

# 欢迎来到未来

Suomi 芬兰  
-1917-2017-2117-



*Suomi*  
*Finland*  
**100**

2017年是芬兰独立一百周年，芬兰人立志以创新应对全球挑战，纪念百年庆典。  
芬兰外交部，2017年。Otavamedia OMA公司制作。  
图片：芬兰图片库（Finland Image Bank），芬兰国家旅游局，Otavamedia。

**“到2117年，芬兰将成为解  
决方案层出不穷的热土，人  
类面临的一些最大的挑战将  
被攻克。”**  
**——Suomi，芬兰**

## 芬兰：关爱人文，讲求公平

今日的芬兰正在创造未来。你的潜力将在这里淋漓尽致地发挥，你的梦想将在这里变成现实。

芬兰的教育水平和人才技能在国际上名列前茅，从就业和收入到环境质量、社会福利、个人安全、社会关系、住房以及工作生活平衡等多方面的指标均超出世界平均水平。

芬兰除了现代化中心城市，还拥有纯净壮丽的大自然，森林覆盖广阔（芬兰是欧洲森林覆盖率最高的国家），湖泊数以千计。芬兰有39座国家公园，绿地空间和亲水地带构成的网络遍布全国，一年四季向居民和游人开放，而且许多大城市地处自然风光的环抱之中。

芬兰人的性格与芬兰自然环境的特征有几分相似——朴实、纯洁、直截了当。在此基础上芬兰治理有方，社会井井有条，基础设施可靠，表里相符，“所见即所得”。

当今全世界正面临可持续发展、食品供应保障、全球经济停滞等重大挑战，芬兰也不能独善其身，同样必须面对世界其他地方正在面对的同难题。但芬兰的愿景是要成为解决方案的热土，立志攻克全球正面临的一些艰巨挑战。

假如你也有志加入到建设未来的事业中来，芬兰将是你施展才华的国度。我们将**一起**努力。

## 目录

- 1 明智利用资源的时代正在开启
- 2 人人都能获得淡水
- 3 关爱你的健康
- 4 食品生产效率提高百倍
- 5 机器人来了
- 6 新形式的社会生活



# 聚焦大趋势

芬兰着眼未来



# 1 明智利用资源的时代正在开启

明智利用能源和原材料，是未来一百年中最重要的发展领域之一。

人类社会的发展周期或浪潮往往以数十年为单位。工业时代第六次浪潮的周期正在掀起。

“在该世纪之初，我们将会经历一个资源效率大幅提高的阶段。”图尔库大学未来学教授**马勒谷·韦莱纽斯**（Markku Wilenius）预言道。人类将从浪费能源、原材料和其他资源，转向节约并明智利用这些资源的生存方式。这一趋势将贯穿整个世纪。

在循环经济和明智利用资源方面，芬兰在全世界是领先国家之一。芬兰这方面的范例有回收再生解决方案、以木材为原料的材料、可再生燃

料的开发等。韦莱纽斯估计，在本世纪中，例如塑料和其他传统材料在建筑中的使用，将彻底为木纤维和其他可再生资源制成的先进材料所取代。从建筑大师**阿尔瓦·阿尔托**（Alvar Aalto）的年代甚至更早的时候起，芬兰就已经在开发和新材料了，胶合板就是其中一例。

未来几十年里，奇思妙想的创新将层出不穷。利用纳米技术，我们可以用太阳能将大气中的碳转化为比钢材硬一百倍的碳纳米材料。这种新材料将使得建造2万米高的建筑成为可能，与此同时还能去除大气中积聚的二氧化碳。

化石燃料正在被太阳能或例如小型聚变反应堆等方案彻底取代。太阳能还可用来制造用于燃料电池的燃料，以备阴雨天所需。



## 未来的创新？

锂离子电池的能量密度与燃料相当，未来将因此而改变。电动飞机的时代就要到来啦！



第一步是电网和能源的使用都将实现智能化，终极目标则是所有能源都将本地生产、按需生产。

“我相信到2050年代以后，输电网络将不复存在。”未来学学者**里斯托·林图里**（Risto Linturi）表示。此外，电池技术上革命性的突破——如锂气电池，将让一切机器设备均可变成“电动”，甚至包括飞机在内。

