

华为高管媒体发声实录

第八册

2020.01—2020.09



没有伤痕累累，哪来皮糙肉厚 英雄自古多磨难

一架二战中被打得像筛子一样，浑身弹孔累累的伊尔 2 飞机，
依然坚持飞行，终于安全返回

目录

2020 年 01 月

- | | |
|-------------------------|----|
| 01. 任正非 2020 世界经济论坛发言 | 01 |
| 02. 梁华 5G 制造创新生态联盟理事会发言 | 19 |

2020 年 02 月

- | | |
|-------------------|----|
| 03. 梁华法国建厂媒体沟通会发言 | 23 |
|-------------------|----|

2020 年 03 月

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 04. 任正非《南华早报》采访 | 26 |
| 05. 任正非《华尔街日报》采访 | 67 |
| 06. 陈黎芳日本媒体 Business Insider Japan 采访 | 86 |
| 07. 徐直军 2019 年报发布会 | 101 |

2020 年 05 月

- | | |
|------------------------|-----|
| 08. 郭平华为分析师大会发言 | 117 |
| 09. 陈黎芳可持续发展及韧性网络研讨会发言 | 125 |

2020 年 06 月

10. 胡厚崑 TECH4ALL 全球教育在线论坛发言	130
11. 陈黎芳 France Digitale 采访	135
13. 郭平 GSMA Thrive · 万物生辉线上展览与峰会发言	151

2020 年 07 月

14. 梁华 2020 GTI 峰会发言	158
15. 郭平 2020 共赢未来全球线上峰会发言	165
16. 丁耘 2020 共赢未来全球线上峰会发言	173

2020 年 08 月

17. 徐文伟长沙工业与应用数学会发言	183
---------------------	-----

2020 年 09 月

18. 陈黎芳欧洲《议会》杂志署名文章	189
19. 陈黎芳“抓住数字机遇，共谋合作发展”国际研讨会发言	193
20. 郭平 2020 华为全联接大会发言	197
21. 徐直军 2020 华为全联接大会发言	209
22. 徐直军北京车展媒体圆桌问答	215

任正非

2020 世界经济论坛发言

2020 年 1 月 21 日，瑞士达沃斯

01

主持人 Zanny Minton Beddoes, 《经济学人》

主编：我想找到你们的共通点，就是你们对历史的热爱。赫拉利教授是一名专业的历史学家，在我看来，任先生也是非常喜欢历史的，您一直关注一些历史问题。因此，你们两位都能很好地和我们分享下对未来发展的看法。在接下来半小时，我们主要针对三个较宽泛的问题进行讨论。

首先，这场科技军备竞赛会让哪些因素面临风险？对人类来说，对世界来说，这个科技军备竞赛有多重要？这个问题仅关乎市场主导地位，还是说这是一个更深层次的问题，关乎市场体制的未来发展、民主的未来发展、以及未来谁将成为全球主导者？哪些因素会处于危险境地？

其次，这场科技军备竞赛会带来什么后果？会发生什么？全球是否会分裂为两个生态系统？这意味着什么？

再次，我们需要怎么做才能避免最坏的结果？达沃斯论坛正试着避免用过于乐观的角度看问题。所以希望你们能分享一下，我们究竟应该怎么做，才能确保产生最好的结果。

首先，有请赫拉利教授分享下您对第一个问题

的看法。那就是哪些因素会处于危险境地？我想从您的书中选取一句话，作为我们今天讨论的开始。您写道，未来一百年，人类将迎来前所未有的变化。人工智能和生物技术可能会破坏个人自由这一观念，让自由市场和自由民主制度成为过去式。民主如果以当前的形式发展的话，将无法抵御生物技术和信息技术融合的侵蚀。所以，我们是不是可以说，面对这一发展趋势，很多方面都将面临风险，为什么？

尤瓦尔·赫拉利：确实如此。从浅层次来说，十九世纪发生的工业革命会重演，行业领袖基本拥有在经济和政治领域主宰世界的权力。二十一世纪的人工智能革命以及生物技术革命会让历史重演，而且历史也已经在重演。在我看来，当前的军备竞赛就是一场帝国军备竞赛，很快会导致数据殖民，不需要派一兵一卒，只需要获得某个国家的所有数据就能进行数据殖民。

但是在更深、更广泛的层次，我认为这将会塑造人类的未来，塑造生命的未来，因为新技术很快会让一些企业和政府能够侵入人类，不再是侵入电脑、智能手机、电子信箱和银行账户，最重要的是

可以侵入人类。

要侵入人类，需要很多生物学方面的知识、大量算力，尤其是大量数据。如果你们手里有足够多的关于我的数据，有足够的生物学知识和算力，你们就能掌控我的身体、大脑和人生。你们甚至可以比我还了解我自己。现在已经非常接近这一点了。一旦达到这一临界点，民主、自由市场……实际上所有的政治体系，包括集权政体，都将改变，现在还不清楚越过这一临界点后会发生什么。

Zanny Minton Beddoes：从很多方面看，在成为一个监控国家方面，中国已经走在前面，您认为这是否预示了未来的发展趋势？

尤瓦尔·赫拉利：目前，我们看到中国的国家监控和美国的监控资本主义之间的竞争，所以并不是说美国就没有监控。美国也有极其复杂的监控机制。从目前的竞争局势来看，这场军备竞赛中不存在第三个真正意义上的参与者。这场军备竞赛的结果将影响未来 20 到 50 年间这颗地球上所有生物的生活方式，包括人类、其他动物以及新的实体类型。

Zanny Minton Beddoes：赫拉利教授刚才分享了她的看法。任先生，您是否同意他对风险的评

估结果，即人类和政治体系的未来正在面临风险？

任正非：我读过赫拉利教授的《未来简史》、《今日简史》，他对人类社会发展的规律，以及科技对未来社会结构与人类意识形态变化的冲突……许多观点我是认同的。

第一，我们首先要看到科技是向善的，科技发展不是为了作恶，而是向善。人类曾经经历了一个漫长发展的历史，在过去几千年，技术进步缓慢与人们的生理进步基本是同步的，内心没有恐慌；当火车、轮船、纺织机械……出现的时候，人们也出现一些小的恐慌，但是后来工业社会的发展把这些恐慌消除了；进入到信息社会时代，技术奇点的爆发间隔的周期缩短了，现在电子技术已经高度突破，尽管摩尔定律还会约束电子技术的进步，但是今天把芯片能力推进到2纳米、3纳米，已经不是问题了。

第二，由于计算机能力的极大提升，已经让信息技术撒满了整个世界。加上生物技术、物理、化学、神经学、数学……各种技术的突破、跨学科和跨领域的突破、学科交叉创新的突破，给人类社会积累了足够的能量，这个能量积累到一定程度，到达临界点时，都会发生智能爆炸。这个“技术大爆炸”

给人们带来一种恐慌，爆炸是好还是坏？我认为好的。在新技术面前，人类总会利用它来造福社会，而不是利用它来破坏社会，因为绝大多数人向往未来是幸福的生活，不是向往受磨难。

我刚出生时，原子弹在广岛爆炸。我七、八岁时体会到，人们最大的恐慌就是原子弹，全球都恐慌原子弹。但是，随着人类社会拉长的历史镜头来看，原子能发电能造福社会，放射性医学等各方面的应用都造福了人类。所以，今天我们没有必要对人工智能这么恐慌，原子弹爆炸可能会伤害人类，但今天人工智能的发展不会对人类有多么大的伤害。

当然，我们公司仅仅是研究弱人工智能，在封闭系统中，有清晰规则和完整的信息条件下。有一定条件和数据支撑的，来促进工业、农业、科学、医疗卫生……事业的进步，这是有边界的。比如汽车驾驶、矿山开采、药物技术等一系列是有边界的，这些边界在人工智能提高以后，大幅度创造了财富。

有人说“在创造财富过程中，会有很多人失业”，这是社会问题。但是，财富多创造出来，总比少好。今天的社会，即使是穷人，绝对财富比几十年以前

也增多了，虽然贫富悬殊拉大，但不等于穷人走向更加绝对贫困。解决社会的贫富悬殊造成的冲突，是社会问题，不是技术问题。如何平衡财富的分配，是各国政府的政策、法律……，对治理提出了挑战。

Zanny Minton Beddoes：谢谢！您提出了许多非常有趣的问题。我想主要讨论其中两个问题，请赫拉利教授回答。首先是原子弹和原子能的比较。这么比较合适吗？考虑到这场讨论的话题是科技军备竞赛，我认为这样的比较很有趣。我相信在场的所有人，包括任先生，都认为技术将产生巨大的红利。赫拉利教授肯定也同意这个说法。我想再问一下赫拉利教授，您认为相比之前的技术突破，人工智能和生物技术在本质上存在很大区别吗？人工智能和生物技术是否比过去的技术更危险？

尤瓦尔·赫拉利：我们有必要将人工智能和原子弹进行比较。原子弹的出现告诉我们，当人类面临共同威胁时，就能团结起来，哪怕是在冷战时期都能够共同制定规则，避免出现最坏的情况，这是冷战时期的情形。

和原子弹相比，人工智能的危险不是太明显，至少对一些行为体来说，使用人工智能将带来巨

大的好处。所有人都知道一旦使用原子弹，就意味着世界末日即将来临，而没有人能从大规模核战中获胜。

然而，很多人，包括我在内，都认为人工智能军备竞赛是可以分出胜负的。但这是很危险的，因为赢得军备竞赛和主宰世界的诱惑力太大了。

Zanny Minton Beddoes：我想提一个让您为难的问题。您认为华盛顿还是北京更有这种想法？

尤瓦尔·赫拉利：我认为是北京和旧金山。华盛顿并不完全了解人工智能竞赛将带来什么影响。目前，人工智能竞赛的双方分别是北京和旧金山，但旧金山跟华盛顿的关系越来越近，因为他们需要得到政府的支持。所以其实旧金山和华盛顿并不是完全分开的。另外一个问题是什么？

02

Zanny Minton Beddoes：第二个问题是关于人工智能的。赫拉利教授您刚刚已经大致回答了，所以我想请问任先生。中国显然是美国的一大担忧。基于我们刚刚谈到的内容，您知道美国为什么如此担心中国吗？您认为这种担忧是合理的吗？

作为一个中央集权的国家，您认为中国应当处于技术前沿，并且如赫拉利教授所说，决定未来社会和个人自由的发展方向吗？美国在这方面的担忧是否合理？

任正非：赫拉利教授说美国政府还没有真正想明白人工智能，我认为其实中国政府可能也还没有开始想明白。如果这两个国家开始想时，应该在基础教育和基础研究上加大投入。目前中国教育其实还是沿着工业社会的教育方式，主要以培养工程师为中心的教育体系，所以人工智能在中国不可能发展很快。人工智能需要大量数学家、物理学家、生物学家、化学家……，需要大量的超级计算机、超级联接、超级存储器，这些方面中国还是一个在科技上刚起步的国家，所以我认为美国是自己忧虑太多了。美国长期习惯是世界老大，认为每件事情都应该是它做得最好，如果某一件事别人做好了，可能它心里就会不舒服，但不舒服并不代表世界潮流。

我认为，全人类最终都应该很好地利用人工智能，研究如何造福人类。赫拉利教授专门讲了，要制定一些规范，什么东西允许研究，什么东西不允许研究，来控制它的走向，科技也有伦理问题。赫

拉利教授想的电子技术侵入人类思维，和人融成一种新的形态，我个人认为在未来二、三十年内或者更长时间还不会出现。最早出现的是改造生产过程，提高生产效率，创造更多财富。只要有更多的财富，政府有分配的东西，就能平衡社会矛盾。

前段时间《经济学人》发表我的一篇文章时，我引用了一句话“电子芯片和基因结合起来会形成什么”，《经济学人》把这句话删掉了，因为这会挑起一个话题。当时要删除的稿子给我时，我马上同意了，因为我知道是自己出了一个难题。

03 Zanny Minton Beddoes: 美国政府可能还不太理解人工智能，并且在您看来美国可能高估了来自中国的威胁。不过，您认为当前的科技军备竞赛会带来什么后果？美国把华为列入黑名单会有什么后果？全球是不是会分裂成两大技术生态系统？会出现这样的后果吗？

任正非：本来华为公司是一家很亲美的公司，华为今天之所以这么成功，绝大多数管理都是向美国学习的。因为公司从创立至今，我们聘请了几十家美国顾问公司来教华为如何管理。在教我们管理

的过程中，其实公司整个体系就很像美国，美国应该感到骄傲，因为是它的东西输出以后给我们带来发展，我们是它管理输出的样板。

从这点出发，我认为美国不必过于担心华为在世界上的地位和成长。美国实体清单去年打击我们，没起到多大作用，我们当时认为自己基本能够抵抗，因为过去十多年前已经开始做了一些准备。今年美国可能会继续升级对我们的打击，我们会受到一些影响，但影响也不会很大。十几年前华为实际是一家很穷的公司，在二十年前我自己并没有房子，租了一个三十多平方米的房子住。钱到哪去了？全部投资在公司研究、开发。如果当时我们对美国有安全感，实际不需要做备份，正是由于我们没有安全感，才花了数千亿做了备胎，应对了去年第一轮打击。今年第二轮打击，因为有去年抗受打击的经验和队伍的锻炼，我们更加胸有成竹，不会出现多大问题。

世界会不会因此分裂出两个世界呢？我认为，不会的。科学是真理，真理只有一个，任何一个科学家发现真理，就会广播让全世界知道，在科学技术底层，全世界是统一的。但是技术发明本身可以

多元化的，这是实现形式的不同罢了。比如汽车有多种型号在竞争，这有利于社会进步，不是强调社会必须唯一推进一种技术标准。所以，世界会不会分裂？科学技术底层统一，是不会分裂的。

04 Zanny Minton Beddoes：赫拉利教授，您如何看待这一点呢？我想问的其实是您在《经济学人》上发表过的观点。人工智能或是生物技术领域的军备竞赛几乎可以肯定都会带来最糟的后果，最后的输家必将是人类自己。

尤瓦尔·赫拉利：是的，因为一旦进入军备竞赛之后，很多技术发展和实验都是非常危险的，而大家可能也会意识到它们是危险的。大家都不希望朝这个方向发展，至少现在是这样。你可能会想，我不想这样做，我们是好人。但我们无法信任我们的对手不会这么做。[你会想]美国人肯定在这么做，中国人也肯定在这么做。我们不能被落下，所以我们也必须这么做。这就是军备竞赛的逻辑。

自主武器系统的发展就是一个很典型的例子，这是一场真正意义上的军备竞赛。即使你不是天才，你也会发现这种趋势是非常危险的。但每个人都在

说：我不能落后。这种思想可能会延伸到越来越多的领域。我也认为未来二、三十年，计算机和人类还不会结合变成半机械人。

但未来二十年，我们会看到人工智能在多个方面的发展。不过，我们最需要关注的还是我刚才提到的对人类的侵入。当你掌握人类足够多的数据，并且具有足够的算力时，就会比人类自己更了解自己。

我也想听听在座各位的看法。我们是不是已经到了某个阶段？我不是技术专业人士，所以我想问真正懂技术的人，我们是不是接近或者已经到达了这样一个阶段，也就是，华为、Facebook、政府或者不管是谁，已经能够系统地侵入数百万人，从而比这些人自己更了解他们自己？比如，他们比我更了解我自己，包括我的健康状况，心理弱点和过往历史等。一旦到达这个点，他们就能够比我自己更能够预测和操纵我的决定。不会是完美的。任何预测都不可能完美，但会比我做得更好。

Zanny Minton Beddoes：请问任先生，您认为华为到这一阶段了吗？您是不是比其他人更了解他们自己呢？

任正非：赫拉利先生所想象的未来科学技术能否实现，我们还不能肯定，但也不否定。作为企业和社会，我们要更深刻地理解一个客户，就必须去了解它的数据、信息，比如矿山开采是否可以完全采用人工智能，没有人是可以的，我们已经实现在几千公里外远程遥控开采矿山，如果这个矿山在冰冻地区、高海拔地区，价值一定是存在的。将来一些龙头矿山（如巴西矿山）实现这种开采方式是可以的，但我们必须对一些企业有深入了解，才可能做成。当然，我们深入了解主要需要矿山专家和电子专家结合起来才可能了解，也只有好的医生和电子结合起来才能做到远程医疗。

因此，对人类了解的深入程度，是一步步了解。至于赫拉利教授说“电子侵入人类，人类变成神了”，也不用担心，因为人到 80 岁就死了，灵魂是不能继承的，他不可能成为神人。

05

Zanny Minton Beddoes：赫拉利教授谈到自主武器的问题。现在这种武器好像已经存在了，军事系统中已经有这种武器。您如何看待这种自主武器呢？如赫拉利教授所说的非常危险吗？如何才

能避免自主武器带来共同毁灭的思想呢？

任正非：我不懂军事，也不是军事专家。如果人人都能造出武器，那武器与棍棒差不多，就不是武器了。

06

观众：请问赫拉利教授，您为什么认为中美之间会有人工智能的军备竞赛？我们可以看到中国的一些应用都是民用的，没有竞赛的感觉。请问现在是否正在进行人工智能领域的军备竞赛？

尤瓦尔·赫拉利：我所说的军备竞赛不一定指开发武器。要征服一个国家，不一定需要武器。

观众：我的意思是商业竞争和国家竞争是否有区别？

尤瓦尔·赫拉利：这两者之间并没有清晰的界限，就如十九世纪以及更早期的欧洲帝国主义。所有的商业帝国主义和军事或政治帝国主义是没有界限的。现在有了数据之后，我们也看到了一个新现象：即通过数据殖民主义来控制一个国家，比如非洲、南美、中东等地区的国家。想象一下过二十年后，也许一个在北京、华盛顿或旧金山的人就能完

全了解位于巴西或埃及的每个政客、法官和记者的医疗史和性史。试想一下，不需要武器、不需要士兵、不需要坦克，就可以了解一个人的所有个人数据，比如美国最高法院的下一个候选人、巴西总统的候选人，我们可以完全掌握他们的心理弱点，知道他们大学干了什么、二十岁干了什么。我们知道他们所有事情。这样的话，这个国家还是独立国家吗？还是会沦为一个数据殖民地？这就是军备竞赛。

07 观众：我是世界经济论坛的杰出青年，想向两位提问。首先，全球政府和大企业非常强大，他们可以定义消费者的生活方式，那留给普通人的还有什么权利呢？我是一个技术专家，因此我对信息安全有我自己的看法。但对普通消费者来说，他们还有什么权利呢？

任正非：随着技术交流越来越方便，人们对事物的认识越来越充分，让人类变得更聪明，其实是人类的聪明速度在加速。比如，我们现在看小学生课本，已经看不懂了，怎么小学生学这些东西呢；以前我们大学才学习的课程，现在中学已经学完了。这些说明人类在信息社会中实际是进步了，进步了

也还是要以人来掌握，不同的人掌握的程度不一样，那么就业方式就不一样。人的主观能动性在社会上应该是存在的，不是被奴役了。

Zanny Minton Beddoes：所以您认为技术让人有更多能动性和权利？

任正非：是的。

尤瓦尔·赫拉利：我认为技术会起到两方面作用，既能限制、也能提升个人的能力或能动性。人们，特别是技术人员和工程师，能做的就是设计出不同的技术。比如，人们现在投入了大量精力开发个人监控工具，从而服务企业和政府。但我们当中的有些人也可以决定打造一种完全相反的技术。技术其实是中立的。你们可以设计一个工具来监控政府和大企业，从而服务个人。既然政府和企业这么喜欢监控，如果公民们对他们实施监控，他们也不会在意。比如你是一个工程师，能开发一个人工智能工具来监督政府的腐败行为。或者你会开发电脑防病毒软件，也可以开发人脑防病毒软件，如果有人试图侵入你的大脑或者操纵你，该软件就会发出警报。这些都是取决于人们自己的。

Zanny Minton Beddoes: 我们的时间到了，但我们在结束时正好谈到了一个令人振奋的话题，即创造工具来赋予人们更多能力。非常感谢两位分享的精彩观点。

梁华

5G 制造创新生态联盟理事 会发言

2020 年 1 月 6 日，深圳

欢迎大家来到深圳，参加 5G 制造创新生态联盟第二届理事会议。联盟在刚刚过去的 2019 年取得了一些成果。我们看到，5G 通过与人工智能等数字技术相结合，加上大飞机行业本身的行业知识，使得大飞机在设计、制造、试飞、客服等各个环节效率明显提升。这一尝试，成为 5G 与工业制造结合的又一个重要的应用场景。

第一，这一年的实践证明，“5G+AI+ 行业知识”紧密结合，能够切切实实地助力大飞机行业提质增效，为行业创造增量价值。目前，商飞联合中国联通、华为等公司，在大飞机制造基地建成了 5G 工业园区，探索了一批 5G 工业应用场景。

具体来说，在复材车间，“5G+ 机器视觉”的复合材料拼缝检测系统，将智能视觉系统采集到的高质量图像，通过 5G 传送至云端实时完成图片拼接、拼缝智能检测以及多余物识别等任务，机器视觉代替人工检测，（商飞和华为 Xlab 联合测试）测试结果表明复合材料铺贴平均时间减少 80%，从 50 分钟降至 10 分钟。

在部装车间，“5G+AI+AR”的辅助装配系统，使用 AR 设备扫描识别产品，通过 5G 高速率特性，

实时从云端加载数字模型和装配工艺，并实时定位与跟踪，辅助工人开展工作。通过 5G 低时延特性，使现场实时与处于异地的设计、工艺、质保等人员沟通协调，实现多方异地协同辅助指导现场装配。（商飞和华为 Xlab 联合测试）测试结果表明可以有效降低线缆安装操作的平均时间，从 2 小时降到 1 小时。

接下来，相信在现有的探索基础之上，依托 5G 制造创新生态联盟，我们希望全面提升大飞机产业业务云化、数字化协同的进程，在合作共赢中，持续以“5G+AI+ 行业知识”驱动大飞机产业发展。

第二，在“体验为王、服务优先”的今天，基于柔性制造技术的生产模式已成为发展趋势，个性化定制需求开始大规模出现，智能制造和工业互联网成为满足未来产业发展需求的主要动力。由于低时延、大带宽、广连接、高可靠等特性，5G 能更好匹配工业互联网、智能制造等需要实时控制的应用场景，并以智能化实现高质、高效、柔性的低成本大规模定制。

当前，5G+AI 技术的创新和应用已成为世界

各国进行科技发展与竞争的重要领域。华为正在构建万物互联的智能世界的征程上前行。我们致力于让联接无处不在、让智能无所不及，打造多样计算，为尽可能多的软件和应用提供服务。

同时，作为 ICT 产业的贡献者，我们参与 400 多个行业组织、担任超过 400 个重要职位，加快产业协作创新能力。

最后，面向未来，华为将秉持“开放、合作、共赢”理念，与主流行业组织合作，依托鲲鹏和昇腾生态，助力千行百业打造以 5G 为中心的 ICT 基础设施和生态，继续扎实地为客户、合作伙伴创造价值，为产业转型升级贡献我们的力量。谢谢大家！

梁华

法国建厂媒体沟通会发言

2020 年 2 月 27 日，巴黎

大家下午好，欢迎各位媒体朋友参加本次发布会。也感谢大家对华为公司的关注。当前，华为公司在全球的经营与生产活动基本正常，能够保障对客户的及时交付和服务。

华为是全球化运营并进行全球业务布局，法国是世界的高端制造中心之一，工业基础设施成熟、地理位置优越、劳动力素质高，因此选择了在法国建设无线设备制造工厂。

华为将在法国建立无线设备制造工厂，主要用于生产基站等无线通信设备和产品。我们计划一期投资 2 亿欧元，用于购买土地、建厂和设备采购等，预计创造 500 个直接就业机会。这个工厂将主要供应欧洲市场，实现研发、销售、采购、生产、服务、人才培养等整个 ICT 产业链能力的覆盖，与本地上下游合作伙伴一起，开放合作，促进信息技术的持续发展，提升本地产业的技术竞争力。

法国是创新型工业大国，工业网络密集并且占据价值链中高端，在数字化转型中具有产业优势，持续推进数字经济发展。法国出台的“工业雄心”政策，确立了数字基础设施、电子工业、自动驾驶、新能源、健康、环保等重点领域的发展战略。通过

人工智能、云计算、物联网等先进技术实现法国工业形成数字化、智能化的竞争优势。法国的工业优势与华为的技术实力高度互补，华为愿意积极支持法国数字主权战略、发展关键数字技术和能力。

“在欧洲，为欧洲”，一直是华为在欧洲开展业务和经营活动的核心理念。华为在欧洲运营将近20年，我们相信，一个崇尚规则治理、拥抱自由贸易的欧洲，并有助于形成更开放和公平的全球产业环境。

华为很高兴看到法国政府提供了开放的产业政策环境，积极鼓励创新的氛围，华为愿意和法国企业加强合作，共同创造工业数字化的未来。谢谢大家！

任正非

《南华早报》采访

2020年3月24日

01 谭卫儿，《南华早报》总编辑：任总您好，非常感谢今天接受香港《南华早报》的专访。中国人常说“事物是一分为二的”，这次专访在疫情蔓延的情况下进行，好的是终于等到了机会跟任总交谈，有点不幸的是因为疫情期间不可能面对面。但因为有了先进的通信技术，这是一个崭新的尝试，通过新技术与任总交流，非常感谢您。

现在新冠肺炎疫情在全球蔓延，内地疫情稍微有点回转受控制。说起疫情，请任总谈一谈疫情对华为的生产有没有很大的影响？华为怎么应对这次疫情？给我们介绍一下最新的情况。

任正非：影响肯定是存在的，但是世界本来就是千变万化的，我们要适应这个变化。这个变化对我们有一点影响，增长没有像以前那么迅猛了，我们已恢复 90% 多的正常生产和研发。春节期间，我们有 2 万多名科学家、专家、工程师在加班，为什么？要赶在时间前面，赶在美国还可能加大对我们的制裁前，我们一直在为生产的连续性努力工作中。

我公司 2 月 1 日开始正式上班，从最初 70%、80%、90%、90% 多……逐步恢复了生产

能力。但是在物料供应上，是跨国、跨公司供应物料，困难是存在的。中国很多小公司、小工厂没有防疫条件，开工有困难，我们去帮助解决防护装备（如口罩等）、卫生条件等这些问题，促进当地政府让他们开工，部件供应就能跟上来。第二，对运送货物的卡车司机给予合理激励，卡车司机路上没有饭吃，给每个人送一个盒子，里面有保温瓶装的咖啡或茶，还有酸奶、三明治、口罩。货车司机卸货的地方都搭有帐篷，让他们吃饭，这样货车司机有很大积极性帮我们运货。第三，国际空运的运输成本非常高，现在很多航班停了，空运的运费涨了3-5倍，我们需要增加一些费用支出来保障客户的需求和供应。所以，整个产业链对我们有影响，但没有那么大，还是能保障供应。

我们有很多维护人员为保障通信畅通，他们不可能闭关在家里隔离，必须要跑动维护全世界的网络。全世界疫情越严重，越需要网络服务，他们并没有停下来。我们给他们提供较好的卫生防护条件，同时也加大补助，让他们在为客户服务时有好的条件来进行自我保障。

除了湖北之外，我们在全球几乎没有感染肺炎

的员工，坂田、松山湖一个也没出现。而且染病人员很快都治好了，主要是在武汉地区。

谭卫儿：非常难得，您刚才提到要争分夺秒跟时间赛跑，赶在美国在制裁前，科学家在美国制裁进一步加强之前赶工。能否透露一下科学家赶工新的东西究竟是什么？与美国的制裁相比，疫情影响严重还是美国制裁对华为将来的影响更加严重？

任正非：美国制裁对我们有影响，但不大；疫情对我们有影响，也不大。影响是微乎其微的，可以扛过去。

谭卫儿：刚才讲的赶工新的东西是什么？

任正非：作为一家公司，我们存活下来没问题，但我们还能不能持续保持世界领先是有问题的。因为美国毕竟是全世界科学技术最发达的国家，而且人才、教育……各方面都是最发达的。如果我们得不到美国这些发展要素的支撑，就不可能再继续领先世界了。未来三、五年我们要自己把这些支撑要素做出来，否则不可能持续领先世界。因此，我们在这些方面比以前的投入要大。

