

BCG在2011年G20峰会上首次提出e-GDP概念，并持续修正其内涵。e-GDP采用支出法评估所有与数字设备创造生产、服务提供和应用相关联的活动，具体有以下部分组成：

消费支出

个人通过互联网购买的商品和服务或者获取互联网接入的全部消费。它包括消费者获得互联网接口的费用以及购买这些互联网设备的支出，包含硬件、软件、宽带、移动互联网接入费用、智能手机

e-GDP方法论（续）

消费等。

个人ICT投资支出

所有电信公司的资本支出和所有与互联网相关的ICT的私人投资总额。

政府ICT支出

所有政府花费在ICT基础设施建设上的公共开支以及其中所需要的软件和支持服务费用，包括政府政策补贴支出等。

ICT设备出口净值

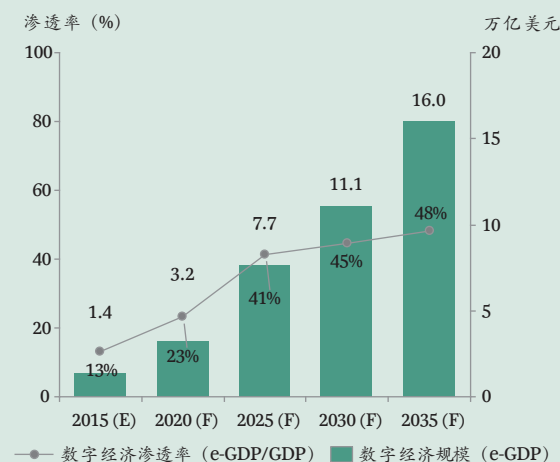
所有与ICT相关的商品、设备和服务的进出口差值。

考虑到中国数字经济形态的其他要素，包括C2C等

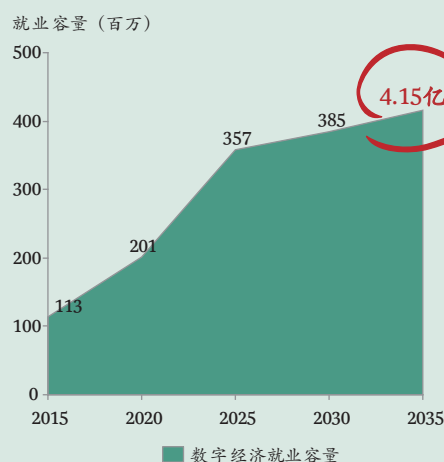
借助网络实现商品或服务从个人卖家转移到个人消费者的交易总额，目前中国C2C的主要贡献来自淘宝。