建设能源智能化的人工环境的行动计划已经制定。芬兰雄心勃勃的目标是：提前三年时间——也就是刚好在芬兰独立百年的2017年——达成预定的2020年能效目标。

减少碳排放的动议包括增加公共交通和自行车的使用，以及鼓励步行。

能源效率型土地利用方式是智能化城市规划的成果之一。所谓智能化城市规划，主要指能源供给解决方案、交通服务、新建筑等规划均精心计算碳排放的影响。

## 2 人人都能获得淡水

**确** 保充足的清洁淡水供应，是未来最重要的挑战之一。为了实现这一目标，我们需要新技术。

“我们面对的问题不是缺水，而是缺淡水。我们需要用比过去更好的办法来循环用水，并且需从海水中制造淡水。”未来学教授**马勒谷·韦莱纽斯**表示。

未来，芬兰在水方面的优势将更加凸显。芬兰拥有大量淡水资源，而且开发出了加工处理淡水的先进技术。在接下来的一百年中，新技术新方法将成为世界各地人们日常生活的组成部分。例如，利用太阳能将海水转变为清洁淡水将成为普及技术，被广泛采用。纳米技术将使更先进的方法成为可能。

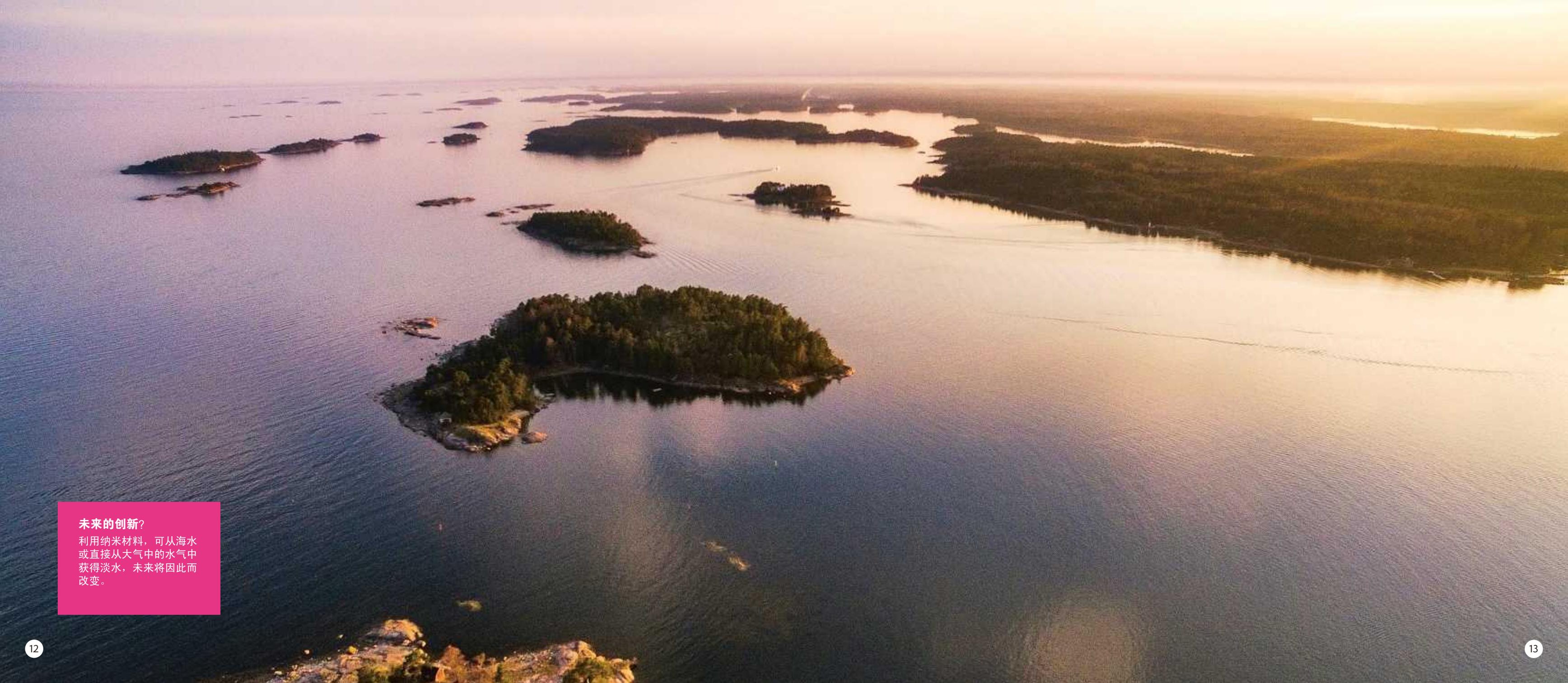
“大气中总是含有水分的，某些昆虫能够从空气中摄取它们所需的水。未来的纳米材料

将让我们得以直接从大气中‘取水’。”未来学学者**里斯托·林图里**说道。

随着全球人口向城市集中的趋势有增无减，人人能获得清洁淡水将成为各大城市面临的一大挑战。但是，城市化的发展走向在本世纪内有可能发生变化，这将在一定程度上减轻与水有关的负担。