02 郑尚仁，《南华早报》商业财经新闻主编：刚才您说到争分夺秒恢复生产力，请问疫情对华为销售和客户端设备需求方面有没有冲击？最近中国国内的疫情平稳下来了，可是国外的疫情非常猛烈发展，这是第二波，对于华为这样国际化的公司来说，如何面对第二波疫情？

任正非：第一，中国疫情稳定下来了，我们的发展速度可能会加快。大家也看到了新技术对防止疫情蔓延的作用，包括远程医疗、远程教育、远程会议、远程办公……，可以看到网络的重要性。大家急迫希望改善网络，我们要真真实实能满足网络需求。第二，即使西方国家现在受到一定疫情蔓延的影响，但我们有相当多的项目是扩容项目、提高能力的项目，这些项目并不完全在野外，可能在机房就能完成。因此，我们对客户的服务和发展并没有受到很大影响。影响一定有，但是没有这么大，我们有应对的办法。

03 郑尚仁：刚才您也提到美国制裁，在您个人的创业历程中借鉴了很多美国企业，甚至美国政治上的经验和智慧。可是过去两年中，美国与中国的摩擦日

益加剧，美方有点非致华为于死地而不可的态势，您认为美国是敌还是友？

任正非：如果我们不想死，就要向最优秀的人学习；即使对方反对我们，我们也要向他学习，否则怎么能先进呢？科技公司不先进就一定死掉了。因此，不想死就要努力学习。

制裁华为只是美国少数人意见，他们不代表全美国人民，不代表美国的企业。我们和美国企业的合作还是很认真的，还是真诚与美国科技界、美国企业……加强合作。网上科技论文非常多，论文是全世界公开的，我们也去读一读。不能有狭隘主义，还是要认真向美国学习，因为它最强大。

郑尚仁：您这种虚心的态度令人非常钦佩，从长远角度来看，中国与美国的摩擦是不是不可避免的趋势，而华为是不是成为中美两国之间博弈的棋子？

任正非：首先，中美之间的冲突我不太了解，它们之间有什么矛盾，我也不太清楚，我们研究的是华为怎么能生存下来。华为生存下来的唯一措施，是向一切先进的老师们学习，孔子说“三人行，必有我师”，少于三人也有我们的老师，应该向他们学习，将来才会有继续前进的可能性。狭隘的民

粹主义、狭隘的民族感情会导致我们落后的。

我们整个公司从上到下 20 多万员工，走到今天，你听不到一句反美的口号，大家都在认认真真学习美国的先进。美国国防部最近几篇文章《5G 生态：国防部的风险和机遇》、《马蒂斯关于军人部署的命令》都贴在公司网上，我们认为写得很好。他们能深刻认识到如何打击我们，我们可以对照深刻去理解如何继续把自己变得更好一点。

郑尚仁：您在很早创业时，就去美国吸取借鉴美国商业的经验，包括政治上、美国宪法，您觉得有很多借鉴的地方。过去二、三十年内，从您自己经验，您觉得哪个事件或者时间段促成华为和美国恶性循环的局面？

任正非：没有这样的时间段。因为我们从一开始就认为美国很强大，认真向硅谷公司学习他们如何奋斗的，我们是努力奋斗走过来的。美国的法制也很健全，我们也努力学习美国的法制，如何能够使自己公司规范；美国的三权分立也很妥善，我们公司要避免一个人说了算。这些都是促成我们公司今天良好发展的基础，在发展过程中没有任何里程碑的事件，如何走到今天，我们也糊里糊涂的，

也可能糊里糊涂走到明天。

总之，任何时候不放弃自我努力、不放弃自我批判。我们公司最大的优点就是自我批判，找个员工让他说他哪里做得好？他一句话都讲不出来，但是让他说自己哪里不行，滔滔不绝。因为管理团队只要讲自己好，就被轰下台；只要讲自己不好，大家都理解，越讲自己不好的人可能是越优秀的人。只要他知道自己不好，就一定会改，这就是华为的文化——“自我批判”。美国就是自我批判的典范，美国电影情节从来都设定美国政府输。现在一边弹劾特朗普，他一边干活，这就是自我纠偏机制。我们要学习这些机制，不能让一个人说了算，否则公司将来就很危险。美国哪一点好，我们就学习它，不至于与我们的感情有冲突，这没关系。

04

谭卫儿：您讲的向美国学习很有意思、很有趣。您能否分享一下，您个人如何把美国好的东西移过来在中国土壤上？很多人说中国土壤上有些东西不能照搬西方的，但华为是个不一样的例子。美国文化，比如您提到的三权分立、法制……如何在中国土壤上培养出一个华为，中间有没有思

想斗争的地方？

任正非：没有内部思想斗争。因为我们公司在改革之初，IBM 顾问做咨询时提出一个条件“改革的结果就是把你们自己的权力干掉”，他们讲得很清楚，改革把所有权力都放到流程里，流程才拥有权力，最高领袖没有权力，只能做规则。因此，改到最后结果，我就成“傀儡”了，我越是“傀儡”，越证明公司改革成功。

向西方学习流程以后，每个环节都拥有权力。如果要越过权力去干预时，只能在规则上改变，改变规则是我们的权力，但规则不能说改就改，要反复讨论才能改。跟美国立法一样，多少年都立不起来，越吵越明白，越吵就越现实。可能很理想的东西往往是实现不了的，往往讨论达成的东西慢慢实现了。因此，我们内部最高层领导，越高层的领导越没有权力，都通过授权授出去了。这些都是我们在改革过程中的体会。

西方国家虽然发明了流程权力，但是西方公司还是把权力寄于 CEO 一个人，什么事情都由 CEO 说了算，万一 CEO 打瞌睡，没有接电话怎么办？而我们很多事，我们都不知道就循环完了，

可以有小循环、中循环、大循环，自我循环优化，不同的循环有不同的流程、不同的权力分配、不同的监督机制。这些方面，我们都是认真学习世界先进的管理经验。

郑尚仁：刚才提到所谓“洋为中用”的概念，华为的股权结构也是非常特殊的案例。在世界企业中，除了英国的老牌百货公司 John Lewis Partnership，很少见到这样的结构。您当初创业时，是基于什么考虑想出这个结构的？可否分享一下？

任正非：第一，因为我们与房地产等其他企业不同，华为公司的财富在每个人的脑袋里，不可能把他们的脑袋都割了装在我的口袋里。他的脑袋还在他头上，公司靠他的脑袋创造财富，可能创造得多，也可能创造得少，所以要给他的脑袋回报，创造出的财富要给他一些。

第二，科技企业是有继承性的。员工昨天创造出的成果，明天、后天、再后天……，也会发挥作用。不能说昨天发了奖金给他，今天我们就可以白用。所以，我们用股份的方式回报员工昨天的劳动，昨天的贡献被继承下来，还在创造价值，就用获取分

享制来分享劳动成果。当初没有想什么结构，都是慢慢形成的。就一句话，你昨天创造的劳动，也要给予肯定，分一点给你，分多少，大家评。通过积累的方式，凝结起来这支队伍。

郑尚仁：员工持股企业是不是永远没有上市的需要？

任正非：也可能有吧，但没有人想过。

郑尚仁：华为有三位轮值董事长，每个人出任六个月，外界对轮值机制很不了解，每六个月换一个人。您刚才提到，西方 CEO 万一打瞌睡了，公司就不行了。在这个架构中，如何淡化这种个人色彩，如何确保整个管理团队的一致性和统一性？

任正非：当值的轮值董事长是公司最高领袖，不当值的轮值董事长也在起辅助和制约作用，常务董事会、董事会也要对轮值起到制约作用。董事长执掌持股员工代表大会，有罢免不合适高管的作用。因此，轮值董事长并不完全是天马行空的，也受到权力制约，权力是关在笼子里的，“王在法下，王在集体会议中”，轮值是在公司制度规则下运行。不当值的人也在同时工作的，不是闲着，只是最后的决策权不在他。没有当值的人实际已经在准备他

上台之后如何推动前进，并不是上台以后才开始管理改革的。准备改革的方案和文件他已准备好了，已经进行了充分的调研，等他上来之后就会拿出很多文件来讨论，如果上台以后才开始准备做，那是来不及的，文件没有做出来就到六个月下台了。每个循环的人，包括远循环、近循环，他们都在分工做上台以后的改革，而且也不是他说了算，都需要集体通过，公司一致性没有受到太大影响。

轮值机制最主要是保护干部，不能一朝天子一朝臣。比如，他对一个人印象不好，不可能上来就把他换掉？要经过集体讨论，旁边还有两个轮值、四个常委，还有董事会成员、董事长，牵制着干部的使用。所以，我们公司不存在大规模高级干部和高级专家流失的问题，继承性非常强，干部稳定性非常强。每个干部都不怕领导，这个领导不喜欢我也没关系，过几个月他就下台了，我用工作结果来证明我是好的。

轮值的作用：一，让公司长期保持新鲜感；二，保持干部稳定性；三，下台期间就是他的准备再次上台充电时间。他在全世界跑，指导工作起作用的，因为他也是高级领导。他与各个部门去座谈，

已经胸有成竹，上台以后如何进一步推动改革，做准备。上台以后当机立断要处理问题，他要充电，是下台后的期间充电，上台了没有时间充电，保持合理的循环。应该说，轮值机制整体是比较成功的。

常务董事会也有任期制，每五年接受一次选举，可能选不上。即使这个人太优秀了，能连续选上，最多只能干三届。高级干部要有退出机制，如果都是终身制，年轻人成长不起来。轮值期间，有很多董事、高管都跟他们在合作，这些合作就是下一代接班人在培养。我们也在摸索，不能说肯定做得好。

05

郑尚仁：华为作为一家非上市公司，以上市公司的方式来公开每年的业绩，这是一个很新颖的设想。当初内部肯定有很多反对的声音，作为一家非上市公司把公司商业数据、机密都给全世界看，您当初怎么设想的？为什么有这个做法？

任正非：第一，我们每年有数千、上万个国际合同要投标，每个合同投标时都要附上审计报表，没有审计报表，我们连投标资格都没有。所以，我们的审计必须是世界上最权威的公司，现在是

KPMG，长期对全世界 170 多个国家多种业务、多种范围审计，每年 3 月左右出审计报告。

审计报告是要公开的，目的是让客户对我们信任，投标时客户的董事会还要对这些报表进行审查。审计不只是财务报表，很多细节都在看。如果我们没有非常严格的管理制度，那就会混乱不堪，国际运营商、国际客户怎么会信任我们呢？

所以，公开的不只是财务报表，财务报表只是一个形式，我们公布的东西多了，必须公布，非上市公司并不等于比上市公司自由和管理差。我们要对全世界客户负责，首先是公开，每个合同投标都要上审计报表，因为这些合同可能要经过客户董事会审批。从这一点来说，我们公开报表并不是被迫的，本来就有这个需要。

第二，我们内部从来没有不同意见，大家都认为要公开。

06

郑尚仁：华为企业文化是比较特殊的。说到企业文化，有些员工批评了华为的所谓“狼文化”，说科技领域有“996”的说法，华为似乎是“007”，

0点工作到0点，每周7天，没有休息的时间。您个人觉得在中国企业界，生活跟工作之间的平衡把握得如何？

任正非：第一，我们没有996的说法，不知道是哪个公司的说法，更没有007。我们在劳动合同方面高于中国标准，因为要接受欧盟调查，如果我们加班过多，他们（欧盟）没有加班那么多，这是对欧盟劳动者不公平，会制约。所以我们最基层的员工想多加一点班也不行，超过一定小时数以后原则上是不再给报酬的。至于少数科学家、少数特别高端的人员，在有使命感的情况下多一些时间工作是有可能的，这也是有时段的。他们经常去樱花的国家在树下开会，在法国薰衣草丛中开学术会，半休息、半开会、半聊天，头脑风暴几天再回来，也是有弹性的。所以没有996的说法，007就更没有了。

我们认为狼有三个特点：敏感性、团队性、不屈不挠性。一，狼最大特点是鼻子很敏感，能知道客户的需求在哪儿，能知道十年、二十年后科学技术的方向在哪儿。狼的敏感程度很重要，狼很远能闻到肉，冰天雪地也要找到那块肉。这就是对市

场的敏感、对客户需求的敏感、对新技术的敏感，代表一种敏锐的认识。

二，狼不是单独出击，而是群体作战，代表了团队精神。一定要有团队精神，做得好的是谷歌军团，我们现在也学这个东西，当然我们也把批判谷歌军团的文章同时放在网上，一边支持、一边接受批判，也是组成团体。这个世界单打独斗是不会成功的。例如我们公司推行“涂丹丹模型”，涂丹丹是一个小女孩，领导一个团队，她是领军人。她提出的模型是三个博士、两个硕士组成一个团，我们后面补了两个实验工程师，一个秘书或文员。一些事务性工作让文员做，实验性的工作实验工程师可以做。实验工程师可以年轻一点、学历低一点，但是在这么强的老师带领下也会成长起来，甚至超过老师。所以我们提倡团队精神。

三，狼还有一个特点是不屈不挠，拼死拼活也要做成这件事。干部不能发现有困难就要求换岗位。为什么要换岗位？换到别的区，即使从高职位换到低职位岗位，也会压制了那儿的年轻人成长。不能换，死也要死在这个战场上，不行就去给这个团队煮饭，也要在那里，战役打下来，你也是有

功的。原来是一把手，退下来可以做“炊事员”、做后勤保障、做环境、做场景、做人的工作……。我自己就是一个后勤保障人员，主要是倾听困难，各个方面有什么困难，组织解决困难。所以不能动不动“工作不适合我，给我调一个岗位”，为什么要调岗位？调岗位就挡住了你去的的地方那儿年轻人上进的道路。你就要在自己选定的路上拼死拼活打上去，打不上去退下来好好煮饭，煮饭的时间可以好好学习，还可以重上战场的，你还在你原来的“军团”。

“狼文化”可能是被外界曲解了，其实就是三个精神：敏感性、团队性、不屈不挠性。我们既没有 996，也没有 007。

07 郑尚仁：早在“一带一路”倡议之前，华为已经有十几年在新兴市场开拓了你们的业务，包括非洲、东南亚各国、拉丁美洲。为什么刚开始走出去时华为不考虑先走入高端市场或者盈利额度比较高的市场呢？

任正非：当时，我们在国内的市场空间没有那么大机会，我们要生存下来，需要走向国际市

场。走向国际市场时，我们选择了先从非洲启动，因为非洲正处在战乱阶段，很多西方公司都跑了，但非洲还是要通讯网络的。我那时去非洲，到处战火纷飞。我们在非洲的市场占有率世界第一，就是当时积淀下来的。随着我们越来越先进以后，才能走入高端国家。当年我们并不先进，在中国市场上也不先进，我们在早期成长时，中国市场是让西方国家 100% 占有了，我们只能从市场缝隙里先做一些简单的东西，一步步成长起来的。

中国刚开放改革时是非常落后的，所有西方设备在中国市场是都是供不应求、如饥似渴的。西方公司不需要推销设备，而是中国买家大量排队，等西方公司给一点设备，西方设备在中国非常好卖，因为他们已经成熟了，也先进了。他们派到中国来的人对中国文化比较熟悉，比如中文讲得好、英文也讲得好，也很英俊潇洒、风度翩翩，所以他们来与客户喝喝红酒、谈谈哲学、打打高尔夫就做完生意了。他们这样没有“狼文化”，没有努力，后来就让我们一点点掏空了。不是我们抢了他们的市场，是他们自己把市场丢失了。所以，我们这样持之以恒的努力，通过几十年努力，慢慢走到前沿上来了。

第二，由于我们不是上市公司，对未来的投资是非常舍得。考核干部有一个指标，“土地肥力”够不够？不仅仅看你割了多少庄稼，还要看土地肥力够不够？明年、后年、十年、二十年以后土地还能不能保持旺盛的肥力。我们在高级干部中也考试，考他们“丢在土地里面的猪粪、牛粪是什么？”徐直军轮值董事长答得很对，就是把科学家、专家、工程师投入对未来先进进行研究。对未来的投资主要靠科学家、优秀的商业领袖，科学家最大优点是花钱，没钱他怎么做科学研究和实践呢？所以我们科研经费的投资从来都是很多的，今年的科研经费要超过 200 多亿美元，去年 150 多亿美元，今年又增加了 58 亿美元的预算，这一点我们很看重。

我们不是上市公司，不需要靠盈利能力圈股民的钱。我们自己知道，丢在土地的肥料明年的庄稼会挣回来，为什么舍不得投呢？我们内部很统一的认识就是要增加土壤肥力，不能去透支土壤，这两年把庄稼割了，明年不长庄稼怎么办？

郑尚仁：现在华为的业务遍布全球，您个人也跑过七大洲、五大洋，视察过所有你们在新兴市场的业务，您个人觉得在哪个市场的开拓和发展最让您觉

得骄傲、最有成就感？哪个市场最有挫折感？

任正非：当然中国是最大的市场；在海外市场，成就感最大的是欧洲，基本所有的欧洲国家都很喜欢我们。

我们在欧洲的突起，也是公司改革的结果。欧洲有很多旧房子，街道很窄，不能修很多铁塔，如果设备很重就会把旧房子压塌，那怎么办呢？我们的无线系统 SingleRAN 又轻又小、功率又强大，就这样我们就突进了欧洲，从那时开始这个口子就越撕越大。包括现在的 5G 基站，我们也是目前世界上最轻的，只要一个人手提着就可以安装，随便挂在墙上、下水道、电杆上……就可以，很简单。为什么欧洲那么多人喜欢我们的东西，就是因为我们能解决问题。

我们从没有挫折感，是有困难，但是困难不等于挫折。一些很贫穷的国家，我们也要在那里做业务，比如南苏丹这些国家很贫穷，但我们要求给那边员工的生活标准要达到瑞士富人的标准，工作标准达到欧洲的标准，员工艰苦奋斗不一定要生活艰苦。我们要为全世界人民服务，不能说哪儿赚钱多就去哪，不赚钱的地方也要去。

谭卫儿：在中国推动“一带一路”方案时，华为能为这些国家做什么？现在有没有什么困难把华为的技术带到“一带一路”沿线国家？

任正非：“一带一路”主要是基础设施建设，投资很大。我们的合同总量很小、短期，我们客户非常有钱，他们赚得比我们多，所以他们有足够的钱购买我们东西，他们并不需要大规模贷款。客户是小规模、小合同，相对“一带一路”基本建设投资规模太小，所以我和“一带一路”没有耦合关系。不在“一带一路”的国家、在“一带一路”的国家，都是我们的客户，我们都在努力。

08 **谭卫儿：**想谈一下您个人的生活、个性的问题。以前您对于我们来讲是挺神秘的人，在过去一年半时间里露面比较多。最近看了一个故事，在疫情最严重的时候，在武汉火神山、雷神山医院铺设 5G 线路设施上，其实都是华为做的，你们也没有宣传，外面人不知道，后来偶然的机会才发现是华为的。华为低调的文化与您个人低调的风格是不是有直接的关系呢？为什么您会选择低调呢？直到最近为止。

任正非：我不理解什么叫高调、为什么要高调，我们也不是故意低调。火神山工程从开始到完成我都不知道，当时没人给我报告过，我跟你们一样，也是在新闻才看到的。因为我们公司对抢险救灾是有制度化的管理规定。当年日本发生地震、核泄露，我们员工背着设备逆难民的方向行进，如果不抢通基站，怎么帮助抢险救灾？把基站建起来，通过与天上卫星连接，就给当地部队抢险连接了无线通信，否则部队在山上怎么调动？当时炸两个堰塞湖的时候，天上下着雨，员工打着伞守着设备，很艰苦，每天还要用六小时下山背柴油上山。

我们作为通信公司，在全世界范围内抢险救灾都是应该做的，这是义务，这时不叫商业公司，叫“消防队”，不顾一切先把问题解决了再说。有些会给钱，有些不一定给钱，不给那也就算了。

09

谭卫儿：刚才讲到抢险救灾像消防队一样，对于您本人来讲，自从华为被美国制裁，您女儿孟晚舟在加拿大被当局扣留之后，过去一年半时间中，您本人有没有华为“救火队长”的感觉？您在过

去 18 个月内做的专访比过去三十年的专访总和都多，不断出来为华为解释。您作为一个父亲，又是华为的创办人，怎么处理这个危机？您的角色是什么样的？

任正非：如果说我是“救火队”，主要是在内部的科学研究和生产连续性方面做了很大贡献，会见媒体只是一部分。因为公司不能是光靠讲，而是一定要生存下来。要生存下来就有非常多的问题，内部的工作量反而大一点。我最主要的贡献是危难时候使公司保持实力，这是最最主要的。

10 谭卫儿：您是不是一个称职的父亲？您女儿在加拿大已经很长一段时间，目前加拿大疫情蔓延，您有没有担心？最近一次和孟晚舟通电话是什么时候？

任正非：应该是春节前。

谭卫儿：您担心她的情况吗？

任正非：她的丈夫和妈妈一直陪她，因此我不担心。作为父亲来说，我不是称职的父亲，也不是称职的家庭成员，因为我把精力都用在公司里面，

这是人生很大的一个遗憾。现在孩子都大了，回想起来，该躲猫猫的时候没陪他们，该给他们讲故事的时候没陪他们，儿女跟我们感情不深很正常；夫妻感情不够和谐也是可以理解的，因为我没有很长时间去陪陪她，这也是一个遗憾。就如科学家一样，科学家在生活上很傻，在科研上很聪明，我就是把精力用在工作上去了，在家庭没做好。这一点是客观的。

谭卫儿：孟晚舟跟您的感情怎么样？您觉得跟孟晚舟的感情怎么样？

任正非：我讲感情不深，是指对小孩有歉意，在他们人生成长过程中我们没有给多大的帮助，靠他们自身成长，不能说我们关系不好。只是我作为父亲、家庭成员来讲是很有歉意。

谭卫儿：案子还在挂着，有没有考虑过最坏的情况会怎么样？从一个父亲的身份、华为的创办者身份，您怎样为女儿争取最大的正义？下一步怎么办？

任正非：我们相信加拿大法律的公开、公平和公正，相信通过律师与法庭交涉，通过加拿大司法系统能解决这个问题。

谭卫儿：刚才提到春节的时候跟孟晚舟有通过电话，能不能透露父女俩聊了什么？

任正非：简单的问候。

谭卫儿：您对于最坏的结果有没有心理准备？怎么面对？

任正非：我相信不会有最坏的结果，因为全世界像华为这么守规矩的公司，西方也很少。美国情报系统花了十几年的时间，集一个国家的力量在找我们的茬，至今也没有拿出什么证据来。

谭卫儿：恕我直言，刚才您跟我们谈华为时滔滔不绝，讲到女儿孟晚舟时答案非常短，看得出您可能在表达个人感情，包括跟子女表达感情时或许不是很擅长。您是否承认这一点？您想念孟晚舟吗？还是觉得不知道怎么说很想她。

任正非：亲情的想念肯定是存在的，但是光靠想念是没有用的，还是顺水行舟，通过法律程序才能达到目的。

11

谭卫儿：追问一下，您曾经当过军人，军旅生涯对您的个性影响大吗？甚至包括您对家人、对女儿的歉意，受到军人生活的影响大吗？

任正非：在我年轻时期，当兵是最好的出路，好不容易有机会当兵能到辽阳化纤厂去做工，今天来看就是农民工。当时要建设辽阳化纤厂，国家调任何一个施工单位都调不动，他们都不愿意去那么艰苦的地方，文化革命都乱了，谁都不想干活，只好调军队，军队里没有那么多技术人员，就抽调我们这些“半坛子水”去，我们才有机会在那里工作。我认为还是幸运的，因为当时引进的是非常先进的法国化纤设备，对我们来说是个很大的机会。我们把精力用到工作中，自然对家庭关怀不够，因为和家人相隔几千公里，怎么关怀？那时没有手机和微信，打电话极其艰难，即使打通电话放声喊，对方也听不清楚，只好写信，简单的问候。你说歉不歉意？歉意，人生都有遗憾。

12

谭卫儿：您刚才提到华为公司的文化，要避免“一朝天子一朝臣”的做法，但是您作为华为的创始人，怎么看您自己？您认为自己是华为的精神领袖还

是其他什么样的？现在外面的人把您看成华为的象征甚至是精神领袖，您会不会考虑彻底退下来？还是一直要工作下去？

任正非：彻底退休是迟早会发生的，因为人总是会死的，不可能永生嘛。至于什么时候退出呢，有一个合理的审时度势的时候。现在我不是华为的精神领袖，而是傀儡领袖。我在这儿像傀儡一样，轮值、常务董事会……各种机构努力在运作，我就像泥菩萨在庙里，象征性意义，说没有它了怎么这个房子空了，有它也没有大用处，因为我不管具体任何一件事，包括具体干部使用也不怎么管。因此我存在与否，现在对公司没有多么大的影响。我早就是傀儡，未来也逐渐是个傀儡，就像泥菩萨一样越变越小，这个菩萨就没有了。

谭卫儿：还是精神领袖，不能说是泥菩萨。

任正非：是真的，不是假的。

13

谭卫儿：任总，关于您个人的生活、个人的个性、工作作风，最后一个问题是您把华为带到全球技术上领先的位置上，总结一下未来的日子有什么事情

令您最担心。您最怕的是华为失去领先的地位，这种压迫感强不强？每天担心的是女儿还是领先？您做泥菩萨也好，给华为精神上支持也好，什么事情每天晚上令到你睡不着觉？

任正非：对我们来说，最主要的是公司“单刀直入”，需要外部环境，华为孤军突进去领先，这是不现实的。对我们国家来说，要重视基础教育，特别是农村的基础教育。中国历朝历代，伟大人物不少出自农村，说明乡村是能出优秀人才的，所以要重视农村的基础教育。有了基础教育，才会有基础研究；有了基础研究，才会有基础理论；有了基础理论，我们才有突破的可能性，否则就不可能领先。

中国这 70 年来教育、文化进步很大，但是现在从国际的环境和责任来看，我们国家的基础教育还是进步不够，还需要更多努力，这样才可能使科技“星星之火”燃成“熊熊大火”。这些年我们在全世界跟非常多的科学家合作，跟全世界几百所大学合作，这样支撑了我们的发展。我们更希望中国多年以后变成全要素的国家，现在主要还是工业创造、工程创造，还不是在要素创造、理

论创造上，希望我们国家在这方面发展，才能支撑很多企业，在世界领先，在信息产业不领先产品服务就卖不出去了。

谭卫儿：如果将来有一天您真的退下来的时候，您希望别人怎么评价您呢？说您是一个企业家还是教育家还是一个思想家？或者好父亲、有点糟糕的父亲？您觉得什么样呢？

任正非：我希望是“忘了家”，希望大家都把我忘了，不要把我记着。你把记我的时间学点科学技术，做点贡献，想我一个糟老头干什么？你就想未来、想世界，年轻人不要给自己增加很多负担。我们公司就不太重视历史，走过的路从来没有记录。文件管理有一个日落法，是向特朗普学习的，特朗普说“每增加一个法律，必须注销两个法律”，那么我们公司变成所有满五年的文件就要日落。文件太多，公司运行速度会很慢。

年轻人要轻装前进，不需要谁记着我，我最大的理想是上街喝咖啡，谁也不认识我。这次疫情期间，我逛了深圳许多公园，反正没有人；我也去喝咖啡了，逛了空空商场。感受到深圳很美好，但是过去我没有享受到，因为网红，一出去就被

围观，拍了照片还拿去上网。以后我老了，满脸皱纹，戴着帽子、杵个拐杖出去喝咖啡，没人认出来，这就是我最大的幸福，重新看看美丽的祖国。我不希望大家记得我，大家忘了我，我就是“忘了家”。

14

谭卫儿：您的希望不一定能达到，走到哪里还是有人认得您。提到特朗普，对他有什么评价？有什么话要说？比如，为什么还要制裁华为之类的。

任正非：这是两回事。特朗普提出“通过一个新法律必须关掉两个旧法律”，给了我们启发，因为我们公司这三十年来文件太多，没有注销过，文件只要生效期间就必须执行，执行的“火车”就弯来弯去绕。他一讲这个话，就给我们一个警醒，公司要有日落法，最早叫“川普日落法”，后来慢慢汇报的时候，只剩下“日落法”了。这是特朗普的发明，怎么关闭旧的程序，以前没有想到这个问题，我们就向他学习，轻装上阵，使得我们公司运行变轻了，机关人数变少了。