图7：经测算，2035年中国整体数字经济规模（e-GDP¹）近16万亿美元，数字经济渗透率48%，总就业容量4.15亿²

2015-2035年数字经济规模（e-GDP）及渗透率³



2015-2035年数字经济总就业容量

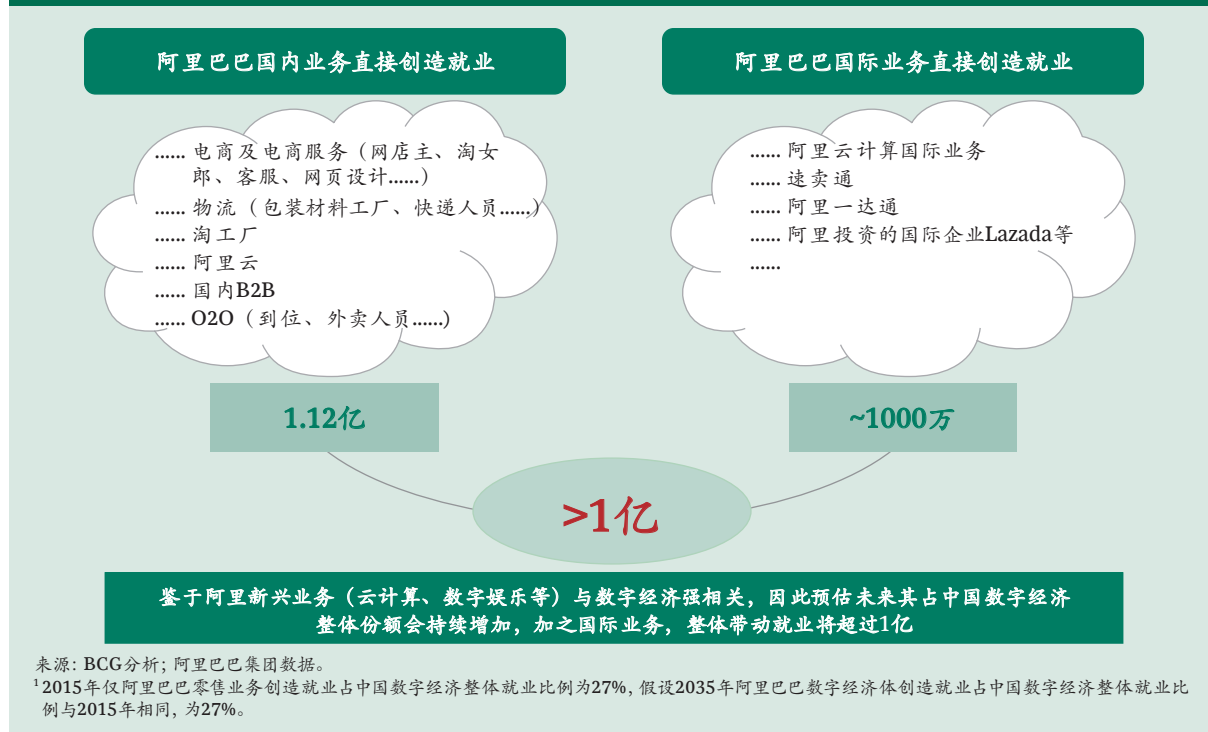


来源：国家统计局；IDC；BCG分析。

¹ e-GDP包含与数字经济相关的个人消费、政府支出、ICT投资、ICT进出口值、其他（C2C等）。

² 总数字经济就业容量=数字经济规模/劳动人口产出率，2015年后劳动人口产出率以年均6%的增速预计，且假设e-GDP中各部分的劳动人口产出率相同，汇率使用2015年中国银行汇率6.48。

³ 2015年为估算值，2020年及之后为预测值。

图8：以阿里巴巴经济体为例，预计2035年贡献就业超1亿¹

业比例与2015年相同，预计2035年创造国内就业1.12亿；同时，阿里未来新兴业务（云计算、数字娱乐等）与数字经济强相关，因此预估其未来业务占中国数字经济整体份额会持续增加，加之国际业务，整体带动数字经济就业规模将超过1亿（参阅图8）。

3. 深入研究四类数字经济就业场景

基于覆盖就业人群广、涉及就业子场景多、受数字经济影响变革大及未来发展前景广阔等因素，我们选取新零售、泛娱乐、新金融、新制造四大就业场景对数字经济下的就业生态进行深入刻画。

3.1 新零售领域

2015年，中国社会消费品零售总额超过30万亿元，其中网络零售交易额3.88万亿元⁷，随着网络购物的崛起，消费升级潜力进一步得到释放，未来中国零售产业的市场容量将持续扩大。而在就业领域，过往几年的电商大发展已为多个产业带来千万级就业，并细化了零售服务分工，创造了如淘女郎、网店装修师、网店代运营等新兴岗位，并以“淘宝村”为代表，为广大偏远农村闲置劳动力提供了创富消贫的机会。

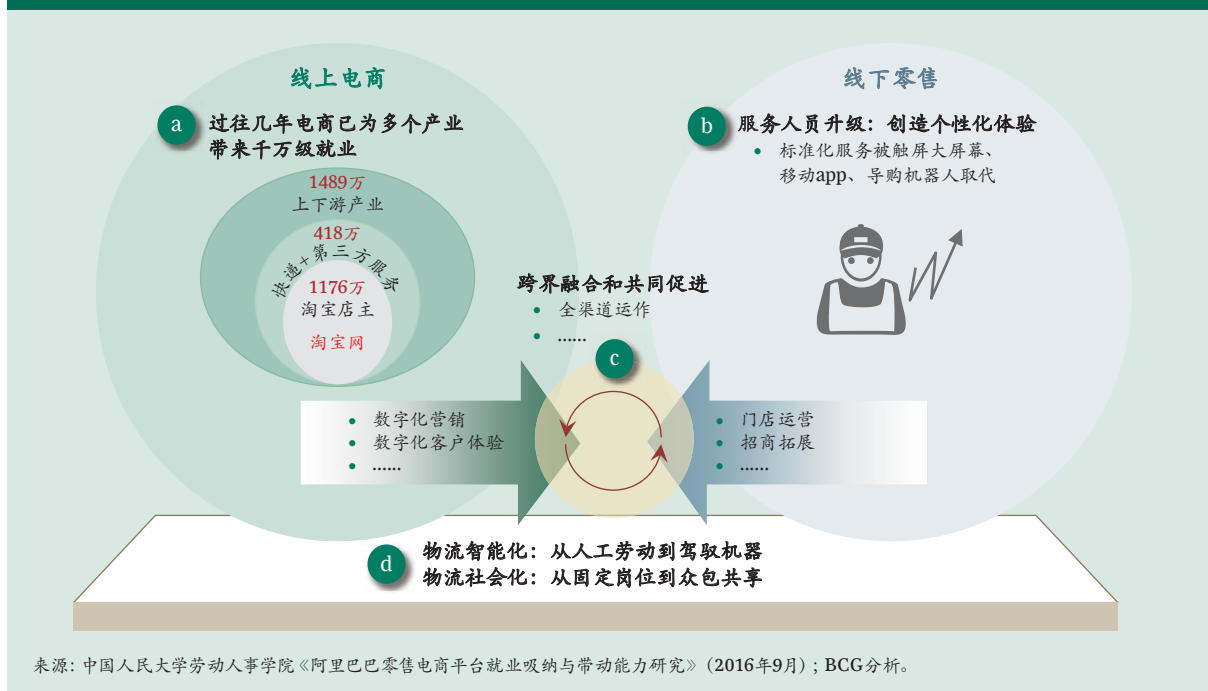
2016年，以消费者体验为中心的泛零售形态——“新零售”概念崛起：借助人、商品与服务、供应链的数字化以及现代物流，确保线上线下交易充分整合（不区隔订单来源、交付形式）以及数据流动对各消费场景的串联。具体而言，新零售呈现出与传统零售及电子商务的不同特点：