“放眼70至100年后的未来世界，到那个时候我们可能不再需要和今天一样的城市结构了。新技术将改变社区的概念，分享和消费的实现不再要求人与人之间与今天一样必须保持近距离。”未来学学者**伊尔卡·哈拉瓦**（Ilkka Halava）说。因此人们的居住模式将更趋于乡间，更贴近自然。





### 未来的创新?

利用纳米材料，可从海水或直接从大气中的水气中获得淡水，未来将因此而改变。

# 芬兰创新的铺路石

芬兰民族书写了数百年的创新史

物理学家兼民俗学家艾里阿斯·隆洛特 (Elias Lönnrot) 整理编撰的芬兰民族史诗《卡勒瓦拉》出版。

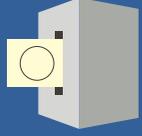


1543

主教兼学者米卡埃尔·阿格里科拉 (Mikael Agricola) 编纂了第一本芬兰语语法教材。

## Suomi

第一部芬兰语长篇小说——阿列克西斯·基维 (Aleksis Kivi) 创作的《七兄弟》出版。



1835

# 60

《卡勒瓦拉》被翻译成60多种语言，声名远播。在世界文学史上受其影响的最著名的例子要数《指环王》的作者托尔金 (J.R.R. Tolkien)，在他的作品中芬兰神话的印记随处可见。

1870

芬兰成为全世界第一个全体男女公民都获得选举权和被选举权的国家

# 1907

世界历史上第一批女性国会议员在芬兰选举产生。

1922

芬兰设立妇幼保健诊所。

# 1.8

孕产妇与儿童死亡率迅速下降：1936年，5岁以下儿童夭折的比例为千分之95，到2013年已经降至千分之1.8。



1929

主管公共医疗保健的委员会成立，标志着现代医疗卫生体系

1938

芬兰第一批四座国家公园宣告设立。

逐渐发展成为今日的全民医保体制：各地市政府一般通过市立医疗卫生中心为本地居民提供医保服务。

弗里斯·埃米尔·西兰帕 (F.E. Sillanpää) 因《神圣的贫困》(Meek Heritage) 为芬兰赢得首个诺贝尔文学奖。

1939

自1949年起，芬兰向所有准妈妈发放新生儿大礼包。大礼包中包含了新生儿的必需品，从衣服、睡袋，到婴儿风雪服、磨牙玩具、围兜、帽子、婴儿牙刷等一应俱全，全部装在一个牢固的纸盒子里，这个盒子本身还能给宝宝当小床用。

芬兰全国疫苗接种计划始于20世纪40年代。得益于儿童福利卫生体系的建立，芬兰的疫苗接种率全球领先。

1949



芬兰教育体系打造出了世界领先的开源式思维和技术创新传统，诞生了Linux操作系统等成果。

1973



全民日托班的起源可追溯到一百多年前。1973年，芬兰颁布法律，确保所有七岁以下儿童均可进入公共日托班。芬兰教育体系对青少年也一视同仁，机会均等。1972年起，普通基础教育在全国推行。

芬兰是儿童贫困率最低的欧盟国家之一，女性就业率在欧盟国家中名列前茅。

1995



1995年，芬兰与瑞典双双加入欧盟。

今天

保护自然的传统自十九世纪中期至今已蔚然成风。

随意徜徉漫步的权利，即“每个人的权利” (芬兰语：jokamiehenoikeus)，意味着人人可以亲近大自然，散步、滑雪、骑车、远足、采摘浆果或蘑菇乃至野营，无论土地所有权的归属。这种权利中隐含的规则是尊重物业所有权，不得搅扰所有者的安宁与隐私。

幼教与基础教育的新课程纲要颁布。新纲要强调了学习的乐趣和可持续性。

今天，法律保障了原生态的自然环境将可为子孙后代所享。

生活在芬兰的人们无不热爱自然，并从大自然中汲取创新的灵感。



### 未来的创新?

生物机器人在人体内部工作，修复脏器功能，作用于单个细胞。未来将因此而改变。



## 3 关爱你的健康

**在**过去一百年的时间里，人类平均期望寿命一代比一代增加，这一发展趋势在将来的一百年里还将持续。我们将迎来治愈疾病和保持健康的革命性新手段。

“修复人体组织的手段将沿着两个方向发展。凭借干细胞技术，我们将利用患者自己的干细胞为他/她制造新的身体部件。”未来学者**伊尔卡·哈拉瓦**说道。“未来我们还可以借助3D制造技术‘度身打造’个体化的有触觉的义肢。”与今天相比，未来人们从事故中复原将快得多。另一方面，遗传疾病可通过基因重组加以防范。

