

공업화와 정보화 융합 발전계획 (2016-2020년)

13.5기간은 중국이 전면적 소강사회를 건설함에 있어 최후의 승패를 결정짓는 단계이자, 경제발전의 뉴노멀에 적응하고 또한 이를 파악·유도하는 관건적인 시기이며, 글로벌 새로운 산업경쟁의 최고거점을 선점하는 전략적 기회이기도 하다. 정보화와 공업화의 심층융합을 본격 추진하고, 기존의 발전동기와 생산체계를 신속히 전환하며, 공급체계의 질적 효율 차원을 높이는 것은 중국의 제조업 구조조정과 고도화 추진 및 국제경쟁의 새로운 우위 재편에 대해 중요한 전략적 의미를 지닌다. <중국 국민경제와 사회발전 13차 5개년 계획 요강>에 따라 <국무원의 제조업과 인터넷 융합발전 심화 관련 지도의견>을 구체화하고, <중국제조 2025>와 ‘인터넷플러스’행동계획을 협동 추진하기 위해 동 계획을 작성한다.

1. 발전추세

12차 5개년기간에 중국의 공업화와 정보화 융합에 대한 톱 레벨 디자인 (Top-level design)이 꾸준히 강화되고, 제반 의식이 나날이 증진되고, 발전성과가 구현되면서 제조강국 건설을 위한 단단한 기반이 조성되었다. 첫째, 공업화와 정보화 융합 정책체계가 개선되었다. 중앙정부와 국무원은 <중국제조 2025>, <인터넷플러스’행동 적극 추진 관련 지도의견>, <제조업과 인터넷 융합발전 심화 관련 지도의견>, <국가 정보화 발전전략 요강> 등 시리즈 문헌을 발표하여 공업화와 정보화 융합에 내포된 구상은 다양해지고 혁신되어 국가, 산업, 지역의 공업화와 정보화 융합 협동사업메커니즘이 구축되고 있다. 둘째, 공업화와 정보화 융합의 전통 산업에 대한 개선역할이 뚜렷하다. IT기술은 기업의 연구개발, 생산, 경영, 관리 등 분야에서 심층 응용되었으며, 디지털화 연구개발 설계 도구의 보급률은 61.1%를 기록하였고, 핵심제조공정의 수치제어화 비율은 454%를 기록하였다. 제조기업은 린경영(lean management), 위험통제, 공급사슬 협동, 시장 고속 반응 등 분야에서의 경쟁우위가 꾸준히 확대되었다. 셋째, 제조업의 지능화 발전

에서 새로운 진전을 보였다. 제조기업의 생산설비 지능화 개선이 가속화되고, 통합수준이 향상되었다. 일부 기업은 지능형 제조를 모색하는 여건을 갖추으로써 지능형 로봇, 적층제조, 스마트 가전, 스마트 자동차, 웨어러블 스마트제품, 모바일 지능형 단말기 등 산업이 급성장을 이룩하였다. 넷째, 인터넷 기반의 신규 모델과 신업종이 속출했다. 인터넷과 제조업의 융합발전을 통해 네트워크 협동제조, 맞춤형 제조, 서비스형 제조 등 새로운 모델이 등장하였으며, 공업 클라우드, 공업 빅데이터, 공업 전자상거래 등 신업종이 번영 발전하였다. 다섯째, IT산업 지원 및 서비스능력이 제고되었다. 세계 최대 규모를 자랑하는 광대역 통신망이 구축되고, 독자적으로 연구개발한 EPA 실시간 이더넷, WIA-PA 공업 무선망 등은 공업제어망 국제표준에 편입되었다. 집적회로, 고성능 컴퓨팅, 네트워크 통신, 기초소프트웨어 등 분야에서 획기적인 성과를 창출하고, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 사물인터넷, 모바일 인터넷 등은 중점산업에서 심층 응용되었다. 한편, 중국의 공업화와 정보화 융합발전에서는 전반 수준이 낮고 외부 공공서비스플랫폼의 지원이 부족하며, 핵심기술이 취약하고 융합발전 생태환경이 정비되지 않는 등의 문제점이 존재했다.