- **从线上+线下到线上X线下：交易渠道边界消失、协同互补。**线上优势在于低成本地24小时大批量呈现商品、基于需求直接拉动远距离交易；线下优势在于给予客户真实的场景体验、提供服务及情感连接、实现小范围便捷物流。新零售下，线上线下并非单纯加总，而是需要互相导流，实现场景、数据、资源的实时共享。
- **从被动响应到主动匹配：以数据流预测消费行为、重握价值链主动权。**新零售下，商家能借助数据技术描摹客户行为画像、前瞻预测需求、提前配置产品和服务资源，甚至将数据链向供应链后端传导，实现柔性生产和无库存销售。

以上趋势将深入影响新零售场景的就业生态（参阅图9）：

- **线下零售店服务人员升级：创造个性化体验。**新零售使传统零售店从商品陈列展示的定位升级为创造消费体验和个性化实体服务，也倒逼线下服务人员的岗位转型——那些没有专业技能或特殊销售知识的问询导购类店员将被触屏大屏幕、移动APP及导购

图9：新零售就业场景变革



机器人取代（当成本低于人工且带来更佳体验时）。例如，美国居家用品公司Lowe's运用AR眼镜HoloLens在卖场为消费者模拟展现产品放置在家中的情景；adidas在店内设置大屏幕，展现经系统自动识别顾客性别及大数据测算后的商品推荐（包括商品细节、存货详情、营销宣传片、社交网站评论）；珠宝在线零售商Blue Nile则开发了新的服务模式：消费者在店内导购员的指导下DIY珠宝——需要导购员变身为珠宝设计老师，为消费者提供高度专业的操作指导及搭配建议。

- **线上线下的跨界融合：数字类就业向传统零售的迁移及传统零售类就业向电商的迁移。**数字技术将极大带动传统零售企业内数字化就业的旺盛需求，以及传统职能的数字化技能提升。例如，传统营销岗位面临技能的革新——精准、点对点的数字化营销取代了传统电视广告、平面广告等单向传播模式，需要就业人群深谙数据时代的广告推广模式和营销之道。部分自行拓展线下渠道（而非运用资本合作手段）的电商企业也会对传统零售的门店运营、招商拓展等就业机会产生需求。更重要的是，无论是线上亦或线下企业，都会对理解全渠道运作模式的就业人才青睐有加。
- **物流智能化、社会化下的就业升级：从人工劳动到驾驭机器，从固定岗位到众包共享。**在新零售的后端，仓储物流正在经历数字化带来的巨大变革：亚马逊分拣机器人、菜鸟网络物流数据基础设施、京东“亚洲一号”智能化仓库……随着仓储拣货和自动分拣技术的成熟，未来我们可能迎来大批量的机器物流工人。而在“最后一公里”的配送环节，考虑到地理限制，人力运输可能还是未来一段时间的主流，但部分会被智能自提柜、无人机替代。同时，在安全和服务质量问题解决后，共享经济下的众包模式将更大规模地整合社会零散人力和运力资源，带动开放物流平台之上的个人化快递就业。第四，借助大数据分析、人工智能和位置服务，快递客服人员、尤其是提供物流信息服务的客服人员将大幅减少。最后，随着分拣员、快递员、客服等低门槛、重复性的人工劳动被机器取代，物流行业将会带动更多研发、制造、维护智能化物流设备的就业机会。