15 郑尚仁：跟您请教网络安全的问题，世界各国是否能够对全球的网络安全标准达成共识？

任正非：人在世界上最大的奋斗目标，首先是自己要生存，其次是自己要安全，这是人类的共同认识。所以，欧洲率先提出了网络安全标准，包括GDPR 隐私保护标准，这就很好，如果大家都遵循这个标准，那么网络安全问题迟早会解决的。我们现在支持欧洲的标准，也投入了大量科研经费重构我们的网络，因为我们这个网络架构是从小公司累积过来的，能不能适应未来的大结构还不一定。所以，我们引进了非常多优秀人才在重构网络。如果说通过几年的时候，能完全达到欧洲的高标准，又能实现网络极简，那我们为人类服务的能力就大幅度增强了。我们相信世界能够在网络安全和隐私保护上达成共识。

郑尚仁：您一直也说华为的网络设备是安全的，并没有为中国的国安部设任何的所谓“后门”，请问在这个节点上如何说服客户？尤其是在欧洲这个您说的最重要的市场客户？

任正非：第一，我们的网络设备本身就是安全的，因为我们从上到下都没有恶意的想法。但是在

技术能力上，我们能不能达到欧洲的标准？还要努力。欧洲客户与我们合作十几年，有些二十年了，他们在合作的过程中已经对我们有了深刻的理解，我们没有这个问题。三十年来，我们对全球 170 多个国家、30 亿人口提供了网络设备，没有出过一次恶性网络安全或隐私保护问题，这说明，在过去传统网络中，我们就没有这个问题。

第二，我们未来新网络架构要适应新的社会发展，比如云化、大流量、人工智能……，还是要把网络安全和隐私保护放到重要位置上，否则将来没人敢用我们的网络。

16 郑尚仁：现在美方在对苹果公司施压，让它开发网络设备，会不会演变成一个世界出现两个不同的 5G 标准的局面？

任正非：美国有足够的科技力量、足够的能力做这个事情，美国公司有几千亿美元的现金储备，完全有能力做好这件事情，这点我们是基本相信的。但是世界 5G 标准还是只有一个，如果出现两个标准，另一个标准的地方，你怎么能进得去呢？对于你自己，划出一条线不过去另一边，你怎么知

道那边的公司不会跑到你的地盘来呢？本来全世界都是美国占有的，美国说这块我不去了，那是自己约束自己，是很遗憾的。所以，我们相信美国在科技上完全有能力领导世界，完全可以涌出新产品来，但是世界标准只有一个，所有人都要互联互通，不互联互通的产品是没有价值的。

17 郑尚仁：由于美国商务部的实体清单，华为在供应链上进行了很多 OS 和零部件的调整，华为是否有能力完全把供应链去美国化？

任正非：这是不可能的。美国公司也要生存下来，只是要在一定标准下，美国公司是可以销售、供应的。现在我们还是大量购买美国的器件，只是如果美国政府提高标准，有一部分就不能卖了，这些要替代。大部分美国芯片厂家还是在销售，不会不销售。

郑尚仁：完全去美国化是没有必要的？

任正非：全球化已经形成今天这样的局面，缺少任何一个角落都会有问题。菲律宾在疫情情况下停产了两天，我们都很紧张，担心供应部件，要想

办法帮助它，介绍应对疫情经验。菲律宾关两天我们都接受不了，更不要说美国了。

谭卫儿：您的意思是说美国公司现在还在向你们提供一些芯片、零部件吗？

任正非：美国公司在美国商务部管辖范围内，向商务部申请许可，批准以后是可以提供的。商务部设了一个门槛，门槛之上它要管住，门槛之下还是放开的，并不是说什么都管。

郑尚仁：所有通信设备的核心都是芯片，华为是否有一整套芯片的替代方案？

任正非：是的，我们能完全自己供应自己，但我们还是在买高通芯片，今年买多少不知道，以前每年都是购买几千万套芯片。只要美国批准，英特尔、高通……很多公司，我们都在采购，都是大规模买的。为什么不买呢？他们都是我们几十年的朋友。我们自己也能生产，但是也要买别人的，这是我们能活下来的基础，不因为我们生产的芯片便宜，就不买别人的。万一有天我们不行了，别人也不卖给我们，我们不就死了？所以，同时购买，即使我们有了也要购买，互为备份。

郑尚仁：也包括芯片的设计软件吗？

任正非：那当然。

郑尚仁：国内生产的芯片是否能完全符合华为自己的要求？

任正非：国内芯片厂家目前生产中低端芯片还是有能力的，但是高端芯片能力不足。任何一个芯片制造公司都需要一个成长过程。

18 郑尚仁：现在除了美方的压力之外，新型冠状病毒肺炎对全世界手机生产，甚至销售、需求都产生了一定的影响，您可否谈一谈今年两大业务领域，网络板块和消费者板块前景如何？

任正非：对我们的年度计划应该没有太大影响。终端门店可能有一些影响，但是网络教学、网络办公设备暴涨，弥补了其他产品销售的下滑，最近一段时间增长很猛，没有衰退的迹象。

19 郑尚仁：我们到华为访客中心拜访时，看到很多先进的设备，还有未来 5G 科技可以实施的愿景，

您个人对 5G 的未来，无论是大数据还是物联网、人工智能，有什么看法？您觉得这些科技将会如何改变中国？

任正非：我认为不是改变中国，应该是改变人类，不能这么狭隘。比如，华为松山湖园区是用 5G 建的，沙特油田也是用我们的 5G 来建工业园区网。将来 5G 最主要不是提供大流量，如果只是提供超大规模流量，那 5G 本身就失败了。5G 有很多性能适合用于工业控制，它的高带宽、低时延等功能都有利于工业制造。现在差不多一半的工业制造，比如飞机制造厂等一些工厂，完全可以用 5G 来做自动化和人工智能的管理，但对于太精密的制造，现在还有些达不到，还在攻关。5G 面向企业业务，这叫 ToB，面向消费者是 ToC，我们认为最大用处是 ToB，就是给商业用户使用，造出一些先进的东西。

比如巴西的大露天矿山，它可以完全无人化，就用 5G 来控制。大农场也完全可以无人驾驶，拖拉机 24 小时耕地，只要记得加油就行。在非洲艰难困苦的地区，如果有农业机械 24 小时作业，这会有多好的效果呢？这些技术还有很多用途，5G

也只是刚刚诞生，在使用功能上还没有达到很强的程度，比如防抖动的功能，还要继续在数学、理论上研究，使得在更短的毫秒级抖动中保持稳定，这样可以在高精密制造中发挥作用。5G 刚刚发展，后面路还很宽、很长，我们特别相信美国的一些观点和思想方法，他们完全可以起来超过我们的，华为做不完那么多生意，需要更多的伙伴一起合作。

20

郑尚仁：您觉得新型肺炎对华为来说是契机还是危机？

任正非：我们希望新冠肺炎快点过去。人类历史上发生过非常多的瘟疫，那些瘟疫最终都结束了，人类活下来了，所以新冠肺炎随着时间长短也会结束，特别在现代医疗技术那么发达的情况下，应该说比古代抗疫能力大大增强了。把中国两千年的黄历翻一下，古代皇帝怎么抵御疫情的？就靠端午节挂在家门口的艾条。听说广东也通过中药制成品解决了 90% 多的问题，我也不懂，只是看新闻。我想，人类总会找到方法共同战胜疫情。

21 谭卫儿：很多人心目中的中美贸易战，华为是中美科技战、技术战的牺牲品，您怎么看华为将来的发展，您刚才说担心时间赛跑，华为被美国超过了。您觉得华为会被超过吗？时间领先了多久？你有危机感吗？

任正非：本来社会就是你追我赶，交替性领先，没有哪家能长期绝对领先。“后有追兵”对你有好处，让你要跑得快一些，否则屁股被狼吃掉了；若是在后面的也要跑快一点，否则就咬不到前面羊的屁股了。所以，你追我赶，这对企业是有好处的，有激励性作用。

22 谭卫儿：有什么话想对美国特朗普总统说的？

任正非：人类要共同奋斗，共同为人类服务，这是我们办企业的最终目的。

23 谭卫儿：最后请教一下任总，华为被美国打压的情况下，内地有很多人说华为代表我们中国的企业，变得有点民粹，反而您本人还会用苹果的产品。您怎么看把华为当成中国象征的现象？

任正非：因为我们本身是全球化公司，外国科学家占有很大比例，外籍员工有4万人，主要是中、高端。因此，我们的成功是全球化成长起来的。

我只是希望我们国家能更重视教育，真真实实地在教育上和美国、欧洲达到一样的水平，加强孩子们的创造性，这样未来几十年以后，中国也能在基础理论上为人类做贡献。我们不要认为创造基础理论是要战胜美国、战胜欧洲，这是错的。任何基础理论都是为了造福人类，中国也要为人类做贡献，不能只索取、不贡献，我们要贡献很多基础理论，有时候要做坐数十年的冷板凳才能出来基础理论。

5G 标准中，高通的长码标准是60年代美国一位数学家的论文形成的，我们5G的短码标准是土耳其教授十多年前一篇数学论文演变过来的。所以，人类社会要多少代才能在理论上为社会贡献。我们只是希望中国将来给人类社会多做一些贡献，这个贡献就是理论突破。

24

谭卫儿：美国在阻挠华为发展时，特朗普总统说“干脆搞6G”。华为现在有考虑发展6G吗？

任正非：我们一直在做 6G，与 5G 同步。但是 6G 在理论等各方面上还没有突破，因此 6G 被人类使用应该在十年以后。

25

谭卫儿：有一段时间在香港出现社会的混乱，有些华为在香港的店被示威者砸掉了，有没有什么话对香港的年轻人说，对香港的年轻人有什么期望吗？

任正非：其实类似事件，历史上就发生过。英国是世界纺织工业最发达的国家，两百年前英国工人也砸碎过纺织机器，但最终社会还是要往前发展了，而不是靠毁坏什么东西就可能换来一个新机会。纺织手工业工人害怕纺织机导致自己落后，到今天英国还是世界上高档面料大国，特产高纺精细面料，其他国家都织不出来。英国高工资、高福利，老牌国家还在做这个东西，我认为还是要努力学习吸取人类先进的文明成果。

你砸烂一个手机，不就可以再多生产一个吗？
砸得越多，卖得越多。

谭卫儿：非常感谢任总今天花这么长的宝贵时间跟我们聊，希望任总和华为的员工在疫情下继续努力，身体健康。

任正非：马不停蹄。

任正非

《华尔街日报》采访

2020年3月25日

01 Neil Western, 亚洲商业编辑: 任先生, 非常感谢您抽出时间再次跟我们交流, 很遗憾这次我们无法到现场跟您面对面交流。由于新冠疫情, 很多人只能在家远程办公或在家隔离, 希望您一切安康。您能跟我们分享一下这次疫情对华为的业务造成了哪些影响吗?

任正非: 这次疫情对我们的生产、销售、交付是有一定的影响的。我们公司是从 2 月 1 日开始上班的, 工期上没有耽误, 员工陆陆续续到达, 从最初 70%、80%、90%……逐步到达了一定比例。主要是有些地区还在封闭隔离中, 部分员工不能完全到齐。当我们复工能力达到 90% 的时候, 有些配套厂家生产数量还是提升不上来, 疫情对他们有影响。很多小公司、小工厂没有卫生防疫条件, 当地政府不允许他们开工。我们就帮他们解决防疫问题, 帮助他们说服当地政府, 在确保健康安全的情况下, 让他们开工。此外, 国际物流也有影响, 现在国际航班数量大幅度减少, 空运费用上涨 3-5 倍, 这对我们有影响, 预测一季度计划有适当下降, 估计年度计划不会有影响。

Dan Strumpf, 驻香港科技记者: 您刚才提到华

为下调了一些目标，您指的是收入目标还是其他财务指标？能具体说明一下吗？

任正非：是一季度收入目标。

Dan Strumpf：收入目标下调了多少？能提供一些具体信息吗？

任正非：下调数字的统计估计到4月中旬才能出来，实际下调是很微小的。原因是一些配套的部件、以及有些国家的发货通关受影响，另外，人们还处在家里自我隔离状况下，工程也会受到一些影响。但是对我们来说，总体影响不大。

Dan Strumpf：针对您刚才提到的隔离、通关等问题，华为是一家全球化公司，但在当前局势下跨境通关难度大幅提升，很多国家实施了旅行禁令。在这种情况下，华为如何在全球市场开展竞争？另外，目前的局势对您的个人日常生活和企业管理有何影响？

任正非：首先，管理公司就像现在远程采访一样，工作也可以采用远程办公、远程会议的方式。第二，我们减少员工的流动，本地员工在本地流动，跨境流动减少。第三，现在一部分国际合同都是扩

容项目，在机房完成，通过软件提升来实现，并不需要在野外作业。所以，现在我们的合同销售还可以继续增长。

Dan Strumpf: 这一局势对您的个人习惯以及华为的日常工作有何影响？你们的工作发生了哪些变化？

任正非: 没有不同的习惯。我们高层领导过去就是开会、改文件，把文件发出去，大家按文件办事。过去是这样，今天也是一样，没有太大改变。现在是远程视频开会，基本不影响。过去一定要飞过去面对面，现在不需要飞过去，因为即使飞过去，也需要隔离，只能视频，那何必要飞过去呢？

Dan Strumpf: 等一切恢复正常后，您觉得你们目前做出的一些调整，如召开更多的远程会议、减少国际出差，未来还会继续保持下去吗？

任正非: 我想，人类社会将会走向信息社会，IBM 形容它是一个村，叫“地球村”。当然，也包括飞机很快抵达一个地方，也是地球村的一种形式。以前这个地方到那个地方，我们需要坐轮船好几个月，更古时期先辈只能坐木帆船跨洋漂过去，是相对比较来说。现在先进的通信网络条件下，我们通

过视频会议聊天就如坐在旁边一样，只是说喝杯咖啡，不能用舔屏幕的方式来完成。除了需要亲身体验的方面，远程信息交往会增加，比如中国疫情期间，有几亿孩子是在家里通过网络教学的，特别是美国、欧洲这些国家很多学生都在接受跨国网络教学。当人们形成习惯以后，不会随便抛弃这个方法，当然可能减少或缩减，但不会抛弃。我们作为设备厂家，就是努力去满足客户对这方面的要求。

Neil Western: 任先生，我知道您经常在世界各地跑，与华为的基层员工面谈。现在，您怎么跟他们保持沟通，并从他们那里获得反馈？

任正非: 正因为我过去跑遍了艰苦贫困的国家，了解他们过去是怎么工作和生活。今天进行视频沟通、网上发表的意见，能想象到他们今天怎么工作和生活的，要改进哪些环境和条件来支持他们工作。我们过去的经历对今天带来影像上的贡献。如果你没有去过世界，你是不能够感知世界的。现在我们虽然各自隔离在不同国家，实际上我们的联系和沟通没有改变。

02

Neil Western: 我们能聊聊过去 18 个月美国政府给华为带来的诸多困难吗？上次见面时，我们聊到了您的女儿。您最近有没有联系她？通过什么方式联系？大概聊些什么内容？

任正非: 就是打个电话，给一些生活上的问候。她的妈妈和丈夫在加拿大陪她，她不是很孤单。

Neil Western: 她面临的刑事案件目前进展如何？您个人在这方面采取了什么行动吗？

任正非: 我们没有刑事犯罪，已经在美国抗诉了，还是通过在纽约东区法院官司的进展来确定这个问题。

Neil Western: 您觉得加拿大政府要在这方面发挥一定的作用吗？

任正非: 因为加拿大是一个法治国家，首先它的法律要公开、公平、公正，是一个透明的体系，加拿大司法体系会做出正确判决的。

Neil Western: 所以，华为并没有直接游说加拿大政府？

任正非: 不需要。

03

Dan Strumpf: 我想聊一下你们在美国面临的刑事案件。您应该也知道，美国政府扩大了针对华为的起诉书范围，提出了新的指控，包括有组织的敲诈勒索指控。这是非常严重的指控，基本上把华为描述成犯罪型组织。您是否想直接就这些指控作出回应？

任正非: 我们肯定要在法庭上进行抗辩，不能美国司法部说什么就是什么，它说的并不代表最后的结果。

Dan Strumpf: 我想问一下华为过去一年所采取的策略。很感激您去年接受我们的采访，当然您也接受了其他媒体包括电视台的采访。去年，华为针对美国提起了多项诉讼。相比之前，华为过去一年在跟美国政府打交道时，采取了更加激进的策略。鉴于美国对华为还是和过去一样强硬，您觉得过去一年采取的策略有效吗？针对华为状告美国政府的其中一项诉讼案，法庭已经做出了不利于华为的判决。现在，美国政府又提出了针对华为的新起诉书。您觉得华为过去一年采取的策略奏效了吗？

任正非: 不是美国政府说什么就是什么，还是要通过法院的判决，还是要通过美国司法系统的公

平、公正、公开，来一个个解决。

Neil Western：您刚才提到，华为相信美国的法院会作出公平的判决。针对这些指控，华为的抗辩策略是什么？

任正非：我们还是通过美国律师与美国法院去交涉。

04

Neil Western：在过去 15 个月中，华为采取了一系列高调的举措，例如您接受媒体采访，华为在美国和其他国家采取的法律举措，并在很多国家针对美国试图说服当地政府禁用华为的行动进行了强有力的反击。现在来看，您觉得过去 15 个月华为的策略有没有起作用？如果起了作用，能不能举一些例子，具体起了什么作用？

任正非：作用肯定是起到了。最初天空是一片漆黑的，美国说什么是什么，因为美国是强势的国家、强势的政府，一般大家对美国政府是很信任的。随着时间推移，真相越来越多被披露，天空逐渐变成深灰、中灰，我们希望逐渐变成浅灰色，让社会知道华为是什么样的公司，增强对我们的信任。我

们还是在美国的西方盟友国家做生意，因为我们与这些国家的客户往来几十年了，这几十年积累的信任是宝贵的，他们不会轻易被施压一下就放弃选择华为。

再过几天，我们将公布经过审计的 2019 年财务报表，我们去年的销售收入增长接近 20%，利润大幅度增长，就证明了客户对我们的信任并没有因为美国对我们打击而产生影响。今年我们在计划上比去年还有一定规模的增长，今年的研发经费比去年将增长 58 亿美元，去年研发经费 150 亿美元左右，今年可能超过 200 亿美元。我们克服困难的能力越来越强，面对的困难和遇到的挑战会越来越少，我们有信心实现今年的销售目标和利润目标。这场瘟疫过去以后，人们更加体会到先进的信息技术在应对瘟疫问题上也有很大价值，人们可能会加快网络建设。我们担心的是，我们没有那么多设备供应世界。这都证明我们这十几个月以来努力的结果是正确的。

Neil Western：我想追问一个问题，稍后再回到研发方面。您刚才是说，在您看来，您提到的很多国家都不再相信特朗普政府有关华为的说辞，而是

相信华为给出的保证，是这样吗？

任正非：我不清楚人们为什么不相信特朗普，他在美国选民中的支持率不是很高吗？美国人民是很聪明的呀。

05

Dan Strumpf：顺着您刚才说到的几点问几个问题。您提到，今年华为碰到的困难会越来越少，您为什么有这样的感觉？对华为而言，哪些方面的工作会变得越来越容易？另外，您还提到您有信心达成今年的财务目标。能具体说说你们有哪些财务目标吗？

任正非：第一，我们投入了这么多研发经费，也收缩了一些不够健康的产品线，把那些减下来的优秀工程师调到主产品线来，我们今年会把产品和服务做得更好。财务成绩还是取决于产品的质量、服务的优良以及客户的信任，从这点来说，华为全体员工都奋起努力去实现目标，我们相信目标是可以实现的。也欢迎你们明年一月份来采访我们，那个时候可以告诉你们我们的生存状况。

Neil Western：我们也非常愿意明年再来采访

您。刚才您提到 2020 年华为研发预算会增加 58 亿，能否具体介绍一下这笔预算会用在哪些产品上？您最看好哪些业务？

任正非：与我们过去产品的方向完全一致，没有出现新的东西，只是增加了投入强度。

06

Neil Western：回顾 2019 年，在您看来，华为取得的最大成就是什么？是不是英国允许华为参与 5G 网络建设的决策？如果是的话，华为在决策达成过程中扮演了什么角色？

任正非：2019 年我们取得很大成功，首先要感谢特朗普先生。因为他在全世界有那么高的威望，他那么重视华为，本来很多人不知道华为，或者将信将疑，特别是中国也有一部分人不相信华为，觉得华为是不是在忽悠。特朗普“举棒一打”，别人就觉得华为原来还这么厉害，还不赶快买华为的设备，还等到什么时候？应该是特朗普先生帮了我们大忙，这一点我们要感谢他。

我们公司本来也是散趴趴的公司，因为几十万人很难凝聚得起来。战略部起草了公司的愿景和使

命：“把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界”，希望统一员工的意志，这些口号其实华为员工也不一定都相信，也不一定都足够努力。但是特朗普一打我们，所有员工都知道死亡快来了，如果不努力我们一定会死掉的，吓得每个人都很努力。基层太努力了，导致这个“车子”跑得太快了，我总是觉得要踩刹车，不能允许他们跑太快，否则会把这个公司拉断的。这样基层有很大的干劲，我们高层有很大的冷静，这就是我们胜利的基础。

Neil Western：您认为经过特朗普的打压后，欧洲、澳大利亚和新西兰等国家和地区是否意识到了华为的实力？相比打压前，他们是否更加认可华为是一家技术巨头？

任正非：应该说是有影响，澳大利亚、新西兰、美国……并不相信我们，他们的一些运营商可能也受到影响，但也是博弈。有些客户还是信任、了解我们的，因此我们有稳定增长的信心。

07

Dan Strumpf：我想问一个具体问题。华为去年对美国提起了一系列诉讼，我也曾前往华为园区出

席华为起诉美国政府的新闻发布会，对这些诉讼进行了大量报道，并密切关注其进展。我想知道，对美国政府提起一系列诉讼是不是您的决策？我知道华为内部关于这项决策有着不同的意见和声音，您是怎么处理这些不同意见的？

任正非：第一，我们在美国是被迫应战，不是主动开战的，美国“棒子”已经打下来了，不能左边挨了打，然后右边又伸过去再挨一棒。所以，在这个问题上是被迫在法庭上起诉。关于这个问题，你应该采访我们的律师，让律师告诉你们。对这个问题，我们内部是比较一致的，没有矛盾。

但是，这不涉及到普通员工，因为他们就是多产粮食和增加土壤肥力，公共关系和法务的问题由专业部门去解决。普通员工有什么思想，我们不清楚，并不需要去了解，他们的主要责任是搞好生产。我们内部没有分歧，不需要协调。

如果美国政府撤销对我们的诉讼，我们也可以撤销对美国政府的起诉。但是，美国现在没有表示，所以我们还在积极准备。如果美国还有什么“棒子”再打下来，我们还要准备再接这根“棒子”。总不能什么都没有准备，一棒打到“天灵盖”上，我们

就死掉了。因此，还是要用手挡一下，要努力准备防御性手段。

08

Neil Western：在无法使用谷歌安卓系统的情况下，华为推出了自研操作系统和应用生态系统。这方面华为已经取得了多大的成功？前景如何？

任正非：我们的操作系统已经开源、开放，HMS 将随着 P40 走入市场。当然，与老牌的苹果、谷歌相比，我们还是有差距的，但也有一些特色，所以我们还是决心要走入市场。我们做这件事情是被迫的，因为没有安全感，如果还用别人的东西，下次再被别人断供怎么办？是断供把我们逼上梁山的，我们必须努力去把耽误的功课补好，否则无法再立足在这片土地上。

Neil Western：华为近期有没有跟谷歌直接沟通？

任正非：不知道。

Dan Strumpf：今年到目前为止华为在中国和海外的智能手机销量如何？

任正非：应该是增长的，但是增长的数量我不太清楚。我只知道现在中国市场的销量每天大概在 45 万部左右，国际市场是有衰退，这样大致判断。四月后开始增长，每个月的销售量预计大概是 2000 多万部。但是由于这次瘟疫出现，我们的平板、电脑……有关业务的销售量是 5-6 倍的增长，这些平板已经预装了我们 HMS 操作系统。

Dan Strumpf：您认为是什么原因导致海外智能手机销量下滑？华为怎么做才能扭转下滑趋势？

任正非：对于海外市场，我们眼前还没有更好的增长手段，但是我们正在弥补这些问题。

09

Dan Strumpf：任先生，我想稍微转变一下话题。我读了您这些年撰写的很多关于华为的文章。很多内容是关于您的过去和您对美国各地的访问。在美国的所有技术企业家中，谁对您的启发最大？我知道您写了很多关于 IBM 的文章，如关于郭士纳的文章。您也曾多次访问这些公司。谁启发了您，或者说谁引领了您？

任正非：整个美国的科技界都是让人感到振奋

的，硅谷不灭的灯光，这种奋斗精神都给我们注入了巨大力量。不仅是乔布斯、比尔盖茨、郭士纳，也不仅是谷歌、Facebook、亚马逊……，很多中小企业的创新精神都值得我们学习，给了我们很大鼓舞，美国的创新土壤还是非常肥沃的。美国在未来人类信息社会中还会担负最重的责任，因为信息社会的发展速度很快，美国有这么强的能力，特别那么多名牌大学，而且大学的教育质量也非常高，这些都是美国振兴的重要基础。

美国这个国家是高度注重教育的。一个生病的年轻人用几十英镑创办了哈佛大学；美国的铁路大王创办了斯坦福大学，因为斯坦福大学的开放、开明，才造就了硅谷。我认为，美国这种科技创新精神，这种踏踏实实努力奋斗的精神，都是我们长期要认真学习。

10 Neil Western: 据我所知，您创立华为时担心中国创新方面远远落后于全球水平。如今，与美国和全球相比，您认为中国的创新能力处在什么水平？

任正非: 中国这七十年来，从一个主体是文盲

的国家到今天几乎很少有文盲，教育有很大功劳。中国现在教育上还是沿着工业时期的道路在走，对孩子的创新精神鼓励和表扬不够，幼儿园里调皮的小孩总是挨批评的，妈妈总是在努力把他们的教育成乖孩子，而且太多的考试把他们的天真给埋没了。孩子是最富有想象力的，而且孩子的想象力没有边界，如果沿着窄窄的一条路往上走，越走边界越清晰，创新的动力越被抑制了。现在衡量一个学生好不好，还是看考试成绩，中国伟大的数学家华罗庚如果活在今天，他可能是考不上大学的。中国教育未来要像美国一样，更加多元化，更多学术自由和思想自由，让他们在不同的方向上获得突破。

美国把不同学校分成不同类型，有不同的教学方法。比如非常名牌的大学，功课非常重，晚上两点能睡觉是功课轻松的时候，他们在上算法课的时候，晚上四、五点睡觉也是常事。而一般院校最主要是学习遵纪守法，在此基础上主要培养他们谋生的手段，比如学学划船、骑马、打高尔夫球、滑雪……，他们认为这些人将来要走入社会做买卖，交朋友要有共同爱好。当然，他们还要完成基础课程，但是没有名牌大学、常青藤大学的课程负担那么重。

常青藤大学在入学考试时就要考核他们，比如去没有去过孤儿院做过贡献，给孤寡老人做过贡献没有？做领袖最重要的宗旨要爱这个社会，为社会服务。因为美国的名牌大学培养的是领袖，政治的、商业的、科学的……。他们的责任重大，必须爱社会，奉献社会。越是重点大学，越不能培养精致的利己主义者，这样社会才能振兴。总的来说，美国现在的教育是领先中国的，否则为什么会有几百万中国青年到西方去留学呢？

11

Neil Western：中美关系会直接影响到华为，所以我相信您在领导公司的同时肯定也在关注中美之间的紧张局势。

任正非：首先，人类历史发展本来就是崎岖不平的，“世界是平的”只是一个理想，无法实现。最理想的状况，世界就是一个丘陵地，虽然有挫折，这个坡我们还是能爬过去的，可是现在这个坡太高了，是高山了，阻力太大了。但是还没有高过喜马拉雅山，所以现在世界还在沟通着。我们只是希望这些障碍能逐步解决、逐步改善，从而促进世界生产的发展和人类财富的增加，才能根本解决冲突问题。