13.5기간 중국의 공업화와 정보화 융합발전 환경은 나날이 복잡해지고 발전여건과 동력은 심각한 변화가 발생하여 기회와 도전이 병존하게 된다. 첫째, 국제산업구조는 중요한 조정에 직면하고, 제조업은 최고거점 선점을 둘러싼 경쟁이 치열해지며, 공업화와 정보화 융합은 새로운 발전공간을 맞이하게 된다. 새로운 과학기술혁명과 산업변혁으로 초래되는 도전과 기회에 대응하기 위해 미국의 공업인터넷, 독일의 공업 4.0을 비롯해 선진국은 제조업 재진흥을 핵심으로 하는 '재공업화' 전략을 실시하고, 첨단제조업에 대해 재조정 및 재배치를 진행하면서 국가 제조업 경쟁의 새로운 우위를 구축하고 있다. 둘째, 산업구조 조정과 고도화 및 공급구조의 최적화 수요가 긴박해지고, 공업화와 정보화 융합발전에 대해 새로운 수요를 제시한다. 중국의 경제는 뉴노멀시대에 진입하고, 제조업은 발전과정에서 자원과 환경 규제 강화, 요소 비용 인상, 투자수출 완화 등의 도전에 직면한다. 따라서 13.5기간에 공업화와 정보화 심층융합 추진, 기업 자원배치 최적화, 생산경영 효율 향상, 제품 품종구조 개선, 공급구조의 적응성과 유연성 향상, 경제 신성장동력 구축이 필요하다. 셋째, IT기술의 급성장은 신형 제조체계 구축의 주요한 역량이 되어 공업화와 정보화 융합발전을 위해 새로운 지원을 제공한

다. 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 사물인터넷, 모바일 인터넷을 대표로 하는 차세대 IT기술이 제조업을 향해 신속히 융합되고, 공업 클라우드, 공업 인터넷, 지능형 설비는 제조업 발전의 새로운 기반이 된다. 맞춤형 제조, 서비스형 제조는 생산방식 변화의 새로운 추세가 되고, 융합혁신, 시스템혁신, 반복혁신, 대중혁신 등은 제조업 구조조정 및 고도화의 신성장동력이 되고 있다. 넷째, 공업분야 정보보안 형세는 나날이 심각해지고, 공업화와 정보화 융합발전에 대해 새로운 요구를 제시한다. 공업화와 정보화 융합발전이 심화되면서 공업정보시스템은 단일 기계에서 상호접속으로, 폐쇄에서 개방으로 발전하여 네트워크 보안을 위한 여건을 마련하고, 공업분야가 직면한 정보보안 형세가 나날이 시급해져 공업 정보시스템의 보안체계 개선이 시급하다.

결론적으로 중국의 공업화와 정보화 융합은 중요한 전략적 기회에 직면하였으며, 심층 발전하는 새로운 단계에 진입하고 있다. 따라서 13.5기간에 전략적 기회를 타서 다양한 위험과 도전에 효율적으로 대응하고, 공업화와 정보화 심층융합에 대한 본격화를 통해 제조업 경쟁의 새로운 우위를 재구축하며, 제조강국 건설을 가속화하는 한편, 경제사회의 전환발전을 촉진하는 것은 각별히 중요하고 시급하다.

2. 지도사상과 발전목표

가. 지도사상

중국 공산당 18차 대표대회와 18기 3중, 4중, 5중 전회의 정신을 고양하고, 혁신, 조율, 그린, 개방, 공유의 발전이념을 확고히 수립하며, 공급측 구조적 개혁수요를 둘러싸고 제조업의 혁신활력, 발전 잠재력과 전환동력을 불러일으키는 것을 주요맥락으로 하여 정보화와 공업화 심층융합 발전을 촉진한다. 또한 제조업 구조조정을 지원하는 창업혁신플랫폼 구축을 강화하고, 신제품, 신기술, 신모델, 신업종을 적극 육성한다. 융합발전을 지원하는 기반시설체계 구축을 가속화하고, 제조업구조 조정과 고도화 신성장동력을 증강시킨다. 정밀·유연성·지능형·친환경형의 신형 제조체계를 구축하여 중국제조의 국제경쟁우위를 꾸준히 향상시키며,

제조강국 건설을 추진한다.

나. 기본원칙

혁신주도, 전환발전. 차세대 정보통신기술 집결, 통합, 최적화 요소자원의 비교우위를 충분히 발휘하고, 인터넷 혁신이념, 혁신요소와 혁신체계를 응용하여 제조업 기술, 제품, 모델, 메커니즘 혁신을 견인하며, 공급 품질과 효율을 향상시키고, 제조업 발전의 신성장동력을 불러일으킨다.