3.2 泛娱乐领域

随着2011年“文化大发展大繁荣”上升为国家战略，中国娱乐文化产业走向发展快车道，2015年文化及相关产业对GDP增量的贡献达6.5%⁸。而其中以（移动）互联网为代表的数字经济对娱乐文化产业的发展功不可没：目前中国已拥有网络游戏用户3.91亿、网络文学用户3.07亿、网络视频用户5.14亿、网络音乐用户5.02亿⁹。而在数字技术的驱动下，中国娱乐产业呈现以下特点及趋势：

- **从单一产业到围绕大IP的自循环生态：以内容为核心，放大泛娱乐的整体经济价值。**各大巨头都在打造以IP为核心，贯穿文学、动漫、影视、游戏、衍生品、主题乐园，从内容生产、制作发行、到终端呈现及变现的泛娱乐生态圈——在不同场景下、以多样化的形式将统一的IP形象触达消费者，引发优质IP带来的粉丝经济。

- **从内容享有和传播者到内容产出和获利者：平台催生新兴的灵活就业机会，打破了职业与兴趣、创作者与消费者的界限。**数字时代，创作、分享文娱内容的门槛越来越低，由访问流量变现为经济价值的商业模式运作更加成熟，社会对新就业的认同程度逐渐提升，而新世代数字娱乐消费者对原创内容的消费需求也更旺盛。在上述趋势的共同影响下，网络主播、自媒体运营者、网络小说家、视频原创作者、大V红人等一系列新兴职业群体快速产生，并引起了极大的社会反响。由于这一灵活就业模式相比固定雇佣更符合文娱创作者们喜好自由、不拘一格的个性，并可能为之带来可观收入，因此也正吸引着诸多体制内的文化娱乐工作者们投身线上创作。
- **数字技术的渗透释放无谓劳动，创造高技术含量的新兴岗位。**例如，运用大数据，影视制作人能够精准、实时地了解 and 预测在特定场景下的客户需求，其工作效率和产出质量极大提升，基于此，他们可以将更多精力和关注点放在现有技术仍无法覆盖，需要凭人的认知、经验、协调、管理才能胜任的领域，如：维护、拓展与各利益相关方的关系；但同时，企业需要引入构建大数据基础模型的人才。而在VR动画、VR CG领域，计算机视觉、VR游戏美术、CG艺术家、交互工程师等高技术含量岗位也将迎来旺盛需求。

3.3 新金融领域

借助数字技术，新金融降低了信息不对称性、使客户需求更显性化，同时也提升了金融服务方的内部运营效率，尤其是与电子商务、消费支付场景结合后，以及在解决中小企业融资难等传统痛点方面，新金融发挥着日益重要的作用。另一方面，互联网金融呈现出空前的活力。据统计，2014年底其整体规模已突破10万亿¹¹，同时互联网金融行业的快速扩张也催生了企业内部大量技术、金融类岗位需求。具体而言，新金融领域呈现出以下特点及趋势：