12

Neil Western: 您如何看待未来几年华为的发展？您将在其中扮演什么样的角色？显然，很多人在猜测您的继任计划。您对此怎么看？

任正非： 华为未来几年的发展只会比 2019 年、2020 年更好，因为我们知道自己哪个地方痛，要在哪个地方医治，相信未来几年会变得更加健康。华为经历了这些教训以后会总结，像爬坡一样在缓慢爬。公司在爬坡的时候，由于生理原因，我在下坡了，陪不了他们爬高山了。求一个平均数，最后这个世界就是平的。

如果华为还活着，欢迎你们再来！

陈黎芳

日本媒体

Business Insider Japan

采访

2020 年 03 月 27 日

01 浦上早苗：现在华为和美国之间有很多的官司，我个人来看，特朗普是反中派，华为获胜的可能性比较小，那么华为诉讼希望达到什么目的呢？华为对这些诉讼有没有胜算？

陈黎芳：美国政府对华为有一些指控，我们自己也有一些主动发起的诉讼，华为相信美国司法应该是公开、公平、公正的，尤其强调程序正义，希望能够把这个过程开放透明展示给大家。

02 浦上早苗：关于 5G 现在和运营商合同的情况，最新的数字是什么？华为在大概多少国家有业务，具体地区是？

陈黎芳：我们上次公布过大概已经有 90 多个合同，具体的国家和客户，按照合同和惯例，一般都是由运营商来进行宣布，华为不会主动超到客户的前面发布相关情况。

关于 5G 的建设情况，根据公开信息我们可以看到，韩国、中东几个国家建设的速度会非常快，欧洲 2020 年也开始建设，中国 2020 上半年稍微受到一些疫情的影响，现在也会加速。

03

浦上早苗：现在在日本有种说法，华为在欧洲业务比较顺利，法国有 5G 新的工厂建设，英国也获得了新的合同，日本有一些观点，华为在欧洲比较顺利的情况下反而会刺激美国，造成关系进一步恶化，刺激美国加强一些新的制裁，您有什么看法？

陈黎芳：到现在为止我自己并不明白美国政府为什么要这样打击华为，如果因为那些所谓的指控，华为并没有做过这些事情。现在既然已经进入司法程序，我们可以等待判决。

华为过去三十多年一直跟大量的美国企业合作，包括欧洲、日本的企业，都有很好的合作。上百个公司合作为全球提供上网、打电话的能力，其实对于华为来说，我们对美国还是有很好的印象，直到现在都没有变化。因为无论是研发流程、财经流程还是人力资源体系的管理流程，都是华为十年前、二十年花钱从（美国的）顾问公司买来学习的。

目前我们无法猜测今后会怎么样，或者他们有什么反应。华为可以做的就是继续坚持自己的理念，给客户提供的好的服务和技术，其他没有办法来判断了。

04 浦上早苗：关于手机的问题，华为新手机里面没有 Google 服务，我个人也是华为手机用户，现在因为这样的情况，很难去买华为新的手机。现在华为和 Google 的谈判交涉有没有新的进展？

陈黎芳：其实不是华为和 Google 的谈判，美国公司还是希望能够销售自己的服务、技术、产品。到目前为止没有什么新的进展，美国政府还没有同意。

05 浦上早苗：关于孟晚舟女士的问题，有报道称最快在 4 月份关于这件事有判决。请问孟总目前个人生活是什么情况，与任总、华为员工有什么交流？第二，假如加拿大不允许引渡，那孟总是不是可以回到中国？假如加拿大允许引渡，之后有什么样的操作？

陈黎芳：现在孟晚舟女士还在温哥华，正在等待关于双重犯罪法庭的判决。现在还没有什么信息，正在等待结果。如果这个阶段孟晚舟女士能够胜诉，那就可以结束引渡程序，很快回国；如果没有胜诉会继续接下来按照法庭的排期，继续走法律的程序。

我们非常了解晚舟，她没有做错什么事情，我们相信最后司法系统一定会有公正的裁决。

工作和生活方面，她在温哥华一年多了，工作跟我们有联系的，生活上跟家人也有联系。现在冠状病毒情况非常复杂，既作为晚舟的同事，也是好朋友，我们当然很担心，盼望她能够早点回来。

06

浦上早苗：之前有报道称，孟总在温哥华期间打算读博，报道的时候在日本引起了不小反响，日本人民觉得在这样情况下还考虑自己的学业，是很了不起的事情。她正在读博了吗？关于这方面有什么新的进展吗？

陈黎芳：谢谢你关心孟晚舟。她一年多在家里一直坚持上网课，学习了不少课程。我没有问过她有没有进行专业的博士课程，或者报哪个大学，只知道她在学习，每天都有专门的学习时间，打电话的时候会错开那个时间打电话。

07

浦上早苗：关于华为 PR 战略的问题，我之前就关注华为，从 2018 年 12 月之后，感觉华为 PR

战略有很大变化，任总出现在媒体前面的机会增加了，我们去机关采访的机会也增加了。陈总作为 PR 方面的责任人，PR 这方面的改变能不能介绍一下？

陈黎芳：华为的业务是有一个逐步发展和变化的过程。2019 年以前，一些 PR 上的变化是跟业务有关的。之前没有手机业务的时候，华为客户面非常窄，主要聚焦跟客户沟通和一些必要的政府沟通，也有少量的媒体沟通、公众沟通。有了手机业务之后需要消费者了解，整个品牌和 PR 战略会有一些调整。

就如您刚才讲到的，2019 年看起来华为变化最大的，过去一年来华为访问的全球记者、学者等有近一万人，我们非常欢迎他们来，这是一个变化。

从另一方面来讲，华为被美国政府指控、打压，让华为到了聚光灯下，受到特别大的关注，客观上大家也希望到华为看一看，实地了解一些问题，我们对此是持开放的态度。

对于媒体来说，他们最希望和华为的创始人任先生交流，所以他接受媒体采访次数是最多的。

今后还是这样的，媒体只要对华为有兴趣，我们就会一直保持这种开放透明。

08 浦上早苗：关于任总，他之前一直比较低调，很少出来，从去年开始经常出现在媒体一线，是任总自愿出来的还是包括陈总在内的同事让他出来的？

陈黎芳：任总的性格，过去说他其实有点害羞，他喜欢以文会友，他经常有很多内部讲话，也写一些文章，他觉得别人看到他写的东西也是可以交流的，这是他之前的看法。2019 年的情况有些变化，希望他出来当面跟媒体沟通，（他）并不是被迫的，我们和他一说，他就同意了。

09 浦上早苗：任总之前很少出现在媒体前面，现在他露面很频繁，他会不会感到疲劳？华为的这种 PR 战略改变，有没有达到一些实际的效果？

陈黎芳：我自己观察是任先生没有特别的疲劳，他跟媒体讲话其实就像平时向员工或者对我们讲话一样。并不是像别人认为的那种，会做专门的准备。因为如此，他就是谈话也不觉得累。

从我收到的反馈来看，有不少的记者反馈跟他交流感觉挺好，确实能够感觉到他很真诚，而且他不是再讲一些 PR 的语言。

我们自己并不追求达到什么效果，如果解答了您的疑惑或者问题，让你了解到了实际情况，这就是我们唯一的目的。

10 浦上早苗：最近我们媒体记者感觉任总的服装发生了一些变化，服装穿的越来越好，颜色更鲜艳了，请问是有人给他这方面的建议吗？

陈黎芳：我不知道什么时候开始变化的，但是我知道他最近穿的衣服是他太太帮他选的。但是我不确定是不是每一件衣服都是他太太选的，我没有问过。

浦上早苗：媒体想找新的照片时经常会关注路透社拍的照片，感觉好像任总又有新的服装了。所以基本上是任总本人或者家人选的，不是有什么顾问给建议？

陈黎芳：不止是任总，其他高管穿衣服也是自己穿的，不是什么人给建议。

11

浦上早苗：现在采访大多数都变成远程采访，远程采访有利有弊。目前新冠肺炎的情况下，这对华为 PR 战略有没有什么调整？

陈黎芳：谈不上调整，现在有疫情，的确不太方便面对面交流，远程是目前最好的办法。也想问问您感觉怎么样？和当面到公司来面对面交流相比，不知道您感觉怎么样，可以接受吗？

浦上早苗：作为记者的观点来看，今天不能面对面见面当然是遗憾的。但一对一采访还好，问题是发布会，平时到现场会感觉到热闹，现在没有了。这是比较困难的地方。有些记者专门跑发布会现场的，对于这些记者而言，要学习一些新的知识，否则今后的工作越来越难搞了。作为接受采访的陈总，您的感受怎么样？

陈黎芳：采访我感觉还可以，毕竟还可以在镜头前看到你，现在的技术没什么延时。但是产品发布会的感觉，不仅你的感觉弱一点，对发布人本人来说也挺挑战的，下面没有观众，他的热情也会少很多。但是产品发布也不能推迟，有些活动可以延迟，有些必须要当面交流。比如说 4 月份开的分析师大会，有几百人要交流讨论的，就推迟到 5 月份或者再往后推迟进行。

由于疫情的原因，我们也在同步考虑做线上让大家体验更好的办法，包括利用一些新的技术，我们在考虑当中，等到实现的时候会再邀请您。

12 浦上早苗：关于这次疫情，华为在疫情治疗或者预防方面具体做了什么样的措施或者对策吗？日本有报道武汉远程医疗的系统或者在武汉准备了 5G 方面的设备，但是这方面的报道不是特别多，想具体了解一下华为在疫情做了什么样的措施？尤其华为 AI、5G、区块链，这方面有没有什么应用？关于国内、海外的情况能不能做详细的介绍？

陈黎芳：关于疫情，我第一个想起来的是日本民众在当时最困难的时候给中国捐了很多口罩和防护用品，上面还打了中文，写的都是中国的古诗词，中国的网民看到之后感到非常温暖，也激发了对古诗词的溯源。我作为一个中国普通的公众也向您（日本民众）表示感谢！

在战胜病毒面前，医护人员、志愿者做的贡献是最重要的。技术在帮他们分担一些工作，让他们的效率更高方面起了一些辅助作用。

具体来讲，中国的 5G 还没有全面覆盖，就在武汉两个新建的医院把 5G 建设起来，华为也是全力以赴做这项工作。有了 5G 技术，能够实现一些移动方案，例如移动查房、远程会诊。最开始病情很复杂，大家没有碰到过，这些技术给医护人员提供了工作效率上的帮助。

今天我们两个用的采访技术在华为已经用了三年多了，叫 Welink。最近这个技术给医疗机构，企业、个人学习等做了一些支持，提供免费的使用，这些都会让我们在不得已的情况下，可以继续工作。

人工智能技术在中国的抗疫期间也起到一些作用，医生 +AI 技术，以前看片子、做诊断的时间比较长，AI 帮助你做一遍筛查，加快了识别过程。包括现在中国正在做的药物、疫苗、病毒的基因分析等，AI 技术起到的绝不可能是来替代医生或者专业的科研人员，但是有一个好的技术可以让他们效率更高一点。

另外，听我同事说当时中国在快速建设火神山、雷神山时，利用 5G 技术直播整个建设过程，经常两三千万人在网上观看。

13 浦上早苗：除了火神山、雷神山医院以外，这次还有方舱医院，听说也有华为 5G 的技术，属实吗？

陈黎芳：现在武汉大部分区域的 5G 都已经建设起来了，大部分设备是华为的，但不是所有的都是。

14 浦上早苗：我们理解华为是一个全球性的企业，当疫情从中国扩散到欧洲，我们认为肯定对华为的业务也有影响。华为可能会每天确认世界各国的疫情情况。这次对华为集团整体业务有什么样的影响？是不是不让出差？或者有没有一些什么特殊的对策呢？

陈黎芳：肯定是受到影响的，今年最开始在中国，现在越来越多国家发生疫情，每个国家的建议和措施不一样。在每个国家都是按照当地卫生部门的建议和指导来保障员工的工作和生活上的安全。

有的区域需要采取远程办公的方法，有些区域确实不能出差。当然，人员聚集这些事情也要减少发生，没有必要的聚集是不做的，现在最火爆的在我们公司内部 WeLink 的使用，全球至少 1000 多个办公地点，近 20 万员工都在使用这套系统。

尽管受了很大的影响，但是工作基本上是正常的。在国内，华为自己、外包工厂的生产能力、供应能力全面恢复了。现在重心在中国以外的地方，各个供应中心也要开始进行有效的措施，既让员工安全有保障，也要尽量对客户、对生产系统有一个基本的保障。

15 浦上早苗：最后一个问题，您刚才提到中国现在逐渐进入恢复的阶段，日本未来怎么样很不好说的事情，最近两三天有很大的变化，东京基本开始禁止人员外出，作为华为总部如何判断日本目前的情况呢？华为日本东京办公室主任王先生说华为捐赠了一些口罩，准备提供给医疗系统，华为援助日本方面有没有其他的考虑？

陈黎芳：日本具体的情况我只能从网上看到一些消息，了解得不是特别准确，我就介绍一下华为现在在做什么。

我们有一个体会，疫情在中国刚开始的时候，确实很乱，口罩不够，大家很害怕，不知道什么样的正确的方法。然后从混乱慢慢走向有序。一两周前，我们开始系统地准备海外的工作，已经分批把必要的防护用品、必要的药品发到全球各个国家

代表处，后面还会陆续再发。

同时，我们和客户、合作伙伴紧密合作，要保障网络不受影响。必要的防护物资如果能在中国买到，就会陆续往所有国家发。我们这几天已经在讨论找中国的资源，如果海外个别国家，例如医疗条件不足够具备时，万一员工感染的话能不能及时到现场给一些帮助，这些都在讨论之中。

关于海外的其他社区，华为陆陆续续向几十个国家提供了防护用品。只要华为可以做的事情，都非常愿意去做，会根据这个国家的需要，医疗机构的需要或者求助，能够做到的都会去做的。

总之，大家互相合作、互相帮助，一起克服现在的困难，而且相信一定会渡过困难的。

16 浦上早苗：表示非常感谢！日本在一月份、二月份向中国捐赠的口罩，最近日本有疫情，对王先生提到华为向日本捐赠口罩表示感谢，今后请多多关照。

陈黎芳：日本先对中国有很多的帮助，在中国网络上获得了很大的好评，那些古诗词，例如“岂

无无衣、与子同袍”、“山川异域、风月同天”，令人感动。我们坚信不止是华为，很多人如果可以帮到日本民众，都会非常乐意的。

也有小小的遗憾，去年的时候我们还在计划，今年要去日本看樱花，目前看来不能去了，非常遗憾。

浦上早苗：期待您明年来看樱花。

陈黎芳：谢谢！

徐直军

2019 年报发布会

2020 年 03 月 31 日

2020 年 3 月 31 日，华为公司举办 2019 年报发布会，华为轮值董事长徐直军通过 Welink 连线全球 80 多家媒体，回答了关于业绩和业务发展以及近期的热点问题。以下是问答纪要——

01 第一财经：现在全球疫情仍在蔓延，是否对华为今年整体经营造成影响？尤其是否对华为供应链造成影响？华为的应对方式是什么？

徐直军：我们期盼疫情能够尽快得到控制，也希望所有的患者尽快康复。这次新冠病毒再次提醒我们，人类生活在一个命运相连的世界，面对共同挑战应该团结与合作，病毒没有国界，不区分种族、肤色和财富。

疫情当下，我们首先要保障每位华为员工的安全，自疫情初期华为就通过了一系列措施来有效保障员工的身体健康和安全。同时，在保障员工安全的情况下来响应全球客户和政府应对抗击疫情的一些需求。

到今天为止，我们在中国的生产已经全面恢复，在短期内能够满足全球客户和合作伙伴的供应

需求。但是，海外疫情仍在蔓延，还没有得到有效控制。我们的供应链部门每天都通报全球每一家供应商的动态，提供力所能及的支持，帮助供应链伙伴抗击疫情，尽可能确保生产。未来的疫情发展趋势无法判断，如果说没有得到有效控制，有少数供应商不能持续供应的话，我们能不能确保供应就有挑战。期望这种事情不要发生，我们也会努力确保供应连续。

02

CNN：刚才 Eric 提到中国正在努力恢复常态，华为在努力恢复常态。您觉得这次疫情的爆发会不会让所处的时代以后谈起来就是截然不同的时代，疫情前和疫情后。

疫情前后华为在业务运营上有没有哪些根本上不同？比如说供应链策略、人力资源的做法。我们也听说华为面向运营商客户提供虚拟工具，这些应急时期的调整，疫情过后会不会继续实施？

徐直军：会不会分成两个时代不清楚，但是对每个家庭、每个人都会成为一个永久的记忆。其实对华为来讲，现在还没有时间和精力去思考未来该怎么改进，目前更多聚焦在确保员工安全的情况下

怎么快速响应和满足全球客户，包括当地政府对我们的抗疫需求。

现在全球都是在线会议、在线购物、在线生活、在线娱乐，对网络流量需求大幅度增长，对网络稳定安全运行带来了相当大的挑战，华为为全球 170 多个国家提供网络，我们与客户和政府一起，全力确保网络安全稳定运行，保障支撑这些快速增长的网络需求。

当然，在疫情发生期间我们也发现了运营管理上存在的问题和挑战，这会驱动我们在疫情结束之后重新改进和优化。例如，我们发现不用面对面，也能把会开好；不用面对面，开发布会也能举办得好。我们也发现这个特殊时期大家对网络、尤其是 5G 网络带来了新的看法。

03

路透社：2019 年华为 5G 的销售收入有多少来自海外市场，美国的施压对 5G 的销售收入有多大的影响？

徐直军：2019 年 5G 收入只是 30 多亿美金，占公司收入比例、占运营商业务收入比例都非常

低。2019 年全球 5G 是部署的启动期，还没有达到规模化发展。当然 5G 在全球的热度是前所未有的，从来没有一个技术像 5G 一样传播这么广，能够让全球每个人，无论哪个年龄段都知道，这对消费者接受这个技术节省了大量的传播成本。

实事求是讲，美国的打击和遏制还是给我们带来了很大的影响。至少给我们创造了很多工作量，我们要花大量的时间跟客户、合作伙伴以及相关政府监管机构去解释。还有少数客户，他们的 2G、3G、4G 网络本来是华为提供的，由于各种原因没有继续选择华为 5G 技术，或者部分区域没有继续选择华为的 5G 技术。例如澳大利亚的 OPTUS 和 VHA，丹麦的 TDC，挪威的 Telia。

04

环球时报：最近美国媒体报道白宫考虑一项新的出口管制措施，可能会限制包括台积电在内的芯片制造商对华为供货，请问华为将如何应对？

徐直军：我看到了《路透社》报道的消息，同时也看到《中国日报》3 月 29 日的消息。《中国日报》上说，如果美国措施得以实施，中国政府也别无选择，只能对某些公司采取同样的措施。中国

政府不会让华为任人宰割，或者对华为置之不理，相信中国政府也会采取一些反制的措施。为什么不能基于同样的网络安全原因禁止美国公司的 5G 芯片及含有 5G 芯片的基站、智能手机和各种智能终端在中国使用呢？

就算在这种情况下，我们还能从韩国的三星、台湾的 MTK，大陆的展讯购买芯片。就算华为因为长期不能生产芯片做出了牺牲，相信在中国会有很多芯片企业成长起来，华为还可以通过这些企业和韩国、日本、中国台湾、欧洲的芯片制造商来生产产品。

如果美国政府可以任意修改外国直接产品规则，其实是破坏全球的技术生态。如果中国来反制，对产业会造成什么样的影响？推演下去，这种破坏性的连锁效应是令人吃惊的。潘多拉盒子一旦打开，对于全球化的产业生态可能是毁灭性的、连锁性的破坏，毁掉的可能不止是华为这一家企业。希望全球产业链合作，聚焦客户和产业挑战，为全球客户提供可信任的产品，为客户、为消费者提供更好的产品和服务。期望这不是一个真实的消息，否则对整个产业链的破坏是后患无穷的，美国产业

链的玩家也不可能独善其身。

05 CGTN: 2019 年对华为来说是比较挑战的一年，华为起诉 FCC，美国的“实体清单”，同时也看到华为把很多媒体记者邀请到深圳，华为创始人任正非也接受了很多的采访，未来 2020 年华为在增强透明度方面还会有哪些新的举措，从而澄清外界对于华为中国政府关系的误解或者担心？如何去展示出更大的透明度？

徐直军：主要还是按照 2019 年的方法继续前行。

06 彭博社：您之前讲美国的禁令对华为的业务影响还是很大的，请您展望一下 2020 年的业绩情况。另外，能否给我们一个 5G 手机在海外销售的预期？

徐直军：2019 年是华为公司最挑战的一年，但是毕竟还有 5 月 16 日之前接近半年的快速增长，同时我们还有大量的储备应对客户的需求。2020 年是华为公司最艰难的一年，因为全年都处于“实

体清单”下，产业界预测我们的储备应该快用完了。所以，2020 年将全面检验我们的供应连续性是不是能够发挥作用，是非常关键的一年。

而新冠疫情带来的全球经济衰退、金融动荡以及需求放缓等一系列问题是之前没有预测到的新挑战。由于全球疫情还在快速发展变化，我们当前主要聚焦在确保员工的安全，以及响应客户和政府的抗疫需求，现在还很难对 2020 年的业绩做出预测。

2020 年我们力争活下来，明年还能发布年报。

关于 5G 手机在海外销售，去年 5 月 16 日以后，新的手机都无法预装 Google 的 GMS 系统。为了保护全球华为智能手机用户的利益和使用体验，华为推出了 HMS 系统和 AppGallery，我们也期待 Google 应用在华为 AppGallery 上架，就如同在苹果的 App Store 上架一样，这样可以共同帮助消费者继续获得更多、更好的应用，期待华为在海外的所有 5G 手机都能够使用 Google 应用。我们期待 5G 手机在海外能够卖的更多，但现在无法准确预测，这取决于 HMS 生态的建设。

07 中国日报：目前欧洲成为了疫情重灾区之一，您怎么判断疫情对欧洲今年 5G 网络建设节奏的影响？中国疫情受到控制以后，明显加快了 5G 建设步伐和力度，想问您怎么看今年的 5G 机会？

徐直军：欧洲的 5G 部署肯定会延后，疫情有多长时间，延后就有多长时间。中国在疫情控制以后加快推进 5G 建设，目前三大运营商都在组织招标的进程中。我相信中国三大运营商会完成他们年初计划的 5G 建设量，有可能还会适当的增加一点。具体增加多少，取决于我们能不能供得上，以及部署的速度能不能把疫情耽误的几个月抢回来，此外，还取决于他们有多少预算。

08 华尔街日报：华为在 2019 年利润增速下滑的原因是什么？另外我们也看到 2019 年华为海外收入的占比也下滑了，这是由于美国限制的原因吗？还是说有其它原因？

徐直军：在 5 月 16 日华为被美国 BIS 纳入“实体清单”之后，我们要加大研发投入努力补洞，突然之间大量的供应商不能给华为供应，我们要重构供应链。在这种情况下，我们不能追求维持

跟前两年一样的净利润率，而是要以生存为第一目标。

海外收入占比下降主要是由于5月16日以后，Google 不再给新上市产品提供GMS系统，与这件事有很大关系。5月16日之前海外消费者业务高速增长，5月16日之后快速下降，到第四季度稍微所回升，全年至少损失100亿美金左右。这就带来了海外收入占比的下降。

09

南华早报：华为手机在国内已经取得了很大的市场份额，在国外受阻，现在国内厂商也开始进军海外的一些高端市场，华为手机业务未来如何平衡国内外的的发展，特别是在目前的疫情情况下？

徐直军：在国内全面推进“1+8+N”全场景智慧生活战略的实施。同时，全力打造HMS生态支撑新手机在海外可销售。我们当然希望能继续使用GMS系统，但是这个决定权不在我们手上，我们可以努力做的就是构建HMS生态和AppGallery。

尽管很艰难，但是也别无选择。华为智能终端

业务不会局限在国内，要努力做成全球的业务。

10 布鲁塞尔记者：目前形势下，欧洲多国政府正在针对所谓的高风险供应商采取相应的举措，很多欧洲国家的政府也把华为归为高风险供应商，能否具体介绍一下这对华为欧洲的运营业务具体带来多大影响？

另外，您是否认为像法国、英国、其他的欧洲国家目前采取的措施是歧视性的、不公平的，如果是的话，华为采取怎样的行动应对这种局势和不公平竞争？

徐直军：至少在公开报道上没有听说过各国把华为定义为高风险供应商，英国不属于欧盟。我觉得欧洲各个国家还是在基于事实做决策，大家清楚网络安全意味着什么。我们在跟欧洲各个国家的政府保持接触和沟通，一些事情还没有发生，不能对未发生的事情做太多的评价。

11 日本媒体：我们知道，日本的运营商现在启动了 5G 相关的工作，我们也看到了华为在日本被禁止

参与 5G，现在华为在日本 5G 方面的策略是怎样的？

徐直军：我从各种公开的渠道上没有听说过日本禁止华为参与 5G，所以我们在跟客户、政府监管机构沟通。在日本，华为过去与 NTT DoCoMo、KDDI 没有任何移动领域的合作，只与软银移动有合作，主要集中在 4G 领域，软银移动也没有部署多少个 5G 基站。我们期待跟软银移动的合作能从 4G 延续到 5G，这最终取决于客户的决定。

12 观察者网：尽管扩大和升级对华为的限制措施可能造成整个行业和产业的系统性风险，如果美国政府一意孤行，仍然选择实施相关的禁令，这将对美国芯片产业造成怎样的影响？他们将遭遇怎样的挫折？

徐直军：我推荐你去看一份美国半导体协会请波士顿咨询公司做的一份报告，叫《限制与中国贸易如何终结美国半导体行业全球领先地位》，这份报告回答的很清楚。

13 记者：在未来的五年时间内，您觉得多厂商在主推的 OpenRAN 以及 TIP 等项目会对华为带来怎样的影响？

徐直军：我认为带来的影响微乎其微，我会简单讲一下 OpenRAN。

首先，OpenRAN 不是所谓的 5G 的另一个标准，只是一个实现架构和实现技术。对于 OpenRAN 这种实现架构和实现技术做出来的基站，照样要满足 5G 标准，照样要满足运营商对功耗、性能和性价比的需求。

OpenRAN 崇尚开放、开源，它只是 5G 基站以及未来 6G 基站的一种实现方式。在 3G 时代，基站的实现方式已经变革过一次。就是华为开创的分布式基站，分布式基站出现之前，原来的基站 BBU 和 RRU 放在一起，装在有空调的机房里面。华为提出的分布式基站把 RRU 放到铁塔上，大幅度提升了基站的性能和覆盖。最后成为了 4G、5G 基站的实现架构，成为了事实标准，这个标准不是 4G 标准、5G 标准。从 2G 到 3G 到 4G 到 5G，3GPP 制定标准时更多是聚焦在互联互通，保障手机与基站、基站与核心网、基站与基站之间

多厂商能够连通起来且能支持全球漫游，从来没有关注基站的实现方式和实现架构。

其实站在运营商角度来讲，并不关注基站的实现方式，而且每家厂商基站的实现方式并不完全一样，更多关注的是基站的性能、质量和性价比。

大家知道业界已经有一个 SingleRAN，现在又出现了 OpenRAN，OpenRAN 也好，SingleRAN 也好，都是满足 5G 建立的标准，手机都要接入基站，基站与基站能连接起来，基站与核心网能连接起来。

我把 SingleRAN 比作专用计算，把 OpenRAN 比作通用计算，历史上专用计算和通用计算一直是竞争的，通用计算一直想取代专用计算，走到今天，专用计算的场景不是越来越少，而是越来越多，尤其是在 AI 兴起之后。

Intel 的前 CEO Brian Krzanich 跟我交流时，期望华为基站用他们的 X86 CPU，我当时讲通用计算和我们自己开发的专用计算什么时候在性能和成本各方面达到一样水平了，我们何乐而不为，直接用 Intel 的通用计算处理器就行了，为什么要自己开发？OpenRAN 是通用计算，要解决功耗、