다분야 융합, 연동발전. 제조업과 IT산업의 발전이념, 기술산업, 생산체계, 업무모델에서의 전면적인 융합을 추진하고, 공업화와 정보화 융합을 통해 IT산업의 급성장을 추진하며, IT산업을 통해 공업화와 정보화의 심층융합을 지원한다. 이밖에 군수와 민수분야의 공업화와 정보화 융합을 협동 추진하고, 성과의 상호 전환과 공유 이용을 강화한다.

분류시책, 조율발전. 신기술의 서로 다른 산업, 분야에서의 확산법칙과 응용모델을 파악하고, 서로 다른 기업, 산업, 지역의 공업화와 정보화 융합발전 기반, 단계, 수준 차이에 대응해 방법이 과학적이고 메커니즘이 유연하며 정책이 정확한 분류추진체계를 신속히 구축한다.

시장주도, 질서 있는 발전. 시장의 자원배치에 대한 결정적인 역할과 보다 효율적인 정부역할 간 유기적인 결합을 통해 공업화와 정보화 융합 정책적 방안을 적극 개선하고, 기업의 주체지위를 가시화하며, 공정하게 경쟁하고 혁신활력을 불러일으키며 질서 있는 발전을 보장하는 공업화와 정보화 융합 시장환경을 조성한다.

다. 발전목표

2020년까지 공업화와 정보화 융합발전 수준을 더욱 향상시키고, 제조업의 혁신발전능력을 제고하는 '대중창업 만중혁신'체계를 더욱 정비시킨다. 융합발전을 지원하는 기반시설과 산업생태를 개선하고, 제조업의 디지털화, 네트워크화, 지능화에

서 가시적인 진전을 보이며, 신제품, 신기술, 신모델, 신업종에서 신성장동력을 꾸준히 형성한다. 중국 전역의 공업화와 정보화 융합발전 지수는 2015년보다 12가 높아진 85로 끌어올리고, 공업화와 정보화 융합집결 향상과 혁신들과 단계에 진입하는 기업 비중은 2015년보다 15%p 향상된 30%로 끌어올린다.

1) 인터넷기반 제조업의 '대중창업 만중혁신' 체계 개선

'대중창업 만중혁신'은 제조업구조 조정의 신규 엔진이 되었기 때문에 '대중창업 만중혁신' 서비스플랫폼 체계 지원능력을 뚜렷이 제고하고, 혁신자원과 서비스의 온라인화, 플랫폼화와 공유수준을 뚜렷이 향상시킨다.

2) 신형 생산모델의 중점산업에서의 광범위한 보급

생산방식의 정밀화, 유연화, 지능화 수준을 향상시키고, 핵심제조공정의 수치제어화 비율은 50%로 끌어올린다. 네트워크 협동제조, 맞춤형 제조, 서비스형 제조는 제조업의 첨단화를 유도하는 중요모델이 되게 하고, 제조업기업의 조직관리모델은 수평개방으로 이끈다.

3) 인터넷기반의 서비스업종은 신성장동력으로 육성

제품의 제반 생명주기에 대한 관리, 공업 전자상거래 등 서비스 신규모델과 신업종은 번영 발전을 이룩하고, 공업 전자상거래 교역액은 10조 위안을 돌파한다.

4) 지능형 장비와 제품의 자주혁신능력 신속히 제고

지능형 제조 핵심기술 장비, 지능형 제조 부대설비, 지능형 제품의 연구개발과 산업화에서 획기적인 성과를 거두며, 신형 지능형 하드웨어제품과 서비스시장 규모는 1조 위안을 돌파하여 지능형 제조시스템의 솔루션능력을 크게 제고한다.

5) 융합발전을 지원하는 기반시설체계 수립

자동제어와 센서기술의 연구개발과 산업화에서 획기적인 성과를 거두며, 공업 소프트웨어 공급능력을 안정적으로 제고한다. 공업 클라우드와 지능형 서비스 플랫폼은 지능형 제조 핵심응용 기반시설이 되게 하며, 신뢰성이 높고 더욱 안전한 네트워크 서비스 지원능력을 제고한다.