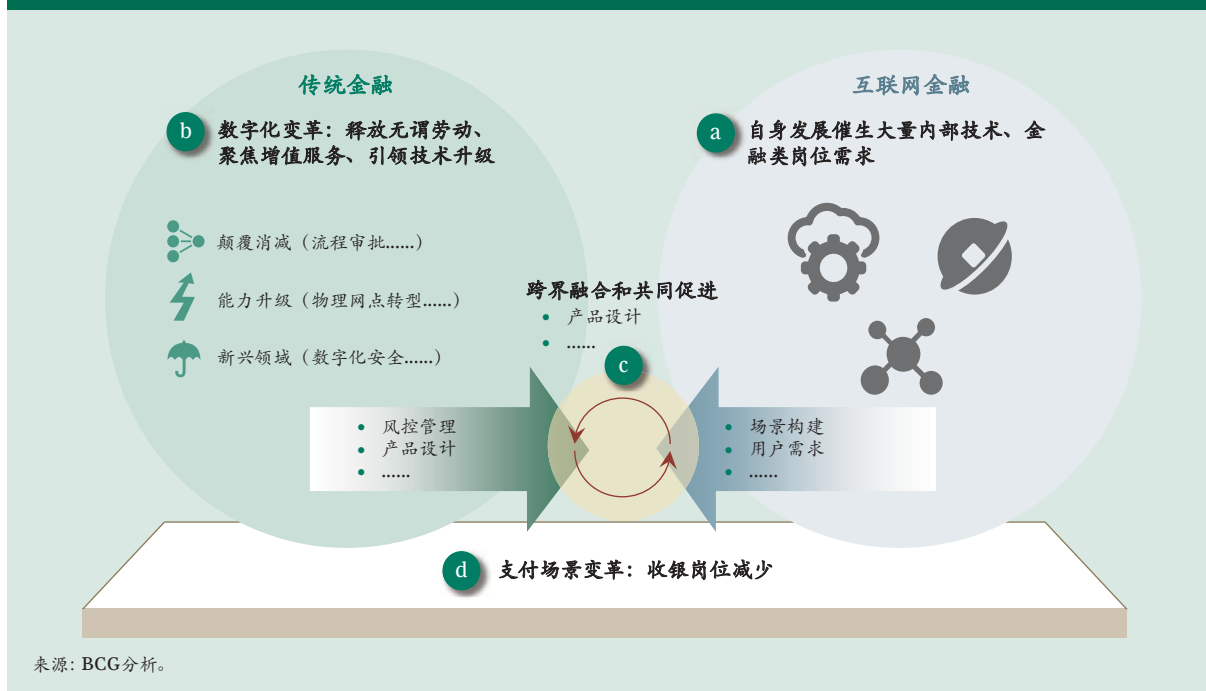
- **用户端：金融生活化、场景化，激发更深层次需求。**越来越多的行业玩家突破传统金融的价值链思维，以用户需求为中心，通过用户、云（云计算、征信平台、数据服务等基础设施）、端（场景及产品）占领场景，以激发更深层次的金融需求。以支付宝为例，它已渐渐褪去支付工具属性，成为一个贯穿4.5亿用户日常生活、社交及服务领域的场景平台。
- **技术端：以大数据为代表的数字技术为新金融挖潜增效。**作为数据资源最丰富的行业之一，金融业成为了大数据应用的示范田，包括建立个人和企业数字经济时代的信用体系；挖掘数字化洞察及精准营销（客户细分、交叉销售）；完善产品模型；提升内部系统运营效率。预计未来，围绕大数据的创新将随着数据处理技术、信息安全机制的完善有更广的应用空间。
- **渠道端：围绕客户中心化和运营精益化的实体渠道转型。**据各银行年报，中国传统四大

行八成以上业务已通过网上银行为主的电子渠道完成，且未来会将更多低价值、标准化的服务内容转移到VTS（虚拟柜台系统）、电子渠道及第三方互联网金融平台上。

由此，在就业领域，特别是在传统金融机构数字化转型的背景之下将产生以下变化（参阅图11）：

- 传统机构数字化转型下的就业升级：释放无谓劳动、聚焦增值服务、引领技术升级。**
 首先，借助数字化技术，传统金融机构将精简内部不必要的流程环节，如多层级的授信审批、纸质表单的核查，并释放可观的人力成本。例如，某知名银行应用云技术和标准化工具，实现了支行业务数据向后台审批部门的同步传输，从而精简了分行层面重复性的审批动作。又如德国商业银行最近宣布，到2020年将会将80%的工作数字化，带来大约9600个就业机会的“瘦身”。ING也宣布将到2021年底关闭600家营业网点，并将节省下的人力成本用于投资研发数码平台的电子银行系统。第二，类似线下零售店的转型，由于专业服务及情感互动的需要，金融机构实体网点并不会被完全取代，而是将在提供专业化、体验化、差异化的增值服务、以及以客户为中心与其他渠道整合上有所突破，而网点服务人员也需将更多精力聚焦潜在需求捕捉、专业增值服务及与客户的情感互动上。例如，获得2013年“最佳零售商业网点设计大奖”的安快银行（Umpqua Bank）就以门店、社区中心的概念对传统服务内容、陈设布局进行调整：免费咖啡、手工冰淇淋、iPAD产品信息、甚至是夜场电影、瑜伽训练……进入

图11：新金融就业场景变革



其中的客户仿佛走进零售商店，自在地与掌握各类银行业务的工作人员交流互动，从而在情感联结之上挖掘业务机会。第三，传统机构的数字化改革将沿内部流程链条产生数字化洞察、数字化渠道、数字化营销、数字化风控、数字化安全、数字化创新、数字化基础设施等就业新领域，其中部分将完全颠覆固有的就业机会，而另一部分则仅需要对现有人员能力进行提升（取决于数字化转型的力度及现有人员能力）。