成本、性能等问题，要能够满足客户的需求，还有很长的路要走。所以说，OpenRAN 短期内对我们的业务没有影响。

大家看到，最关键的移动通信技术都是在无线领域，OpenRAN 也好、SingleRAN 也好，无线的 RRU、AAU 都是同样的，要达到客户需求，都要做到高性能、低成本。

14 加拿大 McGill 大学：能否介绍一下华为在 New IP 上面的战略？

徐直军：New IP 这个名字是我取的，我为什么取这个名字？就是由于当时在做 5G 研究，5G 叫 New Radio，我觉得 IP 的未来跟 5G 的未来使命差不多，为什么不叫 New IP 呢？New IP 对应的 New Radio，也就是对应的 5G。

现在的 IP 技术始于 1969 年，协议定型于 1978 年，到现在将近 50 多年时间了，取得了巨大的成功。原来 IP 技术聚焦把全球的电脑连起来，主要聚焦在办公领域，后来延伸到移动互联网，把所有的手机都能连起来。这么多年来，IP 技术一

直无法满足快速发展的工业互联网对低时延、安全等一系列的需求。5G 的目标也是在满足不断增长的消费者移动宽带需求基础上，进一步满足面向行业的低时延和巨大连接的物联网需求。New IP 也一样，除了满足移动互联网和办公需求以外，也要满足工业互联网的需求，例如低时延、安全等需求。

New IP 到现在为止还是属于研究的课题，华为的 IP 专家们与全球的科学家和工程师们还在一起研究探讨。现在各个国家包括意大利、英国、加拿大、德国、比利时、西班牙等这些国家的 IP 专家们都在自由的参与研究和创新，期望共同解决 IP 网络面向未来的问题，使得 New IP 在满足传统 IP 需求的基础上，进一步来满足工业互联网的需求。

New IP 仅仅是一个纯技术课题，《金融时报》不要一开始就把 New IP 政治化，不要认为专家们有那么多不可告人的目的，大家仅仅是为了解决 IP 面向未来的问题，进行自由的研究探讨，没有想象的那么复杂，也没有想象的那么多政治问题，也不应该把正在研究的技术话题政治化。

郭平

华为分析师大会发言

2020年05月18日

各位分析师，媒体朋友，在线接入的朋友们，大家好，欢迎大家参加华为公司 2020 年的分析师大会，感谢你们对一直以来对华为公司的关注和支持。借此机会，我想和大家分享过去这一年我们的经历，以及我们对未来的看法。

过去一年，在大量产业技术不可获得的情况下，华为公司始终致力于遵守适用的法律法规，履行与客户、供应商的契约义务，艰难地生存并努力向前发展。

从去年 5 月 16 日算起，华为进入美国实体清单已经满一年。今天回首，最开始我们手忙脚乱，和客户、伙伴进行大量的澄清，沟通，努力保持供应，应该说，获得了大部分客户、伙伴的理解，这一过程还在继续。2019 年我们的年报已经发布，公司整体实现了销售收入 8588 亿人民币。同时大家也看到，为了应对实体清单的影响，我们的研发投入增幅较大，同时，存货大规模增加，好消息是，我们还活着。

过去一年“补洞”成了我们的主旋律，根据不完全统计，我们在 ICT 的业务连续性投入了 1 万 5 千多人 / 年，重新开发了 6 千万行代码，新开发

了 1800 多块单板，排查了 16000 多个采购编码。所有这些投入，让我们在实体清单下活了下来。我们的业务得以不中断，供应不中断，伙伴合作不中断，客户服务不中断，在这里我要代表公司特别感谢客户和伙伴。两天前，美国商务部针对华为修改了直接产品规则，我们的业务将不可避免地受到巨大影响。但是过去一年的磨炼让我们皮糙肉厚，我们有信心尽快找到解决方案。

其实，我们一直很不理解，美国政府持续打压华为这么一家公司，到底能给这个世界带来什么？从创建至今，华为一直致力于，让更多的人、家庭和组织受益于数字技术，推动世界进步。

过去三十多年，华为把数字技术带出了象牙塔，加速了数字技术的全球普及，为 170 多个国家和地区部署了 1500 多张网络，为 6 亿消费者提供了智能终端设备；服务了全球超过 30 亿人口。

华为一直致力于构建多样、繁荣的产业生态圈，以做大产业，商业共赢和利益分享为原则，与客户、伙伴等一起共同为产业和社会创造新价值；

以“开发者”为例，我们通过远程实验室、技术培训、创新基金等，让 300 万开发者持续受益；我们在行业组织、在产业协作、在商业联盟等方面持续贡献，带动产业链共同繁荣。

多年来，华为一直积极参与行业标准组织的活动，为标准的发展作出自己的贡献。在联接领域，华为坚决维护全球统一标准。在云与计算领域，我们支持进一步开放，呼吁国际组织有更强的包容性。我们持续为产业做贡献，为标准提案，开源操作系统，开源数据库等。截至目前，华为已经拥有 85000 多件有效授权专利，但是我们不会收取过多的费用，更不会将专利武器化。

华为发展到今天，我们有责任以科技创新来开创新的产业空间。比如说裸眼 3D，如果这项技术能够实现，将给人们带来革命性的体验提升，会被广泛应用于生活、娱乐，以及医疗、教育等领域。与此同时，裸眼 3D 技术有可能开创出数千亿美元的新产业空间，带动整个产业实现跨越式的发展。我们已经选择了一些方向重点投入，与高校、科研机构等合作，进行中长期的探索。希望通过这种模式，共同解决产业发展的关键性问题，以科技创新，

为产业发展做“增量”贡献。

过去这一年，产业界发生的这些变化，让我们更加深刻地体会到标准和产业割裂对任何一方都没有好处，进一步撕裂会给整个产业带来严重冲击。下面和大家分享几点我们的观察、策略和对产业界的呼吁。

标准的统一对产业发展和价值创造有着深远意义。我们来对比美国和欧洲，从 2G 时代开始，美国的主流运营商分别采用不同的标准，原本领先的美国设备商需要满足不同的需求，这点导致了他们的衰落，到今天，美国设备商里没有华为的对手。而欧洲从 2G 时代就统一了全欧的标准，从 GSM、UMTS 到 LTE，这使得欧洲的几大运营商在全球化运营方面遥遥领先，也使得欧洲的设备供应商保持了竞争力。欧美对比给我们的启示是：统一的标准体系对产业的发展及其重要。

这一年发生在华为身上的事，让更多的企业，国家意识到单一供应体系的风险。截至去年底，美国的实体清单上有 1000 多家，其中新增了不少科技公司。这让国家和企业在选择 ICT 供应商时有了一些额外的担忧。我记得去年和一位国家领袖交

流时，他跟我说，“我会建设两套来源不同的云，只要这两个国家不同时做坏事，我就安全了。”有这种想法的客户恐怕不是少数。可能会有更多的企业和华为一样，采取全球化、多元化的供应战略，以保障业务连续。

我们也注意到全球合作的信任基础正在遭到破坏。例如：法国总统在公开采访中表达了对欧洲本地数据处理的担忧。全球本地化合作的进程因此也受到了影响，美国连续地打击其它国家领先科技公司，长期看，必将削弱他国使用美国技术的信心，加剧全球产业冲突，也会伤害美国自己的利益。

尽管遭受打压，华为也绝不会走向封闭、走向孤立主义，我们会坚持全球化。过去 7 年华为采购金额年复合增长率达到 27%，华为和供应商一起快速成长。我们的全球化、多元化战略不会改变。去年我们对美国采购 187 亿美金，如果美国政府允许，我们仍然继续购买美国公司的产品。当然我们也会更加关怀、培育其他供应商，共同成长、共同创新，构建最有竞争力的供应链。

当今世界已经形成一体化协作体系，这个体系不可逆转。站在智能世界的入口，ICT 产业的机会

远大于竞争。华为呼吁产业界共同努力，不断加强知识产权保护、维护市场公平性，确保统一的标准体系，和分工协同的供应链体系。

我们相信，未来 30 年，人类社会必将走进万物感知、万物互联、万物智能的新世界。ICT 基础设施是智能世界的基石，人工智能、物联网、5G 等新技术融合到人类社会方方面面，推动社会可持续发展，成为经济增长的新动能，助力全面提升消费体验、建设智慧城市、驱动产业数字化转型，我们预测，到 2025 年，数字经济规模将达到 23 万亿美元。我们对 ICT 产业的未来仍然充满信心。

面向未来，华为将持续对联接、计算和终端三个领域持续投入、创新，并通过供应链、标准和人才等领域的开放合作、包容发展，和客户、伙伴、标准组织共同推动整个产业的进步，共同探索未来。在接下来的两天，以及后续的时间，我们还会像往常一样，就产业洞察、技术趋势、全球协作等方面，与各位分析师和媒体朋友进行深入探讨。

任总常说，华为就像这架千疮百孔的飞机。过去一年“补洞”是我们的主旋律，也让我们皮糙肉

厚，在广大客户和伙伴的支持下，我们有信心让这架飞机持续飞，向前看，永不言弃！

谢谢大家。

持续创新是可持续发展的源动力

陈黎芳

可持续发展及韧性网络研讨会发言

2020年05月27日

线上的各位朋友，

大家好！

首先，真诚地祝愿今天与会的各位朋友和你们的家人，都平安、健康！

非常时期，虽然疫情隔远了我们的物理距离，但借助现代科技，我们依然可以进行实时的面对面交流，千山万水也隔不开我们彼此的合作。

2020 年伊始，世界遭遇了一场大流行病。对于中国人来说，眼前的情景似曾相识，17 年前，一个名为 SARS 的病毒也曾经给很多中国人的生活带来了巨大的冲击。17 年过去了，我们在科技发展上取得了进步，但要对抗重大灾疫，我们仍然有很长的路要走。

诚然，科技的进步帮助我们更有效率地应对了这类突发性的全球危机。2003 年，SARS 病毒的基因测序花费了将近 4 个月时间，而新冠病毒从通报到基因组被破译，只用了一周时间，这得益于高通量基因测序技术的参与。还有更多先进的药物和技术，比如有创呼吸机，ECMO 等的投入使用，有效提升了对患者的救治能力。

此外，人们利用 5G、大数据、人工智能等新技术，通过远程会诊、移动查房、5G 无人车、红外体温监测等手段，有效地提升了医护工作者的工作效率和个人安全。例如，华为和客户一起，仅用 3 天时间就开通了武汉火神山医院的 5G 网络。超快的“5G 速度”不仅仅是来自于各方的艰苦奋斗，也得益于 5G 产品和解决方案的极简设计。5G 微站可以在路灯杆等公共设施上快速部署，5G 有源天线（AAU）极大降低了线缆连接等工作量。

技术的进步，也许不能帮助我们一下子击败病毒，但可以帮助我们在和病毒赛跑的路上，跑得再快一点。

但我们同样需要看到，应对新冠病毒以及随之带来各种挑战，我们的科技发展水平还远远不够。不仅在药物研制、疫苗开发等生命健康领域还需要不懈探索，即使在我们感觉覆盖已经不错的通信网络，也暴露出了很多不足。疫情期间，很多地区的网络联接和速度需求激增，Netflix、Youtube 等流媒体不得不降低视频码率，有的国家建议民众错峰上网，以缓解网络压力；我们也看到，在中国的农村，在家的学生要爬到很高的山坡上，才有足够

强的信号用于上网课；当我们享受着诸如云办公、在线教育、无接触新零售等新技术带来的便利的同时，不要忘记，全球还有近一半的人还没有接入互联网，10 亿人没有移动宽带覆盖。5G 网络在中国的抗疫中发挥了积极作用，可是全球有多少人能享受到 5G 服务呢？不过几千万而已。

新冠这场突如其来的测试，帮助我们认识到人类的科技水平并没有想像中的那么高，创新发展的速度也没有想像中的那么快，我们还有太多的基础理论和技术问题需要突破，我们要通过持续的创新，来推动可持续发展。

新冠肺炎病毒不需要护照，不会止于边境。只有我们尊重科学、坚持创新、共同抗疫，才能阻击疫情在全球的扩散蔓延。携手合作，把科技作为工具，而非争斗的武器（tools, not weapons），才能让科技发展的红利更好地普惠全人类。

在灾难面前，人类渺小，但并不脆弱。

最后，我想用几幅图片作为结尾，这是上海芭蕾舞团的演员在练功的照片。疫情让演员们的演出暂停，但舞步不停。他们坚持练习，等的是舞台大

幕重启那天可以“即刻上场”。通过这几张照片，我看到的是他们背后的乐观和坚持。

每一颗熬过苦难的种子，都将在希望中美好绽放。华为创立的 33 年来，我们一直坚信：科技不应高居象牙塔，而要普济天下。我们希望与客户、合作伙伴一起探索未来，推动一个科技普惠、科技向善的世界，给所有人带来温暖和美好！

期待我们相互加持，彼此照亮，早日回到热气腾腾、拥抱贴吻的每一天吧。

推进 TECH4ALL 数字包容倡
议，科技助力教育普惠

胡厚崑

**TECH4ALL 全球教育在线
论坛发言**

2020 年 06 月 23 日

谢谢各位的参与。今天，我想谈谈教育中的数字鸿沟，以及我们如何应对这一数字鸿沟。

众所周知，数字技术对教育有巨大的影响，但这个益处并非人人都能平等获得，新冠疫情使得这一点尤为凸显。学校停课已经影响了全球超过 15 亿学生的教育。有的社区能够迅速做出反应，利用强大的数字基础设施和负担得起的设备，在保障孩子安全的同时，让教学不停歇。这些社区是幸运的。但是，世界人口的 50% 仍然没有互联网连接，而在很多国家，相关设备的价格也是人们负担不起的。即使人们用得起设备，他们缺乏使用这些设备的数字化技能。事实是，我们的教育中缺少数字包容，而且差距正在变得越来越大，因为科技的进展是突飞猛进的。那我们该怎么办呢？

实事求是地说，让人们平等地获得高质量的教育，是非常挑战的事情，但这并非不可能。我们拥有所需的工具和资源，但是我们必须要把它们用起来。作为一家科技公司，华为希望在联接，应用和技能方面尽一份力。去年，我们发起了 TECH4ALL 数字包容倡议，这项倡议的目标是确保每个人都可以从数字化技术中获益，让每个人在数字世界中都有一席之地。

教育是这个倡议的四大重点之一，我们希望让每个人，无论在什么地方，无论在什么时候，都能得到高质量教育。我们主要关注两个方面：发展数字技能及连接学校。让我分享一些细节。

在发展数字技能方面，我们主要帮助偏远地区的年轻人，为他们创造更好的机会。我们通过不同方式来做这件事。比如，在肯尼亚我们开设了数字移动课堂 DigiTruck。我们与本地伙伴合作，把数字移动课堂开到不同的村庄去，并在那里教授年轻人基本的数字技能，比如如何上网搜索信息。这些本地的年轻人从来没有学习过这些技能，我们希望这些新技能能帮助他们找到生活中的新机会。我们将在接下来两年内把这个计划扩展至其它 5 个国家，包括法国和菲律宾。

我们还致力于连接学校，这包括为偏远地区的师生提供互联网连接、数字设备、教育内容和数字化培训。今年 2 月，我参观了一所约翰内斯堡的小学。学校里的孩子们非常聪明，而且求知若渴，学校的老师们对工作充满热情。但是学校的资源非常有限。学校有一间计算机实验室，但这间计算机室基本上成为了一间储藏室。那里的计算机根本没

人用，不是因为他们不想用，而是因为没有人教计算机课，学校本身也没有接入互联网。

这些孩子们将在与数字化世界分隔的状态下长大，这对他们的人生会产生巨大的影响。而全球像这样的学校在很多国家都有。而我们只需要采取一些简单的行动，就可以大大改变这一状况。

在南非，我们与当地电信运营商 Rain 和当地一家非营利组织 Click 基金会合作，发起了 DigiSchool 的项目。在这个项目里，华为提供网络设备，智能平板以及运营支持，Rain 提供免费的网络服务，Click 基金会提供内容和教学资源。很快，刚才提及的学校的孩子们就可以线上上课了，初期从英语课开始。当前我们正在和 12 所小学合作，我们的目标是一年内连接 100 所南非的小学。如果我们达成目标，将为超过五万个孩子带来新的机会，而这仅仅是在一个国家的一个项目。

当前，世界正在经历痛苦，但此次疫情也是推动改变的绝佳机会。我们无法一夜之间解决教育的所有问题，但如果我们能合作，我们就能做得更多。如联合国教科文组织全球教育联盟和华为 TECH4ALL 数字包容这样的平台，是协调全球努

力和全球资源的极佳途径，而每个人和组织都可以贡献出自己独一无二的技能或资源。

我希望今天的讨论能让我们更多地去探索这个话题，谢谢！

陈黎芳

France Digitale 采访

2020年06月24日

01 记者：有一种说法，在数字时代，大数据是新的石油。您认为，数字时代与工业时代相比，有什么变化？

陈黎芳：数据像石油，是指数据可以产生很大价值，能够驱动经济发展，但同时数据和石油又存在很大的不同，石油资源是有限的，但是数据资源是可复制、可共享、无限增长和供给的。

人类社会发展过程中，农业时代以土地和劳动力为主要生产要素，工业时代资本注入成为新的经济驱动力。经济生产方式的转变，也推动建立了相应的价值分配机制。例如，在工业化时代，人类形成了以投资和贸易为主要载体的财富创造方式，并确立了以市场机制为主的利益分配方式。（如，国际贸易体系，布雷顿森林体系，WTO 的出现）

数字经济时代，除了传统物理上的货物，数据的互联和应用成为了新的生产要素，关键价值的创造是围绕信息和数据来进行的。数据资源可复制、可共享、无限增长和供给的特性，打破了自然资源有限供给对经济增长的制约，人、知识、数据传送 / 存储设施、资金也不会相关性增长。工业化时代以来的价值创造方式发生很大变化。

价值创造方式在数字时代迅速迭代，而对数字经济价值分配方式应该改变吗？当前，在各行各业针对数据资源进行飞速开发利用的同时，数据确权、数据开放、数据流通、数据交易等问题日益浮现，其中尤为突出的是个人信息数据产权、数据流动的权属争议。因此，数字经济创造的价值如何分配，是一个值得深入讨论的问题。

02 记者：刚才您提到生产要素会随着时代的演进而发生变化，比如从农业时代到工业时代，再到未来的数字时代，生产要素会发生变化，您也讲到了数据的重要性。数据这个问题我们稍后再谈。您认为这些变化会带来什么样的挑战？您刚才描述了一下具体的一些变化。从欧洲的视角看，这些变化将给社会带来什么样的挑战？您从欧洲之外来看欧洲，提供了一个很好的外部视角。

陈黎芳：我经常在媒体报道里看到欧洲的政治家，包括欧洲的企业，谈到数字时代欧洲面临的挑战，他们很担忧、甚至焦虑自己的产业竞争力。比如谈到现在欧洲 90% 的数据都是存储在美国的，世界 TOP10 的互联网公司也没有一家是欧洲的，

（他们）就会非常担心未来（欧洲）在数字经济的价值创造和分配环节上处于弱势的地位，这是我经常听到的，我也是理解的。

但是总体而言，我觉得这个挑战不仅仅是欧洲的，其实是全球的。我理解欧洲的担忧，但是如果我们换一个角度思考，就是：技术或者公司来自于哪个国家的并不是最重要的事情。最大的挑战实际来自两个方面：

一是数字治理法律、规则滞后于技术发展；二是我们对数字经济价值创造和价值分配方式需要重新理解和接纳。这个过程会很痛苦，但我相信最后一一定能达成共识。

03 记者：您刚才说相信最后一一定能达成共识，您的意思是不是说未来在数字治理上会达到全球大同？

陈黎芳：可能每个国家自己的法律或者治理上会略有不同，但是如果欧洲愿意（现在美国是明显不愿意的）牵这个头，就好像 GDPR 一样，那么我们有可能走到总体上是大同的，每个国家和地区会有自己本地的要求。

以 GDPR 为例，欧洲发布 GDPR 以后，中国现在正在讨论制定的《个人数据信息保护法》，其实在相当大的程度上借鉴和吸取了欧洲的经验，而没有走到美国《云法案》那样一个无限扩大自己治外法权的地步。我认为未来欧洲可以成为数字经济时代全球多边标准和规则方面的领导者。

04

记者：我们刚才提到了欧洲了，下面我们就更聚焦欧洲来谈一谈。咱们刚才也讲到数字主权，您觉得会不会存在这样的危险，就是欧洲树起新的“柏林墙”，把自己关在这堵“柏林墙”的后面？数字主权反而阻碍和制约了欧洲？

陈黎芳：我 2019 年的时候写过一篇文章《从华为禁令中学到的教训：数字世界的高墙建不起来》，谈到过数字高墙。

我认为，欧洲是不会去建设这样的高墙，美国想要建设数字柏林墙，但是我认为他的这个想法是不现实的。

我看到欧洲的很多领导人都针对数字主权有过很多发言和表述，从欧洲领导人的这些阐述中，

我得到的信息是，欧洲现在倡导的数字主权，绝不是新的柏林墙。比如欧盟数字经济委员加布里尔（Mariya Gabriel）说过一句话——“Europe’s place is in the world, not behind the wall.”

欧委会执行副主席维斯塔格6月份参加European Cyber Security Summer Hub时表示“技术主权不等于孤立主义。”“欧洲是其自身开放政策的巨大受益者。商品、服务、创新的跨国流动，对我们的繁荣发展产生了巨大影响，这其中也包括数字领域。这也将在我们的经济复苏中发挥关键作用。”

欧委会“Strategic Forum”专家组表示“工业领导力和战略自主权不等于自给自足或者封闭的欧洲价值链…也不是内向性的国家工业政策，使得行业发展受到束缚，或者损害自由贸易。这种内向的政策只会伤害欧洲。（Such inward-looking policies would only hurt Europe）

欧洲贸易专员Phil Hogan公开表示：“战略自主权并不意味着我们应该追求自给自足。”“鉴于欧盟供应链的复杂性，这将是无法实现的目标”。“我们必须基于如何多样化而不是完全依赖一个地理实体来提供所有物资，来研究如何建立弹性。”

05

记者：您刚才说，欧洲可以成为全球领导者。美国对这个问题没兴趣。在多边标准和规则方面，您不能再具体谈谈？欧洲如何能在这方面发挥优势，为全球经济做出贡献？

陈黎芳：我先说我的观点：欧洲作为一个与所有经济体有广泛联系和贸易的经济体，应该支持全球技术标准的合作和包容性方法。欧盟应该对自己制定和执行这些标准的能力充满信心，而且他们在这方面是非常有话语权的。一个崇尚规则治理、拥抱多边主义的欧洲在数字时代拥有更大话语权，不仅是有助于自身数字经济的繁荣，其实还能够去牵引全球其他区域的市场来形成产业和经济的平衡。

法律的案例我已经说了 GDPR 的例子，我再谈一下标准。

我们都知道，标准建立之后，最大的好处就是给消费者带来便利，让我们觉得符合标准的产品和服务是值得让人信赖的，因为我这些产品和服务不仅是低成本的，而且它可以在全球任何地方提供。欧洲过去其实是非常受益于这种全球统一技术标准的。

应该说工业革命时代以来，欧洲是贡献了最

多的成熟的标准体系。以华为所在的通信业为例，欧洲在 2G 时代最先启动 GSM 通信标准的研究，并且架设起国际漫游标准，欧洲的 GSM 成为全世界范围内最广泛使用的移动通信标准。4G 时代，中欧开放合作，主要推动的标准叫 LTE，这个技术的整个成熟度就远远的超过了美国当时标准叫 WIMAX，最后就远远超过了它，最后市场就再也没有美国那种标准，也没有那种产品了。Wi-Max 为什么不受欢迎？就是因为它要搞成封闭的，和传统的蜂窝网络不兼容，所以成不了主流的移动通信标准。

到 5G 的时候，就剩下中国的企业华为、爱立信、诺基亚这三个公司来主导 5G。我觉得这就是标准的重要性，以及在同一个标准下，每个公司再在技术上你追我赶，对于市场是一个非常良性的竞争。

其他行业的案例就更多了，比如，德国在 1926 年成立了“国家标准化协会国际联合会”，是目前“国际标准化组织”的前身。国际标准的 A4 纸张型号就源于德国的工业标准。发展至今，德国标准化学会（DIN）所制定的标准涉及建筑、

采矿、冶金、化工、电工、安全技术、环境保护、卫生和消防等几乎所有领域。它所制定的标准有许多同时也是EN和ISO标准,被世界各国广泛采用。欧洲最大的特点就是开放,是大家一起参加讨论,我可以来主导,但是我欢迎所有的人都来参加。

在治理 & 规则方面,我认为欧洲在这方面的举措是全球做的最好的。除了GDPR的案例,再比如说工业4.0参考架构模型(RAMI4.0)以及工业数据空间(IDS)推动了数据流动,加快了价值链之间新接口(以及新型价值网络)的建设,推动了跨行业数据的价值生成。

今后欧洲只要还愿意充分地发挥自己在标准和规则上的独特优势,坚持以规则为基础,那么我觉得不管是在对数字资产的保护上还是构建独立透明化的监督机制上,都能够引导全球向这样统一的标准来靠拢。

06

记者:接下来我们来谈一谈如何打造新欧洲,一个适应数字时代的欧洲。刚才我们提到了欧洲及欧洲的标准制定。华为如何适配这一目标?总体来说,华为能为欧洲做些什么?能为法国做些什么?