3. 주요임무

가. 인터넷기반의 제조업 '대중창업 만중혁신' 신규 체계 구축, 창업혁신 활성화

기업의 '대중창업 만중혁신' 발전을 촉진한다. 대형 제조기업이 인터넷기반의 창업 인큐베이팅, 협동혁신, 네트워크 크라우드소싱과 투융자 등 '대중창업 만중혁신' 플랫폼을 구축하도록 지원하며, 플랫폼 기반의 신형 연구개발, 생산, 관리와 서비스모델 수립을 추진하고, 기업의 창업혁신 활력을 불러일으킨다. 대기업이 사회를 향해 플랫폼 자원을 개방하는 것을 권장하고, 창업 인큐베이팅, 전문자문, 인재 교육훈련, 검사측정, 투융자 등 다양한 서비스를 제공하여 혁신요소의 집결 발전을 촉진한다. 이밖에 산업사슬 경쟁 신규 우위 구축을 둘러싸고 대기업이 중소기업과 전문분업, 서비스 아웃소싱, 수주 생산 등 다양한 방식의 협력을 강화하도록 촉진하며, 자원집결, 혁신활약, 고효율 협동의 산업혁신클러스터를 구축한다.

중소기업을 상대로 '대중창업 만중혁신' 서비스체계를 구축한다. 중소기업의 '대중창업 만중혁신' 서비스체계를 개선하고, 마이크로소기업의 창업혁신 기지구축을 지원하며, 기지가 플랫폼화, 지능화, 생태화 방향으로 발전하도록 유도한다. 중소기업 공공서비스플랫폼 네트워크를 개선하고, 국가 중소기업 공공서비스 시범플랫폼의 역할을 극대화한다. 인터넷 기반의 기술혁신, 지능형 제조, 품질 브랜드 등 서비스를 제공하고, 중소/마이크로기업의 혁신창업에 직면한 정보화 응용 서비스를 제공한다. '혁신창업가 중국' 창업혁신플랫폼 구축을 지원한다. 대중창업, 크라우드소싱, 대중지원, 크라우드펀딩 등의 신규 모델 그리고 혁신창업가 공간, 혁신공장, 오픈소스 커뮤니티 등 신형 대중창업공간을 적극 발전시키고, 기준이 낮고 범위가 광범위하며 활력이 넘치는 '대중창업 만중혁신' 생태계를 육성하여 생산과 수요 간 연결, 전통 산업과 신흥 산업 간 융합, 대기업과 중소기업 간 협력을 촉진한다.

신형 연구개발 혁신 서비스를 발전시킨다. 제조업혁신센터 건설을 가속화하고,

공통성과 프런티어 기술의 연구개발, 이전 확산과 최초의 상업화 응용을 촉진하며, 혁신사슬과 산업사슬을 관통하는 혁신생태계를 구축한다. 검사측정, 테스트 인증, 지식재산권, 기술거래 등 전문 연구개발 서비스의 온라인화와 플랫폼화를 추진하며, 연구개발 성과이전과 시장 확충을 촉진한다. 한편, 산학연 협력을 강화하고, 모바일 인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 등 차세대 IT기술 및 플랫폼을 이용하여 온라인 가상·민첩성 고효율·수요별 공급의 신형 연구개발 서비스를 제공한다.

나. 네트워크화 생산 신규모델 보급, 생산방식의 지속적인 변혁 유도

스마트 공장의 발전을 강화한다. 기계, 선박, 자동차, 가전 등 산업 생산장비의 지능화 개선을 가속화하고, 전면적인 감지, 설비 상호연결, 데이터통합, 지능형 관제를 추진하며, 생산과정의 정밀화, 유연화, 민첩화를 촉진한다. 석유화학공업, 철강, 비철금속, 전자재 등 프로세스 산업의 선진 프로세스 제어와 제조 운영시스템에 대한 전면적인 배치 및 최적화 업그레이드를 실현하며, 에너지관리센터 건설을 추진하여 생산과정의 집약 효율화, 동적 최적화, 안전 신뢰성과 그린 저탄소화를 실현한다.

네트워크 협동제조를 추진한다. 네트워크, 제어시스템, 관리소프트웨어와 데이터 플랫폼의 통합을 가속화하고, 연구개발 설계, 지능형 장비, 생산제조, 검사검증, 경영관리, 시장마케팅 등 분야의 빈틈없는 연결과 통합을 촉진하여 전체 프로세스의 정보공유와 업무협동을 실현한다. 한편, 기업간 연구개발 설계, 고객관계 관리, 공급사슬 관리와 마케팅 서비스 등 시스템의 통합을 촉진하고, 협동제조플랫폼 구축을 추진하여 산업사슬 상/하류 기업간 설계, 제조, 상거래와 자원 협동능력을 제고한다.