- **传统机构与新玩家就业机会的跨界融合：以金融+数字化为核心。**对传统金融机构而言，风控管理、产品设计是其优势能力，数字基础设施、新兴渠道、场景布局是其短板；对具有互联网基因的金融新军来说，则拥有较好的数字平台基础、链接互联网用户的流量入口、以及在场景与金融工具深度融合方面的实践经验。未来，一方面，两类玩家会发扬既有优势，另一方面，也不得不在各自的短板领域向对方招兵买马——双方的就业机会将互相渗透，并共同扩大新金融行业整体对金融+数字化复合型就业机会的需求：由于新金融与场景的结合程度更深、尤其将会带动金融产品设计类就业机会的大幅增加，以满足更加细化的客户和场景需求。
- **支付场景下的就业变革：收银岗位逐步缩减。**零售店的支付媒介从实体货币、信用卡再到如今广泛普及的互联网支付以及正初步推广中的NFC支付——数字化支付减少了大量繁琐、重复性的人力劳动。未来，相信形如乐购“Scan as you shop”（消费者扫码商品后在收银台自行支付）以及亚马逊“Amazon Go”（消费者的身份和商品信息在虚拟购物车中完成自动识别和结算，完成购物后可直接离开商店）的无人超市模式会越来越普遍。

3.4 新制造领域

数字技术的发展为中国制造带来了向新制造转型的契机，作为中国版工业4.0的国家纲领性文件《中国制造2025蓝皮书（2016）》的出台也预示着制造行业下一轮的大规模转型热潮。新制造转型将呈现以下特点及趋势：

- **生产端：数字化工业技术的深度渗透，不断升级工厂和机器的智能化水平。**工业物联网、模拟技术等将进一步推动工厂和机器的智能化——能够独立收集信息、预判错误、自我调整、适应变化，这将使制造生产的速度更快、效率更高、成本更集约。
- **生产链：从B2C到C2B，柔性生产高精度满足客户需求。**许多领先的中国企业已借助数字技术，将根据客户需求个性化定制及规模化生产变为可能，并实现快速迭代式的创新，如尚品宅配、青岛红领、海尔集团互联工厂等。未来，柔性生产的成本更低，C2B的能量也会逐步向上游传递，以服装业为例，最终甚至会延展至棉花种植环节。
- **生产网：从固定合作到网状共聚，协同生产关系的即时匹配。**网络化是新制造中的关键一环，传统意义上独立的生产单元通过系统传感器、机器人和IT系统予以整合，人、机器、零件间基于数据化和互联网而互联互通，形成共聚与连接。例如，欧洲航天和

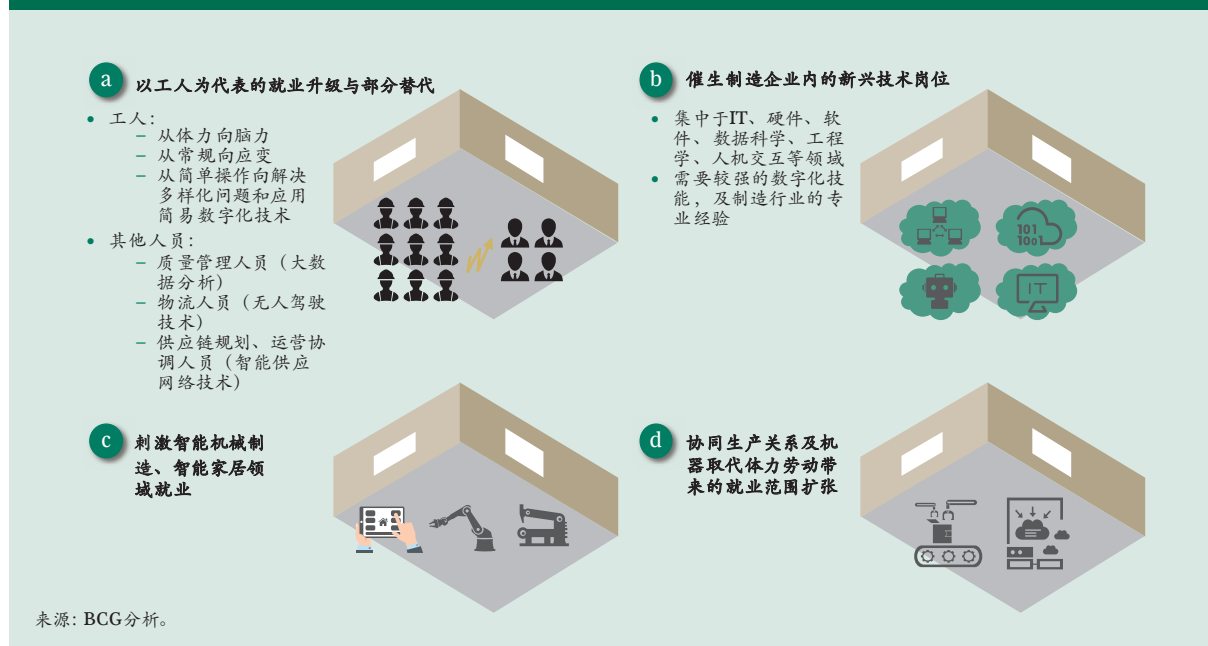
国防工业利用私有云上的AirDesign合作平台，使所有制造和设计环节的合作伙伴均能对复杂产品和生产数据进行交互。