陈黎芳：我先补充一点，欧洲除了在标准 & 规则设定方面的优势以外，欧洲在基础研究，教育，企业创新方面的能力也是非常强的。

对于华为来说，我们非常支持欧洲，因为只有欧洲愿意来主导数字时代的价值创造和价值分配。为什么？我刚刚也讲到了，美国是美国优先，他不会去考虑别人，中国其实也没有这种意愿，因为中国本身就是第一个 14 亿人的大市场。我们的中国企业或者整个中国市场，其实没有特别大的那种意愿说我要去主导一个全球的东西，绝大部分的中国公司仅在中国发展已经非常好了，所以他们的意愿度不高。而全球其他地区即使有这样的意愿，也没有这样的能力。所以欧洲是最有意愿，可能性也最大的。因为欧洲这么多的企业，技术很先进、服务也很先进，要的是全球市场，仅仅是欧洲市场对他们是不够的。华为支持欧洲掌握数字时代价值创造 & 价值分配的主导权。

华为对自己在欧洲的定位很清晰，华为首先要成为欧洲数字时代规则的遵从者和参与者，我们希望在确定的数字治理规则下开展商业活动，这对我们客户、对我们自身发展都是最好的；其次，华为

希望通过提供数字基础设施，能够成为欧洲价值创造的使能者之一。华为希望能够作为一个可供的选择（Alternatives），和欧洲企业有更多的合作；更进一步的话，我觉得华为可以跟欧洲企业一起去共同地开发全球市场，或者是说共同营造有利于大家发展的生态系统。

您提到了法国，我也想举个具体的例子，在法国我们现在就开始与很多中小企业的合作，是通过 France Digitale 组织，这个组织给了我们一个交流的平台，让大企业、小企业，政府互相了解需求，看看大家应该怎么合作。

在开放技术合作方面，华为的移动生态系统 HMS 就跟法国的 Qwant 进行合作，在 HMS 上设置为默认搜索引擎，为欧洲 & 法国人民提供除了 Google 以外，多一个选择。华为把欧洲作为 HMS 最重要的市场，将服务、产品放置在欧洲数据中心，为欧洲提供比 GMS 更贴近欧洲用户的服务框架。我们大部分的合作也是跟欧洲企业进行，不管是地图还是搜索引擎。

本来华为并没有意愿重新打造一个移动的生态，原来用的是美国 Google 生态，发生这件事

情的主要因素您肯定也是知道的，美国对华为的制裁，逼得我们去做。所以我也在想一件事情，如果美国还是坚持美国优先、拒绝和别人合作，其实对于欧洲、中国、或者其他区域，反而是提供了一个机会。什么机会？就是我们要在增量市场上找机会，过去这种重新找寻增量市场，找寻其他选择的意愿可能不是很大，比如华为原来的意愿也并不高，我们现在意愿就高了，而且合作的可能性也更大。

再举一个例子，欧洲和法国也在讲供应链要有韧性和多元化，如果发生了什么问题，供应链不能保持这种多元化和韧性，那肯定会导致焦虑和担忧。华为也已经宣布了要在法国建设一个5G工厂。聚焦4G/5G无线通信设备生产，打造高度自动化智能制造工厂，该工厂生产的产品以供应欧洲市场为主。华为希望能将这种能力整合到华为在欧洲的整体价值链，提高欧洲客户交付的及时性、可靠性。

最后我想说，欧洲和法国还有非常多的很优秀的企业并没有到中国市场来，中国的消费市场正在升级当中，过去中国消费力不强，那时候可能需要的是性价比高的产品。但是现在中国的消费能力非

常的强，对于高质量、高水平的产品和服务是非常有期待的。所以我非常鼓励欧洲和法国的企业能够勇敢地到中国市场来找到自己的发展机会。

华为可以做什么呢？举一个例子，华为在法国连续 7 年举办 Digital InPulse 初创企业竞赛。该活动每年在里昂、里尔、波尔多、尼斯四个城市遴选优秀企业，和 Business France 一同组织优胜者到中国访问，以了解中国生态，与当地伙伴及客户交流。项目自 2014 年开展以来，共有 60 家企业受益，有一些已经成为华为的供应商和合作伙伴。

07 记者：您说的这几点非常有意思。从巴黎人的角度看，在巴黎看到的很多中国人都是消费水平和要求都非常高的人群。我们可以看到这些消费正在从奢侈品、皮制品等逐渐转移到数字经济领域。这很有意思。

陈黎芳：当然了，过去出国的中国人还是少的，还有大量不能出国的中国人。尽量大家觉得中国现在的消费能力很高了，实际上中国到现在为止，还有 10 亿人没坐过飞机，可见未来的购买潜力有多大。

08 记者：接下来讲讲法国总统马克龙。最近我们一直在讨论后疫情时代的经济重建计划。我们讨论了如何重建经济，而总统表示他希望建立一个强大、环保、具有主权、统一的经济。我们可以看到，目前环保在经济复苏议程中的优先级相当高。所以华为在法国和欧洲的拓展计划将如何适应和对齐这些目标？

陈黎芳：这个我也是非常认同的，一个数字化的欧洲，同样也可以是一个绿色、环保的欧洲。因为数字化技术的进步，为环境的可持续发展创造出新的可能性。华为预计到 2025 年，ICT 产业平均每联接的碳排放量将降低 80%，ICT 产业带来的全球节能和减排量，将远超其自身的运行能耗和碳排放量，ICT 将成为全球绿化的重要使能技术，带来的全球节能减排量增长约 11 倍。

华为也把绿色、环保的理念切实带入到我们自己的产品设计和制造中去。例如：根据华为与中国铁塔的联合实验验证，5G Power 每年可帮助单站点节电 4130 度。中国计划在 2019 至 2022 年间新建或改造约 200 万个 5G 站点，借助华为的方案，预计每年将可节省电力 83 亿度。此外，华

为与欧洲客户基于 5G Power 的联合创新实验也实现单站节能 51%

在国际电信联盟（ITU）主办的 2019 年世界电信展期间，华为 5G Power 凭借对移动网络节能减排的卓越贡献，荣获 ITU 颁发的可持续发展奖。

总之，我非常认同法国在绿色、环保上您刚才讲到的这种态度，而且这不仅仅是表态，我看到法国政府或者欧盟，都是下沉，都能够有具体政策的支持，还有经济上的投入。

我们还看到不少的欧洲企业和法国企业本身在环保技术、清洁能源技术上也是非常有优势的。中国在这方面并没有优势，但是中国现在是非常明显的是支持欧洲这种理念的，也是想走可持续发展的道路，对于这些欧洲企业又是一个新的机会，中国不仅仅是消费能力大大增强，而且消费范围更是大大扩大。

09

记者：谢谢。我们今天已经讨论了一个小时了，差不多了。您还有没有什么其他想说的呢？

陈黎芳：我非常想再重复和强调一下，欧洲未来的经济增长不能仅仅只依靠欧洲单一市场，而是将更加取决于其利用全球增长动力的能力，特别是新兴市场。新兴市场我刚才讲了中国的例子，还有更多的市场，这些经济增长或者是你的产品出口的市场所在地，这对欧洲来说是非常重要的。所以我会非常坚持的认为，欧洲应该一定要继续主导多边的全球的标准和规则制定。

记者：谢谢！

郭平

GSMA Thrive · 万物生 晖线上展览与峰会发言

2020年06月30日

女士们，先生们，在线接入的朋友们，大家好。
非常高兴参加这次 GSMA Thrive 活动。

由于疫情的关系，全球各地的许多朋友还不能自由旅行，今天我们以在线的方式见面，这也是 ICT 技术支撑复工复产的一种方式。虽然疫情还有些反复，但是我们看到亚洲、欧洲的许多国家已经度过了最艰难的时刻，相信全球很快会战胜疫情。

今天想借这个机会和大家分享华为对后疫情时代的一些看法，特别是 5G 的应用如何加速全社会的数字化转型。

自疫情发生以来，GSMA 和全球运营商扮演着重要角色，持续释放联接的力量、让人们恢复健康生活，推动产业和社会持续复苏。GSMA 发布了“维持联接的 11 项政策建议”，建议增加临时频谱减少网络拥塞，推动基于 AI 的数字抗疫应用等等。我们深刻体会到，无论是医疗领域还是通信领域，全球性的合作、协同是一切成功的基础。华为将继续坚定地支持开放、协作型的标准与产业组织，努力维持全球通信产业的统一。全球厂商、科研机构及行业协会组织都参与技术和标准工作，

有充分的包容和协商，将更好地推动技术标准的制定，也有利于全球经济和产业的健康发展。

面向未来，GSMA 提出：5G 将成为一些区域经济复苏的骨干，我们非常认同，也将努力实现这一愿景。

这次疫情，我们 ICT 应用的社会价值前所未有的地得到显现。对于身在疫区的人们来讲，一个简单的报平安电话，几分钟亲情视频，意义已经非常重大。这对产业来说，只是基础的联接保障。

更重要的，基于 5G、AI、云和大数据所开发的各種应用发挥了更大作用：在线教育、办公和娱乐，让封城在家的市民呆得住；方舱医院远程专家联动，解决了临时医疗资源痛点；体温检测、疫情追踪等专业应用有效帮助疫情控制。

韩国在抗疫和快速复工方面获得了很好的成绩。曾经，韩国在 69 天内发展了 100 万 5G 用户，ICT 基础设施可以说已经很完善，打好了基础。而这次能够抗疫成功，更多地要归功于高效的应用。

早在几年前，韩国就总结了其它传染病的经验，通过了立法，利用定位数据、漫游数据实现传

染病例的跟踪，这就很好地控制住了早期病例的扩散。新冠疫情发生后，他们充分利用 5G 等 ICT 设施，快速增强了智慧医疗，实施了远程诊断、AI 智能护理等功能，取得了良好的效果。

韩国政府鼓励基于 5G 的非接触产业 -Untact 的发展，支撑了复工复产，在很困难的情况下，一季度实现了 GDP 同比增长 1.3%。在复工的过程中，移动行业快速增长，尤其是 5G。

在疫情中，我们看到 5G 支撑了众多的价值应用。在我看来，就有点像电力在 100 多年前的情况。

1875 年，法国巴黎用电照亮了火车站，到了 1879 年，在美国旧金山实验了首次对外输送电力。从那以后，电力由仅仅提供照明走向了家用电器和工业设备，让各个行业的生产发生了翻天覆地的变化，推动人类进入了电气化时代。

回顾移动通信业，在过去的三四十年里，可以说基本上解决了人和人之间的联接问题。今天 5G 已经快速发展，商用网络达到 81 家，覆盖了全球 72% 的 GDP。ICT 就像 100 年前的电一样，在向各个行业延伸，成为社会发展的一个关键的使能器，进入释放各行各业红利的时代。

5G 已经开始进入各行各业。大家知道 5G 最成熟的是 eMBB，和行业沟通后我们发现，仅仅这个特性，做少许的环境适应，已经能够满足行业大量的需求。

以矿业为例，山西新元煤矿在地下 534 米深的矿井中建设了 5G 网络。煤矿井下条件复杂，数据上传下载的要求高。以前受带宽限制，井下几百个传感器只能做监测，不能实时监控。现在采用了防爆 5G 设备，井上与井下可以实现高清视频通话，多路高清视频同时回传、设备远程控制等创新应用，看井下就像看地面。这在以前是根本做不到的。

今后煤矿还有望实现采掘面无人操作、运输车辆无人驾驶等更多创新，不断提升煤矿效益，改善员工工作环境。我们看到，仅在中国就有 5300 座煤矿，行业应用的空间十分巨大。

5G 起步比较早的行业已经成功开始相互复制，比如数字港口。宁波舟山港是全球最大港口，也最早将 5G 技术引入生产系统。目前舟山港已初步建成“5G 智慧港口”，以轮胎吊操作为例，5G 远程操作已经成为常态，90% 的操作由机器完成，司机只需要干预“抓 / 卸”集装箱两个操作；

以前一人只能操作一台轮胎吊，现在可以操作 4 到 6 台，大幅提升生产运作效率。引入 ICT 技术后，预计宁波舟山港口 10 年将减少 25 亿人民币的生产成本投入。目前，中国的厦门远海港，上海洋山港，青岛港，天津等大型港口都已经开始规模应用，5G 无人集装箱卡车，5G 智能理货，无人机巡检等等应用正在逐步推广。全球有 4300+ 个港口，仅待改造的轮胎吊就有约 3.5 万台，未来 ICT 在港口的应用空间巨大。

智能制造已经实践了多年，我们逐渐看到一些新的标杆型应用。其中，飞机制造是制造业工业皇冠，欧洲和中国的企业都积极转型智能制造，在这里我讲一个机器视觉的小场景。大家知道，飞机机体制造大量使用碳纤维材料，多达 70 层的叠加材料，每层材料拼缝间隙要求小于 2 毫米。传统人工检查每层检测 40 分钟；不合格要整层重新铺贴；人工质检耗时费力还检测不准，浪费物资。上海商飞采用了 5G+AI 的“智眼”检测，检测时间从 40 分钟缩小到 1 分钟以内，另外还减少了 90% 以上的浪费。

空中客车，实现数字化总装，不仅在疫情中实

现了远程交付，还大大缩小了交付时间，业界智能制造新标杆正在不停涌现。

我们看到，在 5G 的带动下，千行百业的数字化进程大大加速。华为的下一步工作重点是和伙伴们一起，聚焦行业应用，为行业创造价值。我们将利用自身在网络、云和 AI 以及终端等领域的能力，帮助华为的 5G 客户释放 5G 价值，率先享受 5G 技术红利！

华为期待和产业伙伴一起携手合作，迎来万物生晖的时代。

谢谢大家！

5G、云、AI 加速融合，助力数字经济
字经济发展，创造新的价值

梁华

2020 GTI 峰会发言

2020 年 07 月 02 日

当前，新冠病毒疫情肆虐全球，给人们的生命、生活以及全球经济与社会带来重大影响。疫情不仅给人类社会健康医疗系统带来巨大压力，也对数字通信基础设施带来挑战和更大的期望。我们看到，5G 作为数字化、智能化转型的关键基础设施，不仅在助力抗击疫情、恢复生产和生活等方面发挥重要作用，更是在促进投资、产业升级等方面潜力巨大，成为经济社会复苏、增长的新引擎。

去年的 6 月 6 日，中国工信部正式发布 5G 商用牌照，转眼，一年时间已经过去。一年多来，中国 5G 基站已建成超过 25 万个，5G 用户规模突破 5000 万，同时，围绕 5G 的行业创新应用层出不穷，商业模式的探索也逐渐落地，产业生态已初步形成。

面向未来，如何进一步加速全球 5G 商用进程，实现“The 5G for All”，借此机会，从“5G、云、AI”的角度，我们分享三点思考：一是“5G、云、AI”加速融合，如何使能行业数字化；二是 5G 时代无线技术标准如何共同发展；三是全球 5G 产业如何协作。

第一、“5G、云、AI”加速融合，使能千行百业，创造新的价值。

5G 与云计算、AI 是伴生的关系，相互牵引、协同发展。“5G、云、AI”的融合将渗透到各行各业，加速技术转型和效率提升，使得新技术融合产生叠加甚至倍增的能力，产生新的价值。

过去一年，5G、云、AI 三者加速融合，赋能各行各业，产生了一些价值。这里分享两个例子：

一个是在山西阳泉煤业，在地下 534 米的矿井，运营商与华为联合阳泉煤业开通和优化了全国首个煤矿井下 5G 网络，这也是目前全球最深的地下 5G 网络。在这里，5G 技术解决的一个最迫切的问题，是用一套无线技术标准，统一井下多套复杂的行业通信系统，实现井上井下高清音视频通话、各种数据快速传输。在此基础上，5G 与云、AI 融合，进一步实现了 5G+ 智能采煤、5G+ 智能掘进、5G+ 智能巡检等多个煤矿行业应用。这一系列应用的推出，减少了工人在井下危险环境的暴露时间，保障了煤矿的安全生产。

另一个是在新冠疫情期间，华为协助运营商，在三天内完成武汉火神山医院 5G 远程会诊平台搭

建。通过这一平台，远在北京的优质医疗专家，可以通过远程视频连线的方式，与武汉医务人员一起，对患者进行远程会诊。这不仅提高了病例诊断、救治的效率，也在一定程度上缓解了一线医护资源短缺的难题，同时，也减少外地医疗专家往返疫区的风险。“面对疫情，技术意味着希望，”这是湖北一位医生的感言。

在这两个案例中，5G 实现连接与传输图像数据，云端汇集数据并计算，AI 提供智能分析并返回决策信息，三者紧密融合，创造新的行业价值。

面向行业的解决方案，合作伙伴提供行业知识，运营商和华为基于 5G 的能力匹配行业需求、使能行业数字化：无处不在的联接能力，海量设备的高可靠运维能力，上亿用户的运营能力。这些优势和能力通过数字化运营释放出来，持续的将行业知识构建在云化数字平台上，并与各种数字技术结合，在做到更高效敏捷的同时，与合作伙伴一起使能各行各业的数字化，促进数字经济发展。

我们共同期待，通过全球产业的努力，促进 5G、云、AI 的融合，进一步释放出联接 + 计算的威力，为行业创新发展注入更多力量，共同拓展数字经济发展新空间。

第二、无线技术标准全球统一、协同发展，是实现 5G 等 ICT 技术商业价值、促进产业健康发展的基础。

无线数字通信发展和成功的历程，是一个化繁为简、逐渐形成统一标准的过程。从 1991 年欧洲商用至今，30 年来，无线数字技术标准从碎片化，逐渐走向统一。从 3G 的三分天下，到 4G 的两大阵营，再到 5G 化繁为简只有一种帧结构的统一空口设计，这背后是全球专家在 GTI、3GPP、GSMA 等产业组织的充分讨论、共同协作的结果，不仅汇聚了集体智慧，实际上也形成了全球分工、产业合作的规则。这是过去 30 年，无线技术标准工作能够持续正循环的重要基因。

当前，5G 标准和产业发展，正处于通信技术和行业数字化结合的关键时刻，也是带动数字经济发展的重要时刻。如果现在出现产业分裂、技术脱钩，全球不再共享一个通用平台，这势必引发低效、分裂的技术发展路径，进而影响到产业协作与发展。

我们相信，全球产业协同，推动无线技术标准共同发展，让 5G 产生实实在在的商业价值，促进

全球经济复苏，其实已经刻不容缓。

第三、构建开放、合作、共赢的生态环境，促进 5G 产业健康发展。

5G 在行业数字化领域的规模应用，需要完整的产业链支持，来适应行业细分领域多、产业链条长的特点，在终端适配、系统集成上，实现高效灵活、端到端交付。随着应用规模上量，整个 5G 产业技术和方案成熟度在快速提高，5G 芯片、模块、终端产品性价比也在不断提升。

在全球频谱的协同上，需要更多的连续带宽来满足日益增长的需求。根据 ITU 预测，未来十年，全球移动流量将逐年大幅增长，到 2025 年，每用户月流量将从目前的 5GB 增长到 150GB。这就意味着，需要分配更多的授权频谱，构建更宽的管道，才能使移动网络满足如此大的流量需求。6GHz 作为下一个潜力中频，可以提供数百兆赫兹的连续带宽，这将是维持移动行业健康发展的重要资源。

同时，5G 未来将催生大量的行业应用，上行

能力将成为未来发展行业数字化的刚需。在此背景下，我们呼吁更多的 Sub3G 频谱可以和超级上行技术一起用于上行，从而大幅提升上行速率和能力，释放行业数字化的潜力。

我们相信，合作共赢是整个世界未来的发展趋势，只有开放、合作、共赢，才能在技术上真正实现协同创新；只有开放合作共赢，才能高效的让更多人享受到新技术带来的福祉。

5G 的时代大幕已经拉开。在这万物互联的智能时代，华为将秉持“开放、合作、共赢”理念，与 GTI 在内的全球合作伙伴一起，持续推动 5G 技术创新与产业健康发展，让 5G 造福全人类，为社会创造更多新的价值。谢谢大家。

郭平

2020 共赢未来全球线上 峰会发言

2020 年 07 月 27 日，中国深圳

女士们，先生们，大家好。欢迎参加华为 BWS 峰会。

由于疫情影响，在线沟通成了新常态。统计显示，疫情期间，华为和客户开会的次数不仅没减少，反而增加了。我本人也常常通过视频系统参加各种会谈。今天借 BWS 大会，我想分享华为在当前形势下的思考，特别是如何应用 5G 加速全社会的数字化转型。

可能大家已经留意到，两周前我们公布了上半年经营业绩。公司实现销售收入 4,540 亿元人民币，同比增长大约 13%。在这纷繁复杂的大背景下，取得这样的增长真是来之不易，我由衷地感谢大家的信任和支持。面向未来，我们仍将坚定投入研发，吸纳更多高水平的科研人员，保持创新的活力。我们任总有一句话叫：专心“磨好自己的豆腐”。纵然困难重重，华为都将努力履行对客户和供应商的义务，保持生存和向前发展，为全球数字经济和科技发展做出贡献。

新冠疫情的爆发，给全球人们的生活、工作带来巨大的影响，对全球经济带来巨大的冲击。新兴的 ICT 技术在抗疫的方方面面能够也应该发挥巨

大的作用。华为作为一家 ICT 公司，我们有责任利用技术，和我们的客户、伙伴一起抗击疫情，帮助运营商及企业客户，通过产品解决方案为当地社会做出贡献。基于中国、意大利等先发区域的经验做总结，我们归纳出在爬升期、爆发期、胶着期及回落期疫情的不同阶段，以 ICT 技术支持抗疫的 9 大场景，包括医院网络建设、远程会诊、在线教育、政府和企业复工复产等等，为各地疫情防控、复工复产等贡献我们的经验和力量。

下面我简单讲一些实际的例子，疫情期间，全球各地设置了大量方舱医院，但优质医生总是短缺。今年 2 月，武汉紧急建成了一个大约 300 张床位的方舱医院。中国电信在 24 小时内便交付了 5G 网络。一位身处浙江的医疗专家，为 700 多公里外的方舱医院患者做超声检查，仅用 15 分钟，病人的肺部病变一目了然。技术让医生与患者虽远隔千里，却如近在眼前。早在 2018 年，中国国家远程医疗中心在郑大一附院成立，提供常态化的远程医疗，目前覆盖了 1400 多家中国医疗机构以及非洲赞比亚、摩洛哥等国家。每年在线会诊量超过 4 万例，心电、病理和影像等专科诊断超过 50 万例。

我们相信 5G 技术与医疗方案的结合，将有效驱动医疗资源价值最大化。

疫情终将过去，产业需要做好长期的谋划。截至 6 月份，全球 81 个运营商部署了 5G 商用网络，覆盖了占全球 GDP 72% 的国家和地区，包括欧洲、亚太的一些主要经济体。目前全球 5G 用户也超过了 9000 万，已部署了超过 70 万个 5G 基站，预计到年底，将会超过 150 万。全球 5G 部署已告一段落，下一阶段的重点是：发展行业应用，释放 5G 红利。

7 月 3 日，3GPP R16 标准正式冻结，将进一步加速 5G 行业应用发展。

5G 的商业成功，不仅仅是联接。5G、计算、云、AI 等战略性技术历史性地汇聚到一起，相互促进，华为将根据不同的需求提供场景化解决方案，帮助客户实现商业成功。下面我从企业到园区到城市三个角度举三个案例，谈一谈 5 “机” 协同如何支持全场景数字化。

首先，我们来看企业的情况。

欧洲某航空技术服务公司采用 5G 技术实现应用“数字化”，提升了航空维保的效率。其中一个应用是 5G+ 远程检查，在没有 5G 的情况下，飞机维修需要航空公司的工程师出差到飞机现场工作 2 个月。有了 5G 远程检查之后，工程师可通过 4 个 4K 视频实时远程检查，通过 5G 方案节约了 78% 的成本。第二个应用是 5G 虚拟座舱设计，以前工程师每天至少花 1 个小时手动下载 3D 模型数据，有了 5G 后下载速率达到 1.5Gbps，多个工程师可以随时下载 3D 模型，基于 digital twin 来协同设计，及时发现冲突点。整体工装效率可提升近 20%。相对于传统方案，总成本每年可以节省 66%。

工业园区、商业园区往往要比单一企业更加复杂，我们以香港机场为例。

香港机场采用和运营商共建 5G 网络的方式，联合行业伙伴打造新生态。香港机场深入业务场景，对旅客流、行李流、信息流进行详细梳理，发现有非常丰富的 5G 应用场景需求，比如一张脸通行机场、行李追踪、机坪上的行李车自动驾驶等，这些应用让 5G 网络有了更大的用武之地。同样在

深圳机场，我们看到 ICT 应用使旅客流优化，让高峰登机时间从 40 分钟下降到 25 分钟。未来，我们将看到越来越多的机场借助 5G、计算、云、AI 等技术来打造智慧机场，实现体验、安全、效率全方面的升级。

5G 是城市数字化的基石。在中国雄安，三大运营商已经建设了 7400 多个 5G 基站，并且与城市规划紧密结合，推出了基于 5G 的天地一体化生态监测系统、5G 切片银行业务等应用，甚至包括无人驾驶快递车、公交车和出租车。未来，在全长近百公里的京雄高速内侧两车道，可望实现自动驾驶、车路协同。我们可以看到，运营商将不仅仅聚焦于网络建设，更通过 5G+ 边缘计算 + 云 + 前端设备的接入，开始参与城市服务。运营商可以在没有明显增加成本的情况下，不断地获取各个行业的数字化红利。5G 具备高度的前端设施适应性，既能够适配摄像头类应用的大带宽，也能适配雷达测速的低时延需求，这将使运营商能为 2B、2G 等领域提供低成本接入。我们认为，未来电信运营商转型将有广阔的空间。

要真正实现 5G 商业成功，还需要行业的共同努力。首先行业场景标准的统一，我举一个煤矿的例子：我们在山西阳泉煤业建成了地下 5G 网络。5G 技术下井之后，用一套技术标准统一了井下 7 套复杂行业专用通信系统，大大提升了效率。应用也需要标准，比如在港口的高清视频回传场景，可靠性要求标准是 99.9%，而吊台控制信号流要求是 99.999%。标准统一了，意味着 5G 将可以作为一种能力注入到数字平台里。未来，华为将大力构建使能伙伴的能力，与伙伴协同创新，集公司之力促进伙伴的繁荣成长。

当然，基于全球经济当前大背景，对于运营商而言，还应立足当下，面向未来，精准建网，最大化网络价值。我们有三点建议：

第一，以体验为中心，把钱用在刀刃上，最大化现有网络价值。

第二，充分利用现有的 4G、FTTx 网络，并和新建的 5G 网络进行整体协同和精准规划

第三，5G 网络部署优先热点区域和重点行业应用的覆盖，充分释放 5G 网络的红利

运营商也需要思考面向未来场景化需求的网络演进方式，可以从业务增长、不确定性、社会责任和成本优化四个角度去规划未来网络。以“超宽、极简、智能”作为我们的目标网，但最根本的目标还是通过网络价值最大化，释放网络的红利，实现全面的商业成功。

过去 30 多年，华为为全球 170 多个国家和地区建设了 1500 多张网络，为 6 亿消费者提供了智能终端设备，服务全球超过了 30 多亿人口，并且为全球 500 强企业中的 228 家提供了服务。华为在世界 ICT 产业中扮演着一个重要角色。我们将致力于和客户及合作伙伴们一起共建生态，聚焦行业应用，为行业创造价值。

我们将充分利用自身在 5G，计算、云，AI，以及行业应用这 5 个方面的能力，聚焦场景化解决方案，充分释放 5G 的红利，帮助华为的客户和合作伙伴实现商业成功。

谢谢大家！

释放网络潜能，激发商业增长

丁耘

2020 共赢未来全球线上 峰会发言

2020 年 07 月 28 日，中国深圳

女士们先生们，大家好，欢迎参加华为 BWS 共赢未来峰会。我今天的演讲主题是释放网络潜能，激发商业增长。

昨天我们的轮值 CEO 郭平先生介绍了华为公司上半年的整体经营情况，尽管面临疫情的冲击和外部环境的各种压力，我们仍然实现了稳定经营的目标，不经历风雨，怎么会有彩虹。在这里我要特别感谢一直以来支持华为的运营商客户和合作伙伴们，我们将持续以最好的产品解决方案和优质的服务回报大家的支持。我们深信在全行业的通力合作下，电信行业能够充分发挥自身能力，支持整个社会战胜疫情和应对各种不确定性带来的挑战。

在全球疫情爆发以来，非接触式沟通和作业已经成为刚需，华为通过数字化改变了传统的工作模式，突破时空限制，持续为客户提供优质服务。

首先，通过远程展厅交流、线上峰会，我们与客户持续探讨怎么面对疫情挑战，怎么共同发展业务，与会的很多朋友们也体验过。

其次，把数字化应用到销售流程的各个环节，如电子投标、合同电子签名、PO 和发票电子平台的对接等，实现“无接触交易”，使交易更加高效、更安全。

另外，通过数字化保障交付与服务正常进行，如验收环节从传统的多方人工上站检查到远程视频方式确认，大幅减少上站次数和人员接触。

在华为罗马尼亚全球技术服务中心，大部分员工通过安全的数字工具和作业平台在家远程工作，既保护了员工的健康，又可以持续保障客户服务不受影响。

数字化工作模式已经成为一种新常态，不仅华为，3GPP 也历史上首次通过线上的方式完成了 R16 技术标准的审议。

疫情新常态下，网络如何应对，商业怎么成功，是运营商面临的共同课题。我想从网络建设和业务发展上谈几点建议。

第一，运营商应该减少不必要的上站，充分利用存量网络，最大化现网价值，快速应对流量增长，优化 TCO。

在印度尼西亚，运营商通过软件升级 LTE 网络，4 天完成了扩容，1 周内网络流量增长了 11.8%；在意大利，受疫情影响，数天内流量增长 25%，运营商在热点区域精准扩容，通过增加

单板和更换 RRU，重耕 2.1GHz 频谱，从 3G 升级到 4G，有效应对了流量的增长；在韩国，5G 站点采用了刀片电源，跟 RRU 共杆部署，和传统的室外电源柜相比，减少了 85% 的温控、线缆等电力损耗。

另外，华为通过 All-In-One 天线、无线微波等极简站点解决方案，持续帮助全球运营商优化站点 TCO。

第二，最好的网络体验是给运营商带来最大商业成功的基石。以韩国为例，LG U+ 通过建设最好的 5G 网络，不断推出创新的 5G 业务，给用户带来最佳体验，商业上也取得了最亮眼的成绩，今年一季度营业总收入增长了 11.9%。

我们帮助选择华为 5G 的运营商，建设最好的 5G 网络，通过端到端的网络优化，使得 5G 用户在华为网络上体验更佳，同时助力运营商抓住各个档位 5G 手机上市机遇，抢占 5G 高价值用户，实现 5G 网络能力的快速变现。