맞춤형 제조를 보급한다. 가전, 가구, 의류, 가정용 직물, 실내 전자재 등 산업 발전의 동적 감지, 실시간 호응 소비수요별로 대규모 맞춤형 제조모델을 추진한다. 항공기, 선박 등 산업이 첨단제품과 장비의 모듈화 설계, 유연성 제조, 주문제조 서비스능력을 제고하는 것을 권장한다. 중소기업을 상대로 공업 설계, 신속한 원형화, 다이세트 개발과 제품 주문제조 등 온라인 서비스의 발전을 지원하며, '인

터넷 플러스' 신형 수공업 공장 등 소량의 맞춤형 주문제조 모델을 육성한다.

서비스형 제조를 발전시킨다. 공업 설계를 적극 발전시키고, 국가급 공업설계센터 건설을 추진하며, 제품, 공법과 서비스를 상대로 하는 자주혁신 설계능력을 꾸준히 제고한다. 여건을 갖춘 기업이 제품을 주로 제공하는 데로부터 제품과 서비스를 제공하는 데로 전환하도록 권장한다. 궤도교통장비, 해양공정장비, 에너지 전력장비 등 산업이 총집성/총도급, 일괄공급방식(EPC)과 임대 아웃소싱 등 신규업무를 확충하도록 유도하며, 사용자를 위해 전문화/체계화 솔루션을 제공하는 능력을 제고한다. 제조기업이 IT기술, 물류, 금융 등 서비스업을 재편하도록 견인하며, 계약 에너지관리, 제품 회수와 재제조, 오염물배출권 거래, 탄소거래 등 전문서비스의 네트워크화 발전을 권장한다.

다. 플랫폼화 서비스 신업종 육성, 산업 가치사슬의 고급화로의 도약 추진

인터넷 기반의 제품 서비스를 육성한다. 지능형 제품의 온라인 서비스능력 제고를 둘러싸고 디지털 콘텐츠, 전자상거래, 응용 서비스 등 업무의 자원통합을 추진하며, 스마트홈, 스마트가전, 스마트 웨어러블 등 분야 서비스 신업종을 육성한다. 사물인터넷 라벨 해석, 공업 클라우드 서비스, 공업 빅데이터 분석 등의 중점 산업에서의 응용을 심화하며, 식품, 약품, 위험품, 특수설비, 그린 전자재 등 산업이 제품의 전체 생명주기 관리 기반의 추적 감독규제, 품질제어 등 서비스 신규 모델을 발전시키는 것을 지원한다. 한편, 지능형 모니터링 감독규제 체계를 구축하고, 기계, 자동차 등 산업이 제품의 온라인 유지보수, 원격 운영 유지보수, 지능형 공급사슬, 협동연구개발 등 서비스 신업종을 육성하는 것을 지원한다.

공업 전자상거래를 강화한다. 대형 제조기업 조달판매 플랫폼이 산업 전자상거래 플랫폼으로 전환하도록 유도하여 기업의 공급사슬 협동수준을 향상시킨다. 외부 공업 전자상거래 플랫폼이 온라인 거래, 가공 배송, 기술 서비스, 지급결제, 공급사슬 금융, 빅데이터 분석 등 종합서비스로 확충하도록 유도하여 플랫폼의 운영 서비스능력을 제고한다. 다국적 공업 전자상거래의 발전을 권장하고, 통관, 검사 검역, 외화결제, 세금반환 등 분야의 '단일 창구' 종합서비스체계를 개선한다. 정보 발표, 온라인 거래, 데이터 분석, 추적 등 기능을 통합한 지능형 물류플랫폼

구축을 추진하며, 공업분야 공급사슬 협동수요에 대응한 물류 호응능력을 제고한다.

라. 다분야 융합 신생태 조성, 산업융합 혁신능력 제고

시스템 솔루션 능력을 제고한다. 사이버물리시스템(CPS)의 구조, 모델, 데이터와 데이터사슬 등 기초핵심표준 연구를 전개하고, 물리 시뮬레이션, 실시간 센싱, 지능형 제어, 인간-기계 상호작용, 시스템 자율 등 핵심기술에서 획기적인 성과를 거둔다. 사이버물리시스템(CPS)의 응용 테스트검증 플랫폼 및 종합검증능력 보유 테스트 베드를 구축하며, 사이버물리시스템(CPS)의 산업응용시범을 실시한다. 중점산업의 지능형 제조장치, 스마트 생산라인, 스마트 작업현장, 스마트 공장 건설에 대응해 현지의 시스템 솔루션 제공업체 육성을 가속화하며, 중점산업의 특징과 수요에 적응하는 우수한 솔루션 연구개발과 보급을 강화한다.