- **生产品：以智能家居为代表的智能化产品前景广阔。**智能家居已成为传统家电制造企业转型的主要方向，以及诸多互联网巨头密切关注的蓝海。

在就业领域，我们认为，新制造在短期内并不会大规模缩减整体就业需求，反而会创造更多、更广、更具价值的就业机会，并倒逼就业人群技能提升。同时，新制造能带动产业升级、刺激行业竞争、降低工业品价格、创造更大的市场，从而间接创造就业机会。具体而言，上述新制造发展趋势将对就业领域产生以下影响（参阅图12）：

- **以工人为代表的就业升级与部分替代：从体力向脑力、从常规向应变、从简单操作向解决多样化问题和应用简易数字化技术转型。**智能工厂的变革将首先影响低技术门槛的基础操作工的就业机会。值得关注的是，机器智能化并不能完全取代人，而是部分取代并提升效率。同时不可避免的是，未被机器取代的就业机会将更新其技能要求——在智能机器和数字技术尚无法发挥的领域产生价值：如高技术性、灵活处理和解决问题。例如，机器操作员可能不再需要熟读设备操作教程（机器会自动显示操作步骤），但是需要有能力使用新的数字化软件或系统。同时，工人可能需要应对同时照看多种智能化机器和流水线的挑战，因此综合性会有所提升。除了工厂工人就业机会的部分消失，如同其他产业，数字技术将对其他各职能环节产生影响（一方面提升效率，另一方面部分替代就业），如：用大数据分析质量管理的历史和实时数据，将

图12：新制造就业场景变革



减少质量管理人员的就业机会；无人驾驶技术将减少对物流人员的需求；智能供应网络技术将减少供应链规划、运营协调类的岗位数量。

- **催生制造企业内的新兴技术岗位：以制造+数字化为核心。**伴随着工人就业的相对减少，一些高精尖的技术型就业将产生：集中于IT、硬件、软件、数据科学、工程学、人机交互领域。例如，工业机器人的应用需要机器人的研发、设计、测试、管理、维修人员（包括机器人协调员、图像识别工程师、网络安全科学家、语音合成工程师）；生产线模拟仿真技术的应用需要增加工业工程师、模拟专家的岗位；大数据的应用将增加工业数据科学家的岗位；自组织生产将增加数据建模和分析专家的岗位……这些就业机会一方面需要较强的数字化技能（如编程），同时也需要具备制造行业的专业经验（如流程、设备方面的知识）。
- **刺激智能机械制造、智能家居领域的就业机会。**受益于新制造中的智能机器将应用于每个制造子行业，智能机械制造业本身将迎来繁荣，并带来规模化就业。同时，智能家居产业也将在硬件、超级应用、云平台、数据领域催生就业。
- **协同生产关系及机器取代体力劳动带来的就业范围扩张。**由于类似“淘工厂”的制造网络平台的出现，将为更广泛的人群带来无差别的就业机会。另一方面，由于机器对重体力劳动的替代，身体条件将不再是制约工人获取就业机会的要素，而更重要的是，他们是否能快速习得数字化的新技能。

4. 对主要利益相关方的启示

4.1 个人

数字时代机器智能对人的可替代能力大大增强，因此，对人才的一技之长（尤其是数字化技能）和人际沟通、创造力、灵活性、快速学习等素质提出了更高的要求，复合型的跨界技能储备也将更具优势。第二，数字时代需要人才具备求同存异的开放性，更积极地参与跨团队、跨组织、甚至是跨平台虚拟化的协作。第三，多元化的就业方式一方面提供了更个性化的选择，同时也需要就业者提高自我管理和监督的契约精神，自我驱动和激励的主观能动性，才能在享受“斜杠青年”赋予的独立、自主、有趣生活的同时，实现个人价值，丰富人生内涵。