今天医疗卫生工作的大部分精力花费在了疾病的治疗上。今后几十年中，重点将逐步转向疾病的预防和健康的促进。

“未来人们将更加细致地关爱自己的健康，我相信有一天这一领域必将成为全世界产值最大的行业。芬兰在这个领域里拥有大量先进技术。”未来学教授**马勒谷·韦莱纽斯**说。

医疗自动化是重要的发展趋势之一。用户将能够使用自己的智能设备自动诊察多种疾病和发现健康问题，甚至往往是在用户本人觉察到身体状况有任何异样之前。一旦到了需要问诊或接受自动诊断服务的时候，这些服务也将通过远程连线提供给患者。



## 4 食品生产效率提高百倍

**除**了促进健康生活方式的技术创新之外，还涌现了一系列提倡健康和可持续性的新颖创新，例如用燕麦和蚕豆替代肉类。

燕麦和黑麦都是北欧地区的超级食物，对心脏健康、血糖、消化功能等都有益处。燕麦是全世界生态效益最高的作物之一，可直接用来满足全球因环保、可持续发展和健康原因而减少肉类摄取量的需求。

任何人都可在餐馆日这天开一家自己的饭馆。这一餐饮概念从芬兰兴起，引发了全世界的热烈响应，其理念是人人都能享用美食，并且分享聚餐的乐趣。

近来微型酿酒厂在芬兰的兴盛，正是利用纯净的本地产粮食作物（如大麦、黑麦、小麦、燕麦等）的又一范例。芬兰酿造啤酒的历史十分悠久，可以追溯到中世纪。但在近新掀起的地方酿造啤酒的热潮中，芬兰微型酿酒厂的数量在短短三年时间里就翻了一倍，增加到了69家。

未来食品生产方式将发生很大的变化。食品中人造或非传统成分（如人造肉类、昆虫、蠕虫、蛆等）的使用将会增加。

“芬兰是室内农业的先驱国家之一。”未来学学者伊尔卡·哈拉瓦说。农业革命正在我们眼前发生。“室内农业的效率可以比传统农业高上百倍。”哈拉瓦表示。这意味着从理论上讲，从南芬兰的一小部分土地上就能生产出足够养活全人类的食物。

“依靠室内农业，我们将可以实现本地生产、有机食物生产。”哈拉瓦说。一切条件都在控制之下，农业生产以自然方式进行，不再需要依赖于任何有害物质了。

利用基因重组技术，我们还可能在世纪内创造出拥有新基因的新物种用于食品生产。例如，可对普通的可食用作物进行改良，

使得这些作物能够用咸海水浇灌。另一方面，肉类将以人工方式制造。

传统户外农业将转型成为再生农业，土壤将通过自然手段而不是化肥来维护。这意味着农业可以成为防止气候变化的手段之一，因为作物能够绑定二氧化碳。

这些变化不仅将影响到食品生产，而且也将影响食品消费。多年来芬兰一直在开发评估健康和身体状况的技术，未来这些技术的应用可能性将提升到全新的水平上。人们将能够测量自己身体的功能和需要，并研究自己的基因组，到那个时候，每个人都将每天得到针对自己的营养建议。食品生产甚至可以根据个人需求调整，以满足个性化需求。

### 未来的创新？

体内分析每天收集关于人体机能和健康状况的信息，为用户提供精确的营养建议。食品生产可以根据消费者的个别需求调整。



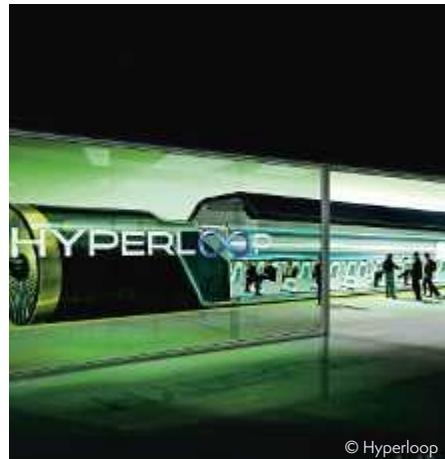
## 5 机器人来了

芬兰一直是世界上率先采用新技术的领先国家之一。二十一世纪的世界将因为机器人的使用、新颖制造方法以及创新交通方式的出现而发生翻天覆地的变化。

芬兰政府已经在为无人驾驶车辆等新型交通运输形式的采用做准备。“无人（机器人）驾驶交通运输对于芬兰的重要性高于其他许多国家。对于需要长距离交通运输的国家而言，未来服务业的希望将建立在车轮之上。”未来学学者伊尔卡·哈拉瓦介绍道。人们不必非要长途跋涉才能得到服务，无人（机器人）驾驶车辆和太阳能动力飞行器可以将服务带到你的家门口。