다분야 융합발전 모델을 혁신한다. 인터넷기업과 제조기업 간 협력을 지원하며, 스마트자동차, 스마트홈, 수치제어선반, 지능형 로봇 등 분야에서 신규 기술체계, 표준규범, 비즈니스모델과 산업생태계를 구축한다. 중소기업의 제조자원과 인터넷플랫폼 간 전면적인 연결을 촉진하며, 연구개발 설계, 생산제조와 물류배송 등 능력의 온라인 발표, 협동과 거래를 실현하여 중소기업의 정확성·유연성·효율성 공급능력을 제고한다. 제조기업과 전자상거래기업, 물류기업, 금융기업이 전략적 투자, 브랜드 육성, 온라인 판매, 물류배송, 공급사슬 금융 등 분야 협력을 전개하는 것을 지원하며, 온라인과 오프라인 거래자원을 통합하여 제조, 상업무역, 물류, 금융 등 고효율 협동의 생산유통 일체화 신규 생태계를 구축한다.

스마트 클러스터 구축을 가속화한다. 제조업 집결구의 집약화, 네트워크화, 브랜드 향상 및 개선을 둘러싸고 전력망, 관리망, 교통, 안전보호와 통신망 등 부대시설 개선을 가속화한다. '인터넷 플러스' 산업클러스터 행동을 실시하고, 여건이 되는 지역이 스마트 클러스터 구축과 시범을 실시하는 것을 권장 및 지원한다. 제품의 연구개발 설계 도구, 생산설비 및 부품 등 자원공유를 추진하고, 제조업 산업클러스터 제조자원의 온라인화, 생산능력 유연성, 산업사슬 협동화를 실현하며, 스마트 클러스터를 구축한다. 여건이 되는 지방이 제조업과 인터넷 융합정책

혁신시범을 실시하는 것을 지원하며, 산업 감독규제, 데이터 개방, 공공서비스, 인재양성 등 추진메커니즘을 모색하여 제조업의 지역발전 신규모델을 수립한다.

마. 공업화와 정보화 융합관리체계 표준 보급, 기업의 조직관리모델 혁신

공업화와 정보화 융합관리체계 기초표준을 개선하고, 분류표준, 조직관리 변화도구와 방법 등 신규 표준을 제정하며, 기업의 인터넷 전환 유도 신행 능력 틀 체계와 참조모델을 수립한다. 공업화와 정보화 융합관리체계 보급을 전개하고, 산업, 영역별로 일부 시범기업을 육성한다. 개방식, 수평화, 플랫폼화 조직관리 신규모델을 신속히 수립하며, 표준유도, 혁신주도 기반의 기업 핵심경쟁력을 구축한다. 공업화와 정보화 융합 관리체계의 시장화 서비스체계를 개선하고, 온라인/오프라인 협동추진 메커니즘을 구축하며, 정책유도와 자금지원을 강화하고, 공업화와 정보화 융합관리체계 평가결과의 시장화 채납메커니즘 구축을 가속화한다.

공업화와 정보화 융합에 대한 평가진단과 벤치마킹 가이드를 지속적으로 전개한다. 지능형 제조와 '인터넷 플러스'의 새로운 추세와 결부하여 기업의 공업화와 정보화 융합 평가지표체계와 평가모델을 최적화하며, 국가, 지방정부, 기업 등 다차원의 공업화와 정보화 융합 평가협동사업체계를 개선한다. 기업의 공업화와 정보화 융합 평가 빅데이터 플랫폼을 구축하고, 기업의 공업화와 정보화 융합 자기평가, 자기진단, 자기벤치마킹을 주기적으로 실시하며, 공업화와 정보화 융합의 현황 식별, 수익 분석, 문제 진단, 추세 예측 등을 둘러싸고, 지역, 산업, 기업 등의 공업화와 정보화 융합 데이터지도를 수립하여 정부의 정확한 시책, 기관의 정확한 서비스, 기업의 정확한 정책결정 수준을 향상시킨다.