第三，加速 5G ToB 规模商用，拓展商业边界。

5G 发展进入新阶段，全球已经有了 81 张

5G 商用网络。ToB 业务是运营商获得新的增长机会的关键。全球已经有 49 款 5G 工业模组商用，支持 5G 在行业的大规模应用，5G ToB 蓄势待发。

正确的聚焦行业选择是 5G ToB 商业成功的基础。如何正确地选择聚焦行业，可以从三个维度来衡量：

一是行业吸引力，即行业的 ICT 需求规模和 5G 应用空间是否足够大；二是商业可行性，行业是否具备数字化基础，用户是否愿意为 5G 买单；三是技术可行性，行业的各种需求，5G 解决方案是否能够满足。

通过这三个维度的对照，首先，我们把专线作为 Quickwin 的 ToB use case，另外我们建议将矿山、钢铁、港口等行业。作为目前 5G ToB 发展的重点目标行业；下面给大家分享几个 5G ToB 的行业应用和案例，讲述 5G 在行业的巨大应用价值和商业价值。

5G 专线是运营商快速打开 5G ToB 市场的重要手段，通过 SLA 可保障能大幅提升 5G 连接价值，实现 5G 流量的快速变现。5G 生态日趋成熟，随着各种 5G CPE、5G 企业路由器和 5G 摄像机

等相关产品的规模商用，5G 专线可有效利用 5G 网络，应用于包括中小企业上网、企业互联、媒体直播和视频回传等多种场景。

在科威特，某运营商用 5G 专线替代微波，为中小企业提供专线服务，业务开通时间从 2 周缩短到 2 小时，并且实现了租户级 SLA 可视。

全球已经有超过 15 家运营商发布了 5G ToB 专线业务，为企业用户提供连接服务。

今年 6 月由中国移动、阳煤集团与华为公司在山西联合发布了 5G 智慧煤矿，在地下 534 米部署 5G 专网，实现煤矿智慧化管理。

传统采煤工作面需要工人现场操控采煤机，5G 低时延使井上工作人员坐在舒适的空调房里就能对井下采煤机进行远程控制。

同时大幅减少工作人员下井，降低工作风险。传统井下巡检，需要大量人员对采煤设备现场检查。有了 5G 网络，可以通过超高清摄像头，在监控中心进行远程巡检，单巷道工作人员从 140 人减少到 60 人。

在实际部署中，井下环境对网络设备的防尘、防水、防爆要求非常高，目前我们的 5G 设备已经取得防爆认证，满足煤矿行业的安全作业要求，可以规模使用。

基于 5G 的全球煤矿智能化改造，将为 ICT 行业带来超过 650 亿美金的新商业机会，中国运营商已经成立行业联盟积极拓展 5G 智慧煤矿。

我们再来看一下 5G 在钢铁行业的应用。在中国湖南省，5G 网络已经应用于华菱湘钢的生产流程。

在传统的钢铁车间，工人在充满噪音、粉尘、高温的环境中现场操作天车，有了 5G，只需要坐在办公室里远程操作，而且 1 人可操控 3-4 台天车，既改善了工作环境，又提高了工作效率。通过 5G 的应用，钢厂的生产效率提升了 20%。

在网络部署过程中，钢厂复杂的金属环境使现场的网络规划复杂度倍增。运营商和华为团队通过深入研究和实践，已经形成了成熟的面向钢铁行业的网络规划能力。

5G 智慧钢铁应用已经全面铺开，预计将为 ICT 行业带来 334 亿美金的市场空间。

前面给大家分享了 5G ToB 业务所蕴含的巨大商业价值，但是在带来机会的同时，也给运营商的能力提出了更高的要求。

5G 拓展行业需要严苛的 SLA 保障，以及边缘计算、切片、云等能力，来满足场景化的网络和应用需求。因此运营商需要构建面向 ToB 业务的规、建、维、优、营能力。如结合生产环境进行专网规划的能力，提供满足防尘、防爆、防高温等行业要求的产品和解决方案。同时需要打造业务和生态使能平台，提供标准化的产品和服务，构建健康的商业模式。只有具备了这些能力，才能使 5G ToB 的发展从 marketing 作秀到真正规模商用。

与前几代移动通信网络相比，5G 的投资推动力不仅来自运营商自身，更多的是来自于千行百业的垂直化需求。5G ToB 的发展不仅需要运营商和 5G 设备商的努力，更需要行业伙伴的共同努力。

统一的行业标准是 5G ToB 行业规模发展的基础。我们欣喜地看到，跨行业间的协同合作正在

积极开展。在中国移动、华为和南方电网的合作项目中，产生的 15 篇电力需求提案被 3GPP 采纳，从标准层面完成了电力和通信的对接。矿山、钢铁等行业也都有积极的成果，成立了多个行业生态联盟，在标准层面已经开始合作。

最近发布的 R16 除增强 5G 基础网络能力之外，更重要的是扩展了面向垂直行业的能力，使 5G 从“能用”到“好用”，这将进一步加速 5G ToB 的发展。

最后一点，从抗击疫情、复工复产的情况来看，ICT 基础设施的重要性日益凸显。在疫情期间，世界银行基础设施建设副总裁迪奥普先生说：“可信和安全的网络、保持联接在当前疫情爆发的世界中，已成为决定生死存亡的关键。” ICT 基础设施不仅是科技抗疫的中坚力量，也是支撑经济复苏的主要引擎。各国纷纷投资以 5G 为代表的 ICT 基础设施，加速行业数字化转型，将 ICT 基础设施作为数字经济发展的底座。

站在明天看今天，通信行业需要积极思考，电信网络如何支撑未来个人、家庭和企业不断变化的业务需求，支撑数字经济发展。华为将全力协助全

球运营商打造面向未来演进的目标网，支撑运营商的持续商业成功。

让我们一起充分释放网络潜能，共筑商业成功，共赢美好未来，谢谢大家！

后香农时代，数学将决定未来发展的边界

徐文伟

长沙工业与应用数学会
发言

2020 年 08 月 27 日，中国长沙

尊敬的各位领导、各位数学家，女士们，先生们，大家上午好！

非常感谢张平文院士的邀请，很荣幸参加会议，与在座的各位院士、数学家探讨应用数学的相关话题。过去 20 多年，数学在提升华为产品竞争力方面起了极大作用，我们非常愿意与大家分享华为如何把工程问题转变为数学问题的经验，同时我们也将在本次大会，发布信息产业面临的十大挑战问题，张榜求贤，希望与数学家们攻克难题。

我们正处于交叉科学及新技术爆发的前夜，在未来二三十年里，人类社会将进入智能社会，智能社会有三个特征，万物感知、万物互联、万物智能。在智能社会，万物可感，感知物理世界，并转变为数字信号；网络联接万物，将所有数据实现在线联接；基于大数据和人工智能的应用将实现万物智能。这些新的工作、生产模式、生活方式，与 70 年前香农时代发生了根本性的变化。

当初香农需要解决的是，面向人与人的可靠通信问题。香农信息论基于离散无记忆传输的假设，实现了点对点可靠传输；通过信源编码压缩数据且保证网络传输的内容解码后可以让人理解，通过信

道编码保证传输的内容不会出错。基于 70 年前香农发布的这个定理，信息产业有了超过 50 年的高速发展，发明了一代又一代的通信产品。

但是，我们一路走到现在的 5G 时代，几乎达到了香农定理的极限。同样冯诺依曼架构等，也都是几十年前提出的。可以说，当前的创新主要是把几十年前的理论成果，通过技术和工程来实现。

随着智能社会的到来，通信的场景发生了根本变化，也更加多样化。过去是以人与人通信为主，模式为点对点可靠传输，现在是以人与机器、机器与机器通信为主，模式为点对多点、多点对多点。那么，人与机器的通信，是否可以更好地满足人的认知要求；机器与机器的通信，是否可以不考虑人对内容的理解，探索高层次的语义问题；这些都是人与人通信主导的时代没有考虑到的场景和问题

这些新场景，新问题，新挑战，我们可以称之为进入了后香农时代。在后香农时代，需要理论的突破和工程技术的发明，更需要数学家们发挥核心作用。

去年，我提出了华为创新 2.0。创新 2.0 的核心是基于愿景和假设的基础理论突破和基础技术

的发明，解决从 0 到 1 的问题。而理论突破和基础技术的发明，来源于数学、物理、化学等学科的基础研究，而数学是基础之基础。

华为公司一直非常重视数学，目前已经有 700 多位数学博士。早在 1998 年，华为在俄罗斯成立了第一个数学研究所。2016 年 10 月在巴黎成立了第二个数学研究所。华为吸引了很多数学家，成果丰硕。例如，2008 年，华为和俄罗斯数学家一起，用非线性数学多维空间逆函数，解决了 GSM 多载波干扰问题，当时攻克了 2G、3G 基站合一的难题，现在实现了 2G、3G、4G、5G 基站融合，基站功耗降低 50%，集成度大大提升，帮助华为无线一举在欧洲和全球取得领先，数学家真是功不可灭。

同样，在国内，华为与众多的数学领军专家开展了深度的合作，例如，华为与张平文院士、徐宗本院士、李安民院士都建立了数学联合实验室；同时，还有与高校和研究机构有大量合作课题，如我们与中国科学院马志明院士、天津大学陈永川院士等。华为希望与学术界及研究机构一起，深入合作，共同推进基础研究的工作：工业界的参与，一方面

可以加快科学家研究成果的商业落地，另一方面，工业界分享的客户需求，行业挑战和世界级难题，对研究方向是极大的牵引作用，是双向的能量交换和增益过程，我们将持续加大与数学家的合作。

展望未来，我们希望与各位数学家们一起努力，实现四个目标：

第一，超越身体限制，提升感知能力，比如更好的拍照技术；

第二，超越生物智慧，发展新型计算，比如更好的人工智能；

第三，跨越空间障碍，实现身临其境，比如真人级全息通信；

第四，拓展认知极限，开发介观器件，比如原子设计与组装；

此次数学与企业创新发展论坛，为我们提供了一个很好的交流分享平台！下午的华为专场报告中，我们将发布后香农时代，面向数学的十大挑战问题，包括利用更少的资源（计算资源和存储资源等），获得更高的性能，需要暴力计算的场景，

采用数学算法和软件优化等，减少资源消耗等等业界难题。

后香农时代，数学作为基础的基础，将决定未来发展的边界，数学家越努力，成果越卓著，我们的边界将会越来越延展，直到趋向无限！

让我们携手前行！谢谢大家。

数字时代，“布鲁塞尔效应”必将发挥作用

陈黎芳

欧洲《议会》杂志署名
文章

2020年09月07日

2012年，美国法学教授 Anu H. Bradford 首次提出了“布鲁塞尔效应”这一概念。它概指欧盟凭借市场力量单方面监管全球市场的能力。今天，我们进入了数字时代，数据开始取代土地、劳动力和资本，成为最主要的生产要素。要想在数字经济中蓬勃发展，政府和企业需要重新理解数字经济的价值创造和分配模式，这就需要制定统一的技术标准并确立数据治理规则。我认为，在数字时代，“布鲁塞尔效应”仍将发挥作用，欧洲或许是全球唯一一个既有意愿又有能力实现这一目标的市场。

有人将数据称为“新石油”，不同的是，数据资源无限增长和供给的特性，打破了关键自然资源有限供给对经济增长的制约，意味着我们自工业时代以来创造价值的方式将发生变化。在治理规则滞后于技术发展的当下，我们迫切需要加强数据治理。

首先，欧盟的优势之一就是在监管领域。坦率地说，全球对数据监管缺乏关注，而欧盟是这方面的引领者。以 GDPR 为例，欧盟制定的 GDPR 在确定和保护个人数据、确保个体“隐私自决”以及获得补救方面迈出了一大步。

其次是标准制定，我认为，欧洲作为一个与所有经济体有广泛联系和贸易的经济体，应该支持全球技术标准的合作和包容性方法。欧盟应该对自己制定和执行这些标准的能力充满信心，诸多优秀的欧洲企业，也需要统一标准下的全球市场，便于持续发挥他们的优势。

工业革命时代以来，欧洲贡献了最多的成熟的标准体系。不仅在欧洲，而且在世界各地，欧盟的行业标准已影响到可生产产品的类型以及开展业务的方式。例如，总部设在美国的陶氏化学，宣布他们以欧盟的化学品法规 REACH 作为产品执行的全球统一标准。欧盟的乳制品标准，不但决定了中国乳品厂安装设备的标准，甚至成为产品高品质的“代名词”。

因此，一个崇尚规则治理、拥抱多边主义的欧洲在数字时代拥有更大的话语权，不仅是有助于自身数字经济的繁荣，还能够去牵引全球其他区域的市场来形成产业和经济的平衡。

今天这世界似乎充满了不确定，企业希望能够依赖规则和制度的确定性来给企业的发展指明方向。欧洲完全有能力成为全球最重要的科技监管源

头，以及数字经济规则的制定者。我希望欧洲能继续引领多边标准和规则的制定，届时包括诸多优秀的欧洲企业在内的全球化企业，都会从中受益。

用规则和互信构建数字时代的繁
荣与韧性

陈黎芳

“抓住数字机遇，共谋合
作发展”国际研讨会发言

2020年09月08日

各位领导，各位专家，

大家好！

很高兴能参加今天的研讨会，我认为，在数字时代，我们需要规则和互信来推动经济的繁荣，增强韧性。

2012年，美国法学教授 Anu H. Bradford 首次提出了“布鲁塞尔效应”这一概念。它概指欧盟凭借市场力量单方面监管全球市场的能力。今天，我们进入了数字时代，数据开始取代土地、劳动力和资本，成为最主要的生产要素。要想在数字经济中蓬勃发展，政府和企业需要重新理解数字经济的价值创造和分配模式，这就需要制定统一的技术标准并确立数据治理规则。

有人将数据称为“新石油”，不同的是，数据资源无限增长和供给的特性，打破了关键自然资源有限供给对经济增长的制约，意味着我们自工业时代以来创造价值的方式将发生变化。在治理规则滞后于技术发展的当下，我们迫切需要加强数据治理。

数据的治理需要关注两个方面：监管规则 and 标准。

首先是数据监管的治理。坦率地说，全球对数据监管缺乏关注，而欧盟是这方面的引领者。以 GDPR 为例，欧盟制定的 GDPR 在确定和保护个人数据、确保个体“隐私自决”以及获得补救方面迈出了一大步。欧盟的 GDPR 发布以后，继续成为其他国家效仿的立法典范，迄今全球已经有 120 个国家通过了类似的个人数据保护法。

GDPR 的例子告诉我们，规则的本质在于最核心的共识。一旦达成共识，然后大家围绕这个共识才能演化成繁复的，有效运作的制度体制。我想，今天这个研讨会的意义也正在于此。以 5G 产业为例，要推动这个产业的繁荣发展，就需要各国加强安全互信和对话机制，尊重彼此的数字主权和网络主权，保护用户隐私安全，鼓励数据安全、有序地跨境流动，反对在产品和服务中设置后门等。

德国政府最近发布的 5G 安全目录，是另外一个榜样，是首个可实施的 5G 安全验证方法。当大多数人只是在谈风险的时候，德国政府给出了规则和方法。

其次是标准制定。不管是中国，还是欧洲，只要是一个与所有经济体有广泛联系和贸易的经

济体，就应该支持全球技术标准的合作和包容性方法。标准的建立不仅有利于促进市场的形成和发展，也是保护消费者的关键。除了给消费者带来便利，还会让人觉得符合标准的产品和服务是可信的，因为这些产品和服务不仅是低成本的，而且它可以在全球任何使用这些标准的地方买到。在对标准的共识和信任下，所有优秀的企业，不管来自于哪个国家，都可以受益于这种统一标准。

今天这世界似乎充满了不确定，企业希望能够依赖规则和制度的确定性来给企业的发展指明方向。华为相信，全球产业协同，构建多边、协商并建立透明可操作的互信机制，让数字经济在一个公平、自由、开放、合作的全球治理体系下，产生实实在在的商业价值，推动全球经济的复苏和繁荣。

华为也愿意参与到面向未来数字世界的治理模式的构建，分享我们的实践、经验和思考，希望数字技术为社会创造更多的价值，造福全人类！

谢谢大家！

5 机协同，共创行业新价值

郭平

2020 华为全联接大会 发言

2020 年 09 月 23 日，中国上海

尊敬的各位来宾，女士们先生们，线上的朋友们，大家早上好！

首先，我代表华为公司欢迎大家参加华为全联接 2020，也借此机会向各位持续支持华为的新老朋友们表示衷心感谢。

算起来这是我们第 5 年在上海相聚了。2016 年，我们在这里展望智能社会的愿景，呼吁全球伙伴共建哥斯达黎加式生态；2017 年，我们提出要做全球五朵云之一；2018 年，华为发布了 AI 战略；2019 年，全面阐述了计算战略，今年，5G 在全球完成规模部署，这五种技术、五大机会史无前例地汇聚到一起。

今天我的演讲主题就是“5 机”协同，共创行业新价值。

人类的全部智慧都包含在这两个词中：等待和希望

大家都知道，华为现在遭遇很大的困难。持续的打压，给我们的经营带来了很大的压力，求生存是我们的主线。大仲马曾经说过：“人类的全部智慧都包含在这两个词中：等待和希望。”我们看到

ICT 产业正面临巨大的发展机会，政府和企业全面进入数字化和智能化。华为希望能和伙伴一起开创新篇章。

数字经济是增长的主引擎

我们看到，数字经济是经济增长的主旋律。牛津经济研究院的报告显示，数字经济早已成为增长的主引擎，不仅是数字产业本身的增长，更多的是数字技术带来的行业数字化增长。1 块钱的数字技术投入，可以带来 3 块钱的行业数字化增长。以中国为例，去年中国数字经济增加值占 GDP 约三分之一，但是对增长的贡献达到三分之二。我们看到，来自政府和企业的数字化新需求不断地涌现。

联接和计算奠定数字经济基石

在华为看来，数字经济的基础是联接和计算。5G、物联网是联接技术，云、AI 代表计算技术。摩尔定律大家都很熟悉，算力随着时间的推移，变得更加强大而且价格低廉。梅特卡夫定律告诉我们，网络的价值随着联接数的增加而倍增。联接的

密度乘以计算的精度，就是数字经济的强度。联接和计算的融合将改变交通、金融、能源等各行各业，为社会创造出新的价值。

5G 和 AI 正在引领政府、企业进入智能化时代

落到具体政府和企业场景，我们看到联接发生了变化，1G 到 4G 解决了人与人联接问题，5G 开启了新的万物互联的时代；计算的重心慢慢转到 AI，已经确确实实在政府和企业的主业务中创造了价值。联接和计算需要跟行业深度结合，找到可以落地的场景，对准生产系统中的痛点，通过 ICT 技术和行业知识的结合，快速创造价值。当我们把这些场景汇聚起来，便能涓滴成河，逐步完成整个宏伟蓝图。

下面我们来分享几个案例。

焦化智能化，可为全行业节省 60 亿 / 年

首先我们来看一下焦化行业的案例。焦化，就是把煤转化成焦炭。在这个过程中，配煤是关键，

决定了焦炭的品质、价格和成本。当前配煤主要依靠老专家手工调配，效率低，很难做到最优。华为和河南鑫磊合作，通过 AI 技术，结合专家经验，构建智能配煤模型，有效提升了精度、效率和稳定性。经测算，这套系统可以节约炼焦成本 15 元/吨，每年可为鑫磊节约 2700 万。放大到整个中国的焦化行业看，我们假设每吨节约 10 块钱，也将为整个行业带来每年 60 亿元的成本节约。

物流园区智能化，作业效率提升 30%

下面我们再看一个物流园区的例子。上海康桥物流园区，占地 10 万平方米。以前，信息化、自动化程度低，盘点完全依赖人工，每次要一个月的时间。车辆调度无规划导致拥堵，滞留严重，还有货物阻塞等问题。

对准这些挑战，华为和顺丰 DHL 对物流园区进行了智慧化升级，依托华为智慧园区数字平台，拉通 20 多个业务系统，实现了智慧泊位管理、仓储管理、资产管理等，资产盘点效率、车辆通行效率、泊位效率都得到大幅提升，整体作业提升了 30%。

深圳：创建数字经济样板城市

近年来，城市管理者拥抱智慧化甚至比企业还坚决。以深圳为例，过去几年，企业、市民的获得感和幸福感真真实实得到了提升。智慧城市是一个庞大的系统工程，在深圳智慧城市的建设中，华为发挥 5G、云、AI 等领域的技术优势，联合上百家合作伙伴，帮助市政府管理服务指挥中心打通了 42 个委办局业务系统，100 多类数据，构建了全市 1+10+N 一体化指挥体系。

“5 机”协同，共创行业新价值

刚才我们已经看到了企业、园区和城市的先进实践。我们认为下阶段将有更多的政府和企业能够享受到技术带来的红利。过去几年，华为已经在 ICT 领域完成了一定的技术积累。接下来，我们的重点是和伙伴一起，把这些技术应用到各行各业，根据不同的需求提供场景化解决方案，帮助企业实现商业成功，帮助政府实现兴业、惠民、善政。联接、计算、云、AI 和行业应用，将构成全行业的 5 个重大的机会。我们希望，通过“5 机”协同，与伙伴们一起，共创行业新价值。

在 4 个技术领域发力，支撑伙伴繁荣应用和生态

接下来，我逐一和各位分享华为在联接，计算，云和 AI 四个领域的阶段性进展和业务策略，再重点谈一谈如何支撑伙伴，打造行业应用，强壮供应链，做强做大产业。

智能联接：让政企感知联接的价值

首先让我们先来看看联接，联接是政企数字化的基础。当前，各行业数字化进入生产系统，对联接的需求也发生了巨大的变化。比如矿山、港口、工厂，都需要更高的带宽。再比如，不同行业的智能制造，要求不同的时延和可靠性，这就要求网络提供差异化的体验，同时还要有 SLA 保障。为了满足这些需求，华为提出了智能联接的理念，打造泛在千兆、确定性体验和超自动化的网络。

计算：多样性算力应对多业务需求

众所周知，大数据、人工智能、HPC 等多样化的场景产生了多样性的计算需求，单一的架构已

不能满足。我们需要多样性的算力协同来满足新的需求。华为致力于为客户提供多样性算力，采用软硬件解耦的设计，以适配不同的处理器，包括 X86 和鲲鹏等。

华为云：智能世界的五朵云之一

云是释放算力的最佳平台，是智能世界的数字底座。3 年前，也是在这个会上，华为提出了要做智能世界的 5 朵云之一。承诺长期战略投入公有云。经过 3 年的持续努力，华为云目前已在全球拥有 23 个区域，发展了 150 多万开发者。这对我们云的团队来讲不是松了一口气，而是压力更大了，因为他们要挑战更高的目标。面向未来，我们将进一步完善混合云解决方案，满足政企转型的复杂需求，成为客户智能升级的首选。

华为 AI：驱动主业务系统创新

AI 技术过去几年发展很快。我们也进行了大量尝试，把 AI 应用于政企的主业务系统。例如，深圳机场推出了“一张脸走遍”全机场，其中的差

异化安检将效率提升了 60%；疫情期间，AI 应用于临床 CT 辅助诊断，让看片时间从 12 分钟缩短到秒级；应用于金融反欺诈，风险预警时间缩短到分钟级，变不可能为可能。

行业应用是关键，华为的重点是使能伙伴

接下来，我们重点看看行业应用。在我看来，联接和计算就有点像 100 多年前的电。由仅仅提供照明走向家用电器和工业设备，让各个行业发生了翻天覆地的变化，推动人类进入电气化时代。在这个过程中，和电力行业的规模相比，家用和工业电气化创造了数十倍，甚至百倍的产业规模。2016 年我们提出了建设哥斯达黎加式生态，使能伙伴做大市场，让华为的伙伴像电力时代的电气企业一样，成为新价值链上的最大获益者。这次展览，伙伴们展出了许多应用样板，欢迎大家去参观。

做大行业市场：业务创新，快速成长

在这里我简单给大家介绍几个小故事。首先，

我们来看一个伙伴与华为通过业务创新，共同做大市场的例子。泰克教育是一家传统的 IT 培训机构，通过与华为云的合作，泰克教育转型 ICT 教育使能者。华为云为泰克教育提供技术方案创新和商业变现支持。2020 年，泰克教育在云市场严选交易额突破 8000 万，同比增长超过 8 倍。这只是一个典型的代表。截止目前，华为云已经汇聚全球一万三千多家咨询类伙伴，五千多家技术类伙伴。华为致力于帮助更多像泰克教育这样的伙伴，实现业务创新和快速成长，在成就客户同时也实现自身的商业成功。

做强供应链：帮助伙伴技术攻坚，成就隐形冠军

在做强供应链方面，我们倡导与供应商共同成长，共享收益。在这里我举一个 5G 基站关键部件的例子。讯强电子是一家传统散热器供应商，2016 年开始与华为合作，在 5G 散热器转型开发过程中，讯强积极投入，在华为的帮助下，实现了表面处理工艺等技术的突破。同时，通过与华为协同，讯强优化了加工工序和物流路径，大幅提升了产品质量、生产效率和供应能力，成本也下降了

30%。和华为合作 3 年，在华为的销售增长超过 20 倍。华为将持续投入力量提升伙伴能力，同时保障伙伴获得合理收益，与伙伴一起共同成长。

做厚合作基础：根深才能叶茂

我们倡导风雨同舟，长期合作，中软国际就是这样的典范。中软国际和华为合作超过 10 年，早在 2009 年，中软国际就已经和华为开展合作；2014 年，开始走向国际市场；2017 年，成为华为云首位同舟共济的伙伴；2019 年又加入了华为云鲲鹏凌云伙伴计划。可以说，在华为发展不同时期，中软国际持续坚持和我们战略协同，利益互补，风雨同舟，关键时刻共进退。与此同时，中软也得到华为最有力的技术支持，共同扩展新市场。以华为云合作为例，中软国际仅用 4 年，就实现了 9 倍的增长。根深才能叶茂，我们将持续和有意愿、有能力的伙伴共同做厚合作基础，共同成长。

在更广泛的领域与全球伙伴一起，服务全球客户

我们将继续聚焦做好联接、计算、云、AI 等

产品和服务；我们发电，伙伴们做电气化，大家一起努力，为客户创造价值，一起实现商业成功！此外，华为还将在基础创新、标准、人才、社会责任等更广泛的领域，和全球伙伴一起合作。我们仍将努力坚持，为全球客户提供优质的产品和服务。

沃尔特·惠特曼曾经说过：“永远保持面向阳光，阴影就会被你甩在身后。”在这个充满不确定性的 2020 年，和大家共勉！谢谢大家！

抓住历史机遇 构建全场景智慧

徐直军

2020 华为全联接大会发言

2020 年 09 月 24 日，中国上海

金色的九月秋高气爽，我们齐聚一堂，共话新基建、新动能。我们今天探讨的新基建不是一个陌生的新话题。相对于传统的基建，新基建的突出特点就是数字基础设施建设，因为新基建七大领域中的四个，即 5G、大数据中心、人工智能、工业互联网都是以数字信息技术为核心的，而另外三个领域，即新能源汽车充电桩、特高压、城际高速路和轨道交通等，也都需要吸收数字信息技术以更加面向未来。因此可以说，新基建有效地把 5G，人工智能，数据中心等凝聚在一起，形成科技合力。

30 多年来，华为致力于提供信息通信技术，产品和解决方案，服务全球 30 多亿人。我们提供的 5G、云服务、AI，与新基建高度切合，可以说华为一直是数字基础设施的实践者和建设者。

从 2018 年 12 月国家提出加强新型基础设施建设到今年 4 月，发改委明确了新基建范围的三个方向，可以说为新基建的发展按下了“快进键”。新基建以信息技术为基础，是推动数字经济的重要动力。近期看，新基建可以稳经济，稳增长；长远看，新基建作为信息社会的基石，可以激发更多新需求，创造更多新业态，释放更多动力和潜力，推动经济转型升级。

我们讲到新基建，一般会涉及到 5G、数据中心、智慧城市以及 AI 等等。其中，今年的 5G 基站建设量超过 60 万个，是由电信、移动、联通三大运营商组织建设，设备供应商提供设备，政府提供支持。

我在这里仅就数据中心和智慧城市，以及 AI 谈一些我个人的观点和看法：

先讲数据中心，这些年我们看到，各地都在建数据中心。我认为，数据中心建设不能一哄而上，因为它不同于传统的基础设施建设。到今天为止，我们讲的数据中心建设，应该指的是云计算的数据中心建设。而云计算的数据中心的建设，它要讲究条件，我们在选择建设数据中心的时候，要关注建设地的温度、关注它的地质条件、关注它跟服务用户的距离，关注它最核心的要素，及用电的成本等。在宽带网络、光纤网络遍地存在的情况下，其实在一定范围之内，数据中心的建设是不受距离限制的。