4.2 企业

新兴数字化人才的旺盛需求、多元化的就业方式和工作文化为企业人才管理提出了挑战。首先，企业需要审视数字化人才缺口，提升存量人才能力，帮助他们快速适应数字化

转型的挑战（尤其是高管与数字化后备力量）。例如，提供启发思维转型的沉浸式培养项目，为年轻人才设计快速晋升通道。第二，企业需要重塑与人才的关系，更新数字时代的雇主价值内涵，强化对内外人才的吸引力。例如，为数字化人才营造适于发展的“亚生态”，基于90后、95后的个性偏好优化管理方式。第三，企业需要积极整合数字时代多样化的人才获取渠道，提高人力资本利用效益。例如，打造内外部开放的就业和创业平台（“员工创客化”），为生态内的灵活就业人才积极赋能。

4.3 政府

面对数字经济的就业新趋势，建议政府在以下方面制定优化举措。首先，从源头上改革现行大学及职业教育体系，提升高校人才和技能型蓝领的数字化应用等专业技能。例如，鼓励大学与企业合作办学实施数字技术培训、优化数字技术类课程在通识课程中所占的比例、对尖端技术人才培养予以重点扶持。第二，针对数字时代的创新创业热潮，需要政府部门建立更完善的配套扶持体系，尤其是在融资、准入门槛方面提供支持。例如，提供低息创业贷款、为社会创业孵化中心和小微企业提供税收减免、逐步建立一套与数字经济发展相适应的税收体系。第三，针对目前平台就业的欺诈、不诚信现象，需要构建数字化社会治理和数字化信用体系，为就业者和服务对象营造简单透明、安全可信的平台生态。第四，针对越来越多的网络灵活就业人士，需要考虑在社会保障体系、税收缴纳上进行相应的制度设计、服务创新，让这部分人群在为社会创造价值的同时，享受相应的社会福利及保障。

注：

1. 阿里研究院数据。
2. 中国人民大学劳动人事学院《阿里巴巴零售电商平台就业吸纳与带动能力研究报告》（2016年9月）。
3. 参阅BCG于2016年4月出版的聚焦报告《工业4.0时代的人机关系》。
4. 《中国分享经济发展报告2016》（2016年4月）。
5. 阿里研究院数据。
6. 领英《2015中国自由职业者现状报告》。
7. 国家统计局。
8. 国家统计局
9. 中国互联网络信息中心（CNNIC）第38次《中国互联网络发展状况统计报告》（2016年6月）。
10. 第一财经商业数据中心《2016中国电商红人大数据报告》（2016年5月）。
11. 中国互联网金融协会。

关于作者：

阮芳 (Fang Ruan) 是波士顿咨询公司的合伙人兼董事总经理，常驻香港办公室。如需联络，请致信 ruan.fang@bcg.com。

蔡菁蓉 (Regina Tsai) 是波士顿咨询公司的项目经理，常驻香港办公室。如需联络，请致信 tsai.regina@bcg.com。

张奕蕙 (Katharina Zhang) 是波士顿咨询公司的组织与人才专项分析师，常驻上海办公室。如需联络，请致信 zhang.katharina@bcg.com。

郑微 (Tiffany Zheng) 是波士顿咨询公司的技术、电信与媒体行业分析师，常驻上海办公室。如需联络，请致信 zheng.tiffany@bcg.com。

致谢：

作者要感谢阿里研究院郝建彬、蒋正伟，智联招聘郝健、李强、王一新、童超，58同城葛凌、赵静，小猪短租潘彩夫，滴滴出行冯馨，中国人民大学劳动人事学院杨伟国、吴清军对本报告的指导和支持。作者还要感谢所有为本报告分享洞察、建议的BCG专家、同仁，以及报告的编辑和制作团队成员：顾璨、安健、梁瑜、詹慧和孙志勇。

关于波士顿咨询公司：

波士顿咨询公司（BCG）是一家全球性管理咨询公司，是世界领先的商业战略咨询机构，客户遍及所有地区的私人机构、公共机构和非营利机构。BCG与客户密切合作，帮助他们辨别最具价值的发展机会，应对至关重要的挑战并协助他们进行企业转型。在为客户度身定制的解决方案中，BCG融入对公司和市场态势的深刻洞察，并与客户组织的各个层面紧密协作，从而确保我们的客户能够获得可持续的竞争优势，成长为更具能力的组织并保证成果持续有效。波士顿咨询公司成立于1963年，目前在全球48个国家设有85家办公室。欢迎访问我们的网站：www.bcg.com了解更多资讯。

如需获得有关BCG的详细资料，欢迎访问：bcgperspectives.com，或登陆我们的大中华网站：www.bcg.com.cn，或发送邮件至：greaterchina.mkt@bcg.com。

如欲了解更多BCG的精彩洞察，请关注我们的官方微信账号：BCG波士顿咨询；ID：BCG_Greater_China；二维码：



© 波士顿咨询公司2017年版权所有

01/2017

BCG

THE BOSTON CONSULTING GROUP