바. 스마트 장비와 제품 발전, 산업 핵심경쟁력 제고

스마트 신제품을 신속히 발전시킨다. 스마트 하드웨어의 산업화 발전을 지원하는 기술체계 구축을 둘러싸고 저출력 CPU, 고정밀도 센서, 신행 디스플레이부품, 경량화 운영시스템 등 스마트산업의 공통성 핵심기술 연구를 추진하며, 혁신성과의 신속한 이전을 촉진한다. 중점분야 스마트 제품, 통합개발 플랫폼과 솔루션의 연구개발 및 산업화를 지원하며, 가상현실, 인공지능 핵심기술 개발 및 제품과 응

용 혁신을 지원한다. 스마트자동차, 스마트의료, 스마트교통, 스마트홈 등 신형 스마트제품의 테스트검증 환경, 시범운영 장면과 기초데이터 플랫폼을 발전시켜 검사측정 및 인증 공공서비스능력을 제고한다.

지능형 제조 핵심기술 및 장비의 발전을 강화한다. 고급 수치제어선반, 공업용 로봇, 적층제조장비, 지능형 검사측정 및 조립장비, 지능형 물류와 창고저장 시스템 장비 등 핵심기술 및 장비의 공정 응용과 산업화를 가속화한다. 항공우주, 해양공정, 신소재 등 중점분야 지능형 제조 부대설비의 연구개발과 산업화를 우선 지원하며, 전통 제조업 생산설비의 디지털화, 네트워크화와 지능화 개선을 본격화한다.

사. 기반시설체계 개선, 지원서비스능력 제고

자동제어와 센서기술 기반을 조성한다. 센서 핵심기술의 연구개발과 산업화 발전을 강화하며, 센서의 지능화, 소형화와 통합화 수준을 향상시킨다. 공업통제시스템의 핵심 칩, 서보모터, 구동장치, 필드버스, 공업 인터넷 등 핵심부품과 기술의 발전난제를 해결하며, 프로그래밍 가능 로직제어장치, 분산형 제어시스템, 공업제어장치 시스템 그리고 데이터수집과 모니터링 제어시스템 등의 연구개발과 산업화를 신속히 추진한다. 공법 프로세스 제어, 특수 제어모듈 등 핵심 칩의 산업화를 가속화하고, 관련 분야 임베디드 프로세서의 연구개발과 규모화 발전을 촉진한다.

핵심공업 소프트/하드웨어를 발전시킨다. 가상시뮬레이션, 인간-기계 상호작용, 시스템 자율 등 핵심 공통성 기술의 발전난제를 해결하며, 핵심구동제어 소프트웨어, 실시간 데이터베이스, 임베디드 시스템 등의 산업기반을 조성한다. 컴퓨터 보조설계 및 시뮬레이션, 제조 운영시스템, 기업자원 계획, 공급사슬 관리, 고객관계 관리, 제품 전체 생명주기 관리 등 시스템 소프트웨어의 연구개발과 산업화능력을 제고하며, 소프트웨어 프로토콜과 제조업 지원 관련 기초적인 역할을 극대화한다. 사이버물리시스템(CPS)의 핵심기술, 네트워크, 플랫폼, 응용환경 호환어댑터, 상호접속과 상호조작 테스트검증을 지원하며, 공업 소프트/하드웨어와 공업 빅데이터 플랫폼, 공업 인터넷, 공업 정보보안시스템과 지능형 장비의 통합

응용을 추진한다.

공업 클라우드와 빅데이터 서비스능력을 제고한다. 지능형 장비 접속 산업 클라우드의 데이터수집, 네트워크 연결과 배치 관리 등 중점분야를 둘러싸고 통신 프로토콜, 데이터 인터페이스, 데이터 분석 등 핵심기술에서 획기적인 성과를 창출하여 산업 클라우드 플랫폼 시스템의 솔루션 제공능력을 제고한다. 산업 클라우드 서비스 콘텐츠와 모델을 혁신하고, 산업 디자인모델, 디지털화 다이세트, 제품과 장비 유지보수 지식데이터베이스 등 제조자원 통합, 개방과 공유를 추진하며, 산업 클라우드 기반의 신형 생산조직모델 육성을 권장한다. 한편, 인터페이스 프로토콜 개방, 전면적인 데이터통합, 산업응용모델과 개발도구 공유 기반의 산업 데이터 서비스플랫폼 연구개발과 보급응용을 가속화한다. 빅데이터의 산업 설계, 생산제조, 애프터서비스 등 제품의 전체 생명주기에서의 응용을 추진하며, 일부 산업 빅데이터 솔루션을 제공하는 외에도, 신형 산업 운영시스템과 산업 APP 구조를 핵심으로 하는 지능형 서비스 생태계를 구축한다.