就企业来讲，每一个企业都会基于自己客户的需求，基于自身的发展去规划建设自己的数据中心。从华为角度来讲，我们全力发展华为云，为广

大的用户提供云服务。我们通过综合的考察，选了贵阳和乌兰察布，作为我们公司的两个一级数据中心建设地点。因为贵阳可以覆盖华中、华南和西南，乌兰察布可以覆盖华北和东北，能满足这些区域客户的需求。同时我们在密集的客户需求区域，如长三角、珠三角、京津冀，也建设了数据中心，主要是为了解决低时延应用的需求。就政府来讲，他们都非常关注数据中心的建设。其实围绕政府的应用建数据中心，从技术角度来讲，每一个省建一个数据中心就够了。考虑到我们国家的财政体制，即使每一个地市建一个数据中心，那也足够了。我们不需要每个区每个县都建数据中心，因为数据中心要强调它的共享，强调它的规模效益，强调它的集约效益。不要大家一哄而上都去建数据中心，有些数据中心将来根本没有投资价值。

其次是智慧城市，每个城市都在关注智慧城市的建设。事实上，智慧城市的建设，用到的是先进的科学技术，本质上像现在大家普遍享受的宽带业务，移动通信业务一样，它是要不断的技术进步，不断的运行维护，不断的运营管理，才能持续地为个城市提供各种智慧的服务。我们认为，当今没有任何一个企业可以拍着胸脯说，我能把一

个智慧城市的建设全部搞定。只有靠广大的伙伴协同起来，才能够共同承担好智慧城市的建设责任，才能够真正把一个智慧城市建好。在这个角度上，我们国家现在智慧城市的建设，关键是缺少一个智慧城市的运营商来负责投资、建设、持续运营，持续提供服务。如果智慧城市的建设过程中，不解决智慧城市运营商这个角色问题，没有智慧城市运营商来负责投资、建设，持续运营，智慧城市很难可持续发展，很难可持续提供服务。

围绕智慧城市建设，大家都清楚，建数据中心支持和承载智慧城市并不难，无非是买点服务器，买点存储，建一个数据中心机房。关键在于应用，应用才是解决我们每一个城市各行各业智慧化的关键，也是真正带来价值的关键。而所有应用是靠软件来完成的，但是我们国家普遍对软件的价值不认可，对软件购买的模式，一直没达成共识。如果我们不尊重软件的价值，不对购买软件找到一个合理的商业模式，我们的应用软件根本没法发展，也不可持续。只有我们共同来解决对软件价值的尊重，解决软件的商业模式，才能促进我们智慧城市各个应用软件的长期发展和可持续发展，也能够彻底的真正解决城市的智慧化的问题。

然后是人工智能，AI 是比较热的话题，我们在中国看到的 AI，更多看到的是在机器视觉上的应用，通过华为公司这两年对 AI 在各行各业应用的探索，我们发现 AI 不同于我们传统的 IT，它不仅仅解决人的效率的问题，它能够更好地降低生产成本，提升生产效率。无论是北方的供暖，还是广西的糖制造，还是其它各种制造企业，以及各种跟 AI 技术相关的各行各业，我们都发现 AI 的应用能够大幅度的降低生产成本，提升生产效率。AI 要进入生产流程，进入生产环节，才能发挥更大的价值。

刚才秘书长讲了，新基建，实干是关键，今天我们在这里共话新基建，共商新发展。我相信在政府、产业界、企业界共同努力下，我们一定能够抓住新基建的历史机遇，创造更大的社会效益和社会价值，综合构建全场景的智慧，推动经济高质量发展，谢谢大家，祝本次大会取得圆满成功！

徐直军

北京车展媒体圆桌问答

2020 年 09 月 25 日，中国北京

9月25日，华为举办智能汽车解决方案生态论坛，华为轮值董事长徐直军、华为智能汽车解决方案BU总裁王军、副总裁何利扬与30多位记者进行交流。以下是问答全文——

01

爱卡汽车网：车BU从去年5月底成立到现在，在一年多时间里，华为车BU有哪些发展？比如团队、合作伙伴和研发成果。

王军：由于进入了新的行业，我们还在不断摸索过程中。我们把资源聚焦投入在一些核心的产品和生态方面。今天上午的华为智能汽车解决方案生态论坛就聚焦于自动驾驶平台，这个平台包括自动驾驶的硬件平台，以及自动驾驶的操作系统，基于这个硬件平台和操作系统，第三方合作伙伴可以在上面做各种应用开发，这是一个方面。

另一个方面，基于智能终端的鸿蒙生态，我们做了车机版，基于鸿蒙操作系统，可以构建整个座舱的生态，我们提供语音、语义、音效的处理，以及AR-HUD，开放给第三方应用，第三方应用更好发挥它们专业领域的能力，使座舱变得更智能。

第三个方面，我们打造了车云平台。主要聚焦在几个方面，第一个方面是帮助第三方智能驾驶软件开发企业实现更高效的自动驾驶的训练、仿真服务，因为华为有高精地图的资质，能够给第三方提供基于自动驾驶所需要的高精地图的标注生成符合法规的地图。华为几年前做了一个 IoT 平台，开发了一个车联网云平台，我们更希望把车上面采集的数据提供给最终车主，更好的服务他们。举个例子，目前电池的安全是大家最关注的问题，凭借在电池管理方面的长期积累，我们可以提前预警这个电池是不是失效，什么时候失效，这样能够提前采取措施。同时，我们还提供车联网的云服务，也就是 V2X 云服务。

基于这三个平台和生态，我们希望能够让中国或者全世界的车在智能、网联、电动、共享化领域能够走得更快，更好。

徐直军：去年上海车展上我讲到 CCA（计算与通信架构），现在这个架构基本能展示出来了，也在跟车企合作了。还有三个域控制器，一个是座舱的，一个是智能驾驶的，一个是电动的。还有三个操作系统，一个是鸿蒙操作系统 HOS，一个

是自动驾驶操作系统 AOS，一个是车控操作系统 VOS，这三个域控制器和这三个操作系统现在都可以拿出来了。

还有一个去年没有特别讲的，就是我们在打造一个智能驾驶系统，你也可以理解为自动驾驶系统，就是取代驾驶员的。这个智能驾驶系统在没有走向完全自动驾驶的时候，它就是一个辅助的智能驾驶系统，在走向完全自动驾驶的时候就相当于驾驶员，取代驾驶员，以后它要考驾驶执照的。这个系统包括融合感知（包括激光雷达、毫米波雷达、车载摄像头），这次车展上都会展出来。还有移动计算平台 MDC，再加上智能驾驶的软件。这三部分，融合感知加上计算平台，加上软件就能展现给合作伙伴和客户。今年的目标是在城市道路上做到 1000 公里无干预，这在全世界都是非常领先的，我们正在全力打造这么一个智能驾驶系统或者叫自动驾驶系统。

总之，经过一年多的努力，把我们去年 4 月份在上海车展上讲过的，想做的和正在做的，今年北京车展都能够展出实物。大家清楚，要上车还有一个过程，下一步就是想办法上车。我们争取在

2022 年初，有车装上我们的这些部件或系统，大家可以买一台体验体验。

让合作伙伴和客户看到真正的东西，再走向车，争取在 2022 年一季度，让大家能去体验、去驾驶。这是大概的时间节奏，过去一年多还是进步很大的。

02

凤凰汽车频道：上午听到王军总说复杂的事情要自己做，所以我想知道在主机厂的合作中，主机厂能接受他们是简单的平台使用者吗？在这种合作中、在智能驾驶的整个产业链中，华为如何定位自己的地位？

徐直军：合作方式千千万，不同车企的想法不一样，就好像女孩子选老公也不是一个标准。事实上，我们打造一个平台，希望大家基于这个平台去开发产品，并不是所有的伙伴都会这样想。手机厂商基于安卓操作系统开发智能手机，比例占 90% 左右。不同车企，基于自己的能力和策略会有不同的选择，有些会完全基于这个平台开发；有些会做的更深入一点，比如联合开发；有些会选择我们的硬件，有些是完全自己做。每一

个 OEM 有不同的选择，同一个 OEM 的不同品牌选择也不一样。有些品牌可能选择跟我们紧密合作，有些品牌选择基于我们的平台开发，有些品牌只选择用我们一两个部件，我们提供多种方式给客户选择。OEM 厂商很难说都是千篇一律的，各种需求都应该满足。

03 汽车产经网：现在整个的汽车行业都在讲软件定义汽车，包括大众、上汽、吉利这些主机厂也在提这件事。从华为的角度来看，软件定义汽车的价值到底在哪儿？相比于这些互联网公司传统车企和造车新势力，华为如何在软件定义汽车中发挥它自己独特的作用？

徐直军：我们认可软件定义汽车，这也是 ICT 行业与传统汽车行业融合的关键所在。未来汽车具备多大的智能就取决于软件，软件能支持自动泊车、支持上班时自动跟随，自动到停车场去停车等等。软件与硬件结合，可以支持到自动驾驶，只要硬件准备好了，随着软件的进步，一切智能的功能以后都可以软件定义。走向自动驾驶的过程中取决

于软件的水平有多高，软件提供哪些功能，车就具备哪些功能。

华为做智能驾驶最核心的就是要抓住软件定义汽车的机会。我们认为未来的智能网联汽车是一个平台，只要硬件平台打造好之后，像智能手机一样，通过软件快速迭代就可以不断增加功能和特性，提供更好驾驶体验，解决在开车过程中“不用动脑、不用动手”的问题。如果架构设计的好，买的时候可能是电动汽车，在车的生命周期内可以从纯电动汽车演变成完全的无人驾驶汽车，也许五年没问题，也许十年之间都没问题，关键看软件进步有多大。

当然完全不依赖硬件是错误的，至少还要装两个雷达和摄像头，还要具备计算能力。华为就是看好了ICT的硬件和软件在未来汽车行业中的价值，看准了传统的汽车产业与ICT产业融合的方向和价值，才进入这个领域，成立了智能汽车解决方案BU。

04

中国汽车报：前不久华为注册了一个新的公司，华为电动技术有限公司。这个公司成立的初衷是什

么？跟华为涉及的业务板块的关联度和融合性。

刚才徐总介绍华为自动驾驶系统也有了一个目标，包括激光雷达、毫米波雷达、摄像头这些配件也在做，而且基本成型了。这套系统的成本情况是怎么样的？

徐直军：通常成本是不公开的。智能汽车解决方案 BU 涉及的领域很多，电动是比较成熟的业务，目前也是最快与客户合作的业务，我们把三电业务，就是充电、电驱、电池管理以及相关产品，注册了一个公司，地点在广州，这个公司以后进行三电产品的销售与服务。以后可能还会成立其它公司，我们也在学习汽车行业的做法，汽车企业甚至一个部件成立一个公司，因为汽车业的法律法规太多，不同部件的法律法规要求不一样，承担的责任不一样。我们也在研究，怎么把智能网联汽车业务用更好的治理架构，用不同法律主体的承载方式，更好的遵守法律法规的要求。

05

中国经济网汽车频道：华为车 BU 是去年 5 月成立的，到现在一年多，这个部门的规模有多大？整个架构到底是怎样的？

车 BU 做的业务挺多的，包括像智能座舱、自动驾驶，竞争对手其实也挺多的，BAT 都在做智能座舱，自动驾驶的那些芯片、处理器可能高通，包括英伟达做的比较早。您觉得华为的优势在哪儿？华为怎么和专注于一个竞争领域的对手竞争？

王军：智能汽车解决方案目前有 4000 多人。

徐直军：智能汽车解决方案每个业务都与华为传统 ICT 业务相关，智能网联汽车涉足的业务与华为历史上扩展的产业大不相同，历史上我们扩展的产业是真正新增加的，智能汽车解决方案现在扩展的业务看似很多，但都是基于某个原有产业延伸出来，满足智能网联汽车这个场景。

我们擅长什么？我们做 Pad，把 Pad 改一改就是智能座舱。

我们做基站电源、太阳能逆变器、数据中心的 UPS，把这些技术整合起来，满足电动汽车的需求，满足车主的需求，就做成了三电。所以说，我们过去投资的所有技术延伸出来，来满足智能网联汽车这个场景的需求，就有了智能汽车解决方案和部件。可能增加了产品形态，但技术是同源的。技术的源头在哪里，产品组织就在哪里。比如，三电就

在数字能源产品线，毫米波雷达就在无线产品线，因为 5G 的毫米波和毫米波雷达技术同源，这是我们现有产业、现有技术的自然延伸。这使得我们所有的研发投入能够适配智能网联汽车这个场景，来构筑有竞争力的产品。我们有一个强大的产业在背后支撑智能汽车部件业务。

王军：我们的部门名字是华为技术有限公司智能汽车解决方案 BU，就是利用华为公司的技术打造智能汽车解决方案。

徐直军：组织上每个部件一个部门，智能座舱一个部门，MDC 一个部门，自动驾驶一个部门，智能车云服务一个部门。OEM 厂商选择我们的时候，每个部件是独立选择的。

06 搜狐汽车频道：三个控制域相当于已经掌握了汽车未来发展非常关键的地方。华为车 BU 自身的发展以什么为目标呢？是不是要做博世这种千万级别的体量？

徐直军：其实我们还没有理解清楚 Tier1 的含义，客户有需求，我们就做产品满足需求。我们成

立一个智能汽车解决方案 BU 做这个产业，规模能做多大也不好说，就好比当初我们也没想到消费者业务能做这么大。至于智能汽车解决方案 BU 做的比谁大还是比谁小，那看智能汽车解决方案 BU 团队的本事，做的大了，超过你的想像，做不大了，就那一点点。每个企业在规划业务的时候肯定有伟大的理想，但能不能变成现实要靠努力。

客观讲，我们把这些年积累的技术和能力来适配智能网联汽车场景，确实能为未来的智能网联汽车业务做好强力支撑，为未来的发展提供坚强后盾。

07 建约车评：您认为智能电动车 C 端市场最后会剩下几家主机厂？

8 月份媒体报道特斯拉下一代 HW4.0 芯片可以支持 ASIC，也可以支持其它的车身电子等，您怎么看待华为下一代的芯片？

徐直军：华为 MDC 什么都能支持，只是没宣传。MDC 主体就是一个人工智能 NPU 加上通用计算 CPU 组成，两者加起来计算能力强大。

MDC 的硬件，以及现在具备的能力可以把车上的所有计算和控制全部做完，上午发布了 MDC210 和 610，一个 MDC 里面有多个 CPU。未来车的架构很关键，是把所有的计算都集成到一个处理器或者一个硬件板上去？还是不同的计算在不同的域里面，这个意见不统一。

我们基于车的安全性考虑，基于每一个领域的产业发展，主张用三个域控制器。希望智能座舱与智能手机生态结合在一起，共享智能手机的硬件生态，跟着手机的芯片走，不能十几年不变。

智能座舱操作系统也采用鸿蒙操作系统，享受智能终端生态，定位就是一个 Pad，没有必要把这些计算能力放到 MDC 上去。

自动驾驶更多是以人工智能计算为主，把摄像头、激光雷达，毫米波雷达感知到的信息进行处理，然后进行推理，再向四个轮子发出指令，这就是智能驾驶的计算。

真正控制四个轮子的，与人的生命相关，安全级别要高。VDC 要保持稳定，保持最高级的安全，确保生命安全，就不建议放到 MDC 或者座舱上。车上所有的计算我们都能做，但是未来我们可以把

三个域控制器互为安全备份，如果 VDC 出问题，MDC 可以备份，这在架构上是能够做到的。

单纯比硬件没有意义，更关键的是什么样的架构既保证安全又能够快速迭代，不同的域控制器迭代的速度可能不一样。

C 端市场未来不知道有几家，我们不造车，我不能回答这个问题。

建约车评：这个决定你未来跟谁做生意。

徐直军：这要看判断了，我们选择和谁合作，说不定他就更好了。

08 未来汽车日报：华为之前发布过 MDC600 和 MDC300，一个是面向 L3，一个是面向 L4，这次发布 MDC610，面向 L3 到 L4。我注意到 610 要比 600 小。我们发 610 是不是 600 之后会取代 600？而且我们的算力为什么有减少？

徐直军：MDC600 已经有了，而且市场上觉得算力太强了，用不起。我们就开发了 MDC610，系列化。今天还发布了 MDC210，我

们还有 MDC300，现在共有四款。因为客户需求多样化，产品系列化才能满足不同客户的需求。未来 MDC 可能还会推出新的系列产品。

未来汽车日报：这次发了高精度的聚合地图平台，之前看过很多打车和应用的聚合，很少听到地图的聚合，当时有什么样的考虑做这样一个地图的聚合？包括我们的车云的服务是 2.0，但是下面包括了自动驾驶、高精地图、车联网和 V2X。这四个会分开跟车企合作吗？还是会以打包的形式？

王军：首先，这四个业务不是紧耦合，可以分别与客户合作。即使一个业务里面也可以把一些基础服务拿出来，单独与客户合作。我们的合作伙伴很广泛，特别是应用的合作伙伴，我们的合作模式比较灵活。

第二，为什么要做高精地图？高精地图的云服务不是说华为提供高精地图，而是我们让提供高精地图的企业都在这个云服务上呈现。比如 A 企业只能提供北京这个地区，B 企业只能提供江苏这个地区，如果把大家都承载在高精地图上，我们提供给最终用户就是一张完整的高精地图。

另外，华为有高精地图的采集资质，大家做测试和训练的时候，采集的图要经过一个具有资质的公司矫正、标定、校验，来满足高精地图资质的要求。

第三，要实现真正的城区的自动驾驶，目前看来必须要有高精地图，所以华为在这方面做一些努力，未来也可能提供高精地图云服务。

徐直军：我们团结伙伴，画一张中国的全高精地图，我们一家不可能做好这张图全部数据的采集，而是团结全国的伙伴一起做。通过大家的共同努力，有了中国版图的高精地图，它就为自动驾驶、无人驾驶打下了基础。假如没有这个基础，用户开车去某个地方没有地图了，怎么办？这是一个基础工作，每个车企很难自己做，即使做了自己用也很麻烦。

09

车云网：华为未来是否会考虑参股或者是成立合资公司？华为消费者业务受到挑战，以后是否意味着今后会加大对汽车业务的投入？车BU有4000人，我想问一下消费者业务有多少人？华为做的

CCA 架构，相比传统的 EE 架构，华为的优势在哪里？

徐直军：手机业务今天不回答。

我们做网络设备多年，能做出安全、高效的网络。过去汽车没有这么多的通信需求，现在为什么需要网络？摄像头、激光雷达、毫米波雷达等都是视频流和点云流，传统通讯架构不能满足，速度、时延、带宽都不满足，我们结合多年在网络领域的技术积累为车建一个通信计算网络。现在要装摄像头、装雷达，是用分布式网络还是集中式网络？有很大区别。如果是集中网络，要把很多线拉到中央，如果是分布式网络，线少一些。

去年提出车要从 EE 架构转向 CCA 架构，产业界还没有认识到这一点。随着大家对智能网联汽车认识的深入，基本上都接受了我们提出的 CCA 架构。华为历史上几十年恰好就做通信计算架构，25G、100G、400G 速度都不成问题。

消费者业务受到挑战，但任何产业的发展都是有规律的，假如现在我们再投入一万人给王军，他也不知道做什么，因为现在没有那么多客户，

左看右看就那么几个盒子，加上自动驾驶系统，加上三个操作系统。与其一万个人开发一行代码，还不如一个人开发一万行代码。基于技术的进步，保证投入，但也不能乱投入，投入是要有回报的，他也不敢随便要。

目前没有成立合资公司的考虑。站在我们角度，如果投了 A，不投 B，B 会怎么看待？我们要平等对待所有客户。

10 21 世纪经济报道汽车频道：公司有没有给车 BU 设立短期盈利的目标？

徐直军：如果现在就盈利，最有效的办法就是关闭。车 BU 今年要花 5 亿美金，如果追求盈利，就先把这 5 亿美金放在口袋里面最好。汽车产业是有规律的，一个产品从 A 样、B 样、C 样，直到上车、走向市场，时间周期非常长，我们短期内不考虑智能汽车解决方案 BU 的收入和盈利。但是长期看，总有一年要实现盈亏平衡，总有一年要实现累计盈亏平衡，接下来实现盈利。华为每一个产业都有发展曲线，从立项开发到走向当期盈利、再走向累计盈利，这个周期平均八年。我们对汽车

部件产业也是有耐心的。

我们没讨论过智能汽车解决方案 BU 短期盈利的问题，但是我们看到了这是个机会，只要我们抓得住、做得好，它未来给我们创造的收入是巨大的。



21 世纪经济报道汽车频道：华为和 PSA 的合作受到了国际形势的影响，遇到一些阻力。未来车 BU 和跨国车企合作有怎样的规划？对未来的国际形势受阻会有什么考量？

徐直军：我们想做成全球化的业务，希望我们的部件有更多的车企来用，但是可遇不可求，我们努力了，最终能有多少合作，结果也不一定如愿。我们进入任何一个产业，首先要基于中国市场能生存和发展，然后是全球化。我们在中国的企业，一个最大的优势是：有中国这个巨大市场做支撑，任何产业面向未来的发展、面向全球有坚实的基础和根据地。

21 世纪经济报道汽车频道：可不可以理解成车 BU 业务是立足中国，面向世界？

徐直军：是的。我们是中国公司，肯定是立足中国，面向世界。

12 新智驾：华为聚焦的 L2+ 功能，目前看来还是以域控制器为主要的实现方式，相比起像之前的以芯片为主要方式的，我们在性能上有什么优势？

目前车企的需求是集中传感，集中决策，分布执行，对于车企这个需求华为是如何回应的呢？

徐直军：传感器首先不能集中。

王军：整体架构聚焦，包括硬件平台、智能驾驶软件。我们的架构设计一开始是基于 L4 的，从 L4 到 L2，整个体系是集成的。今天发布的 MDC 平台包括硬件、芯片、操作系统，有非常清晰的应用软件分层，可以让更多的伙伴基于这个平台去打造它的自动驾驶全栈解决方案。

徐直军：我们不做低等级的智能驾驶。经过这么多年努力，视觉计算的算法已经做的很好了，但是也遇到了天花板。尽管特斯拉否定激光雷达，就靠视觉计算，他们在视觉计算上积累比较多，所以暂时说不要激光雷达就能实现自动驾驶。我们不

走同样的路，我们宁愿加几个激光雷达，再配合毫米波雷达、视觉计算，融合起来走向自动驾驶。激光雷达的优势是很明显的，开始成本高一点，但是现在我自己做激光雷达，能把激光雷达的成本降下来。所以说，我们在走向自动驾驶的起点就使用激光雷达，再加上毫米波雷达，加上视觉融合感知，来解决中国路况场景的问题。

我们的专家团队认为，在中国路况场景下，没有激光雷达是解决不了问题的，因为中国的场景跟西方完全不一样，在开车过程中各种状况随时出现，所以需要快速反应。我们不走低等级智能驾驶，激光雷达是起点，以激光雷达加上毫米波雷达，加上视觉做融合感知。各有各的发展路径，我们自动驾驶解决方案能够做的更好，就算成本高一点，我们可以少挣一点钱。

13 第一电动网：自从华为布局汽车产业链之后，到目前为止至少和 30 家企业达成合作，但是其中大部分都是传统车企，这个是华为有意的选择吗？

徐直军：既是有意，又是无意。造车新势力，他们新，我们也新，现在还没有走到交集点上。但

是我们和传统车更容易走到交集点，我们不排除新势力，走到一定阶段也许就到交集点了。

14 车智：特斯拉已经在研发 7 纳米技术的芯片，华为的芯片怎么办？

徐直军：MDC610 就是 7 纳米芯片。我们的部件要先上车，车要开到路上去，要到 2022 年以后。还有两年多的时间给我们应对，现在 7 纳米芯片已经出来了。

车智：三个芯片都是 7 纳米吗？

徐直军：VDC 用不着 7 纳米芯片，MDC 才需要。

车智：在车机 OS 的安全性上华为在软件和硬件方面做了哪些工作？

王军：基于不同域的硬件和软件要求的安全不一样。

15 水滴汽车：华为从去年开始做汽车业务，到今年恰恰赶上中国汽车行业优胜劣汰的过程，汽车行业销

售压力和市场压力是比较大的，加上疫情的挑战。徐总强调以一个中立的姿态来进入，用 ICT 使能这个行业。我们的定位到底是重构者重构这个行业？还是静观其变看着它优胜劣汰，我们自己没有主观的选择？我们对整个汽车行业的前景预判是什么？假设有一个时间点让您选择一个合作伙伴去跟他合作，你是更倾向于哪边？

徐直军：我们还是一个新进入者，未来哪家发展得好，我们也看不准。早期华为手机也被批判，那时候大家不相信一个 2B 的供应商能把 2C 做好？直到 Mate7 出来大家才改变看法，那时候也没有人能预测到华为手机取得今天的市场地位，更没有预测到美国把我们制裁到这种地步。同样地，作为新进入者，我们很难预测汽车企业在未来谁会做的最好，我们还处于学习和了解阶段。

当然，随着我们对汽车行业深入了解和深入合作，慢慢地对客户了解得更透彻，自己就有一定的判断能力。企业做生意，市场营销首先就是客户细分、客户选择。完全不对客户做细分，不对客户做选择，就违背了商业规律。未来汽车业中国能不能产生高端品牌？我认为有可能，华为手机成为高端

手机之前，与现在国内汽车品牌是一样的，没人能想到华为手机居然能成为高端品牌。未来有没有高端品牌不好说，但是华为的加入，至少能为中国的汽车业带来世界上最领先的技术和解决方案。我们愿意与中国的车企深度、紧密合作，开发最领先的技术和解决方案，支撑车的科技形象和技术含量，提升驾驶体验。

16 财新汽车板：华为跟博世一样可以软硬件分开销售，汽车的开发需要时间，各个部门跟车企合作的时候，是把自己定位成一个供应商，通过销售创造收入？还是寻求新的销售方式，比如软硬件分成？

华为汽车部件业务涉及很多方面，是不是智能座舱会比较容易走出去？哪几个版块是车企更容易接受的？

徐直军：我们一直希望把 ICT 行业真正让双方都获得价值的商业模式带到未来的汽车行业，也在与客户共同打造新的商业模式，不是过去简单买卖的商业模式。既然软件定义汽车，那软件就占了

相当重要的因素，而软件需要不断迭代，它的价值是在使用过程中体现的，与之匹配的商业模式是自然而然摆在我们与客户面前的问题。

既然软件是一个迭代的过程，走向未来的完全无人驾驶，软件就不是一锤子买卖，而是买了车以后像智能手机一样通过不断地 OTA 升级，享受更好的体验。这个过程中，传统的部件厂商与车企买卖式的商业模式就不适合了，必须开创新的商业模式和合作模式，才能应对汽车产业未来的发展，才可能应对特斯拉这种垂直整合的竞争。

智能座舱、MDC、自动驾驶、三电、CCA 架构，客户都感兴趣，不同车企感兴趣的点不同，现在最大的挑战就是智能汽车解决方案 BU 团队能不能驾驭好，没有机会是大问题，机会多了也是问题。有所为，有所不为，敢于放弃，把聚焦的产品做好，这也是我们商业成功的一个关键。

网易汽车频道：今年咱们高级别自动驾驶的目标是城市道路 1000 公里无干预？这个是中国道路吗？

王军：是中国。

记者：如何看待关于汽车领域 AI 芯片未来的发展趋势？现在大家拼的是算力、功耗和每千瓦的计算数。随着多路传感器结合以后，我说更高级的 L4、L5 的。

徐直军：我们的产品满足这些算力需求绰绰有余，我们的 AI 芯片一档 9 系列，一档 6 系列，一档 3 系列。昇腾 910 单芯片算力是 512T。人工智能芯片满足自动驾驶的算力需求绰绰有余。这是去年发布的，单芯片。还可以放多芯片，算力更加强。

本册信息根据公司高管采访整理而成。
公司内部资料，请勿用于任何商业用途。