交通运输行业将发生巨大变革。乘坐超回路列车（Hyperloop）等先进交通工具旅行，将把芬兰国内距离最远的城市之间的旅程缩短至15分钟以内。前往邻国的城市，途中旅行的时间也不过半小时。交通将成为一种多元化服务，各种自动化手段多管齐下，令旅行畅通无阻。

在未来世界里，人类的大部分工作将交给机器人来完成，但这还只是转型的一部分而已。等到机器人掌握了学习独立获取信息的能力，我们就可以教会它们新的技能。



© Hyperloop



### 未来的创新？

用打印机“打印”出一栋高楼。所用的建筑材料是利用太阳能将大气中的碳提取出来制成的碳纳米材料。使用这种材料建造的摩天楼可以高达2万米。

© KONE Corporation

## 6 新形式的社会生活

芬兰是全世界首批试点试验性治理的国家之一，其关键项目之一是推动试验文化的建设。这意味着寻找创新方式，通过数字化、试验和简政放权推动社会发展，提高服务水平。

其中的重要途径包括改善商业和创业环境以增加就业并提高竞争力，营造新的学习环境以增进知识和教育，以及以基于顾客需要的服务改造福利与医疗体制。

当前正在试点中的试验项目之一是全民基本收入试验，目标是找到多种模式并加以对比。全民基本收入制度本质上是向所有公民无条件给付收入，不以就业为前提条件。

这项试验的目的是寻找重塑社会保障系统的方法以应对劳动力市场的变化。这项试验还将探索怎样让社保体制在提供就业激励、减少官僚主义，以及简化福利制度方面更加有效，更能起到为劳动者赋能的作用。

自2016年秋开始紧锣密鼓展开的中小学校改革，标志着备受世界瞩目的芬兰教育体系的重大转变。改革的关键目的是将学校打造成为学习社区，同时强调学习的乐趣和合作学习的氛围，并促进学生自主学习、在学校生活中自我管理。

随着虚拟现实和人工智能技术的普及，人们的社会生活一定会因此发生转变。“改造的现实”将成为日常生活的组成部分。



在二十一世纪中，虚拟现实将让人们的生活发生出人意料的重大变革。人们将以逼真的线上生活替代线下生活，以任何自己希望扮演的角色生活在任何自己希望生活的世界里——或者是在他人的陪伴下共同生活，或者是以人工智能为生活伴侣。

日常生活将被罩上一个虚拟层面。戴上增强现实眼镜，我们可以补充或改变周遭的现实。住房将不再非要安装窗户，因为窗户可以虚拟创建。当这一技术与各种传感器和雷达连接，人们就可以获得某种形式的超级视觉。

与此同时，机器人和人工智能对人们社会生活的影响将越来越大。类似人类的、拥有自主学习能力的机器人将替主人打理家务，扮演过去仆人的角色。器物之间也将能够相互交流。机器、设备和车辆将能够协同工作，例如使用自动化技术投递包裹等。

技术的作用将日益增加，人将因此拥有更多“做人”的时间和可能性。另一方面，许多社会解决方案可能都需要重新考虑。公民基本收入制度等社会模式可能会普及，税收体系将建立新的基础之上。

“例如，未来我们可能不必再以工作为征税基础，而是按照原材料和能源征税。”未来学教授**马勒谷·韦莱纽斯**说道。

“对于人类的未来而言，今后三十年将是非常令人振奋的。这一转型阶段中的赢家无疑将是那些教育水平最高的国家。”未来学学者**伊尔卡·哈拉瓦**表示。“芬兰社会完善有序，文化水平高；在许多排行榜上都名列世界前茅。同时芬兰人也习惯于在不同的气候条件下生活，彼此相助。芬兰正在走入一个黄金时代。”

### 未来的创新？

增强现实隐形眼镜在现实之上添加了一个虚拟层面。这种镜片上嵌入了计算机，功能十分强大，与今天的超级计算机相当。这将改变我们“看”未来的视角。



本刊中的观点仅代表作者本人的观点。  
电邮地址: [vie-50@formin.fi](mailto:vie-50@formin.fi)  
提供免费引用及参考。

**SUOMI**  
芬兰