공업 인터넷 구축을 추진한다. 초고속 인터넷 능력을 제고하고, 전면적인 광네트워크를 적극 배치하며, 5G의 규모화 시험망 구축과 시범상용 과정을 추진한다. 차세대 인터넷 시범도시, LTEv6공정에 주력하여 IPv6의 사물인터넷, 모바일 인터넷에서의 응용을 촉진한다. 인터넷 백본(Internet backbone)을 지속적으로 최적화하며, 중국 내 백본 직접연결거점(Backbone direct point) 및 스위치센터의 협동발전을 실현하며, 콘텐츠 분할발송 네트워크 적용범위를 확대하여 콘텐츠 분할발송능력을 제고한다. 산업 인터넷의 혁신발전을 촉진하고, 산업 인터넷 기술의 테스트검정, 산업 인터넷 라벨 분석시스템 구축, 산업 인터넷 IPv6 응용배치, 산업 인터넷 관리지원플랫폼 등의 사업을 추진한다. 산업 이더넷, 단거리 무선통신, 4G/5G 등 차세대 산업 인터넷 설비, 기술 연구개발과 산업화를 가속화한다. 산업 인터넷 네트워크 보안표준을 제정하고, 산업 인터넷 네트워크 보안기술 방법구축을 강화하며, 산업 인터넷 네트워크 보안체계를 구축 및 정비시킨다.

공업 정보보안체계를 개선한다. 산업제어 안전 감독규제와 기업의 산업제어 안보수준 향상을 둘러싸고, 정책표준체계를 정비시킨다. 산업제어 안전심사, 등급평가, 지능형 제품의 핵심정보 보안표준 및 검증플랫폼을 연구개발한다. 국가 산업

정보보안 정보수집 및 전송, 온라인 모니터링 그리고 테스트, 평가, 검증 등 플랫폼 구축을 지원하며, 공업 정보보안 정보수집, 분석, 평가와 통보업무체계를 신속히 구축하고, 공업 정보보안 감독규제체계를 수립한다. 공업 정보시스템, 제품 검사측정 기술과 도구의 연구개발을 지원하고, 사회화 공업 정보보안 테스트 서비스를 제공하며, 지능형 공업제품의 약점발견, 위협방비 능력을 제고한다. 공업 정보보안 기술보장체계를 구축하고, 기업이 공업 정보보안 업무메커니즘을 구축하도록 견인한다.

4. 중점공정

가. 제조업 '대중창업 만중혁신' 육성공정

중점산업의 우위기업을 이용하여 연구개발 혁신, 협동제조, 제품의 전체 생명주기 관리 등 분야에서 '대중창업 만중혁신' 플랫폼 구축 및 응용보급을 전개한다. 기초 전자통신기업, 대형 인터넷기업이 자원개방·데이터공유·창업 인큐베이팅·온라인 테스트·창업자문 등 서비스플랫폼을 공동 구축하는 것을 지원하여 중소기업 및 개인 개발자가 제조분야 혁신을 전개하도록 서비스를 제공한다. 여건을 갖춘 국가 신형 공업화 산업시범기지와 산업클러스터가 국가의 전략적 배치 및 산업의 발전실제와 결부하여 대중창업, 클라우드소싱, 대중지원, 클라우드펀딩 등 서비스자원과의 매칭을 진행하고, 제각기 비교우위를 지니는 대중창업공간을 구축하도록 견인한다. 이밖에 일부 국가제조업혁신센터를 설립하여 가상 온라인, 민첩성·고효율성, 수요에 따른 공급의 전문화 서비스를 제공한다.

나. 제조업과 인터넷 융합발전공정

여건이 되는 지역, 산업, 기업을 선정하여 다기능·통합화 공업 클라우드 플랫폼을 구축하며, 공업 클라우드 서비스 혁신응용을 전개하여 사회화, 공유화, 네트워크 서비스모델을 육성한다. 에너지의 정밀화 관리, 공급사슬 금융 서비스, 제품의 전체 생명주기 품질관리 등에 주안점을 두어 빅데이터 지능형 분석플랫폼, 개방서비스플랫폼 등의 구축 및 응용을 전개하며, 빅데이터 지능형 서비스 신규모

델을 발전시킨다. 산업 지명도가 있는 대기업이 수집/판매플랫폼을 개방하도록 권인하고, 공급사슬 상/하류 기업과의 상호접속을 실현하며, 공급과 수요에 대한 정확한 매칭 서비스를 제공한다. 산업성과 종합성 전자상거래 플랫폼을 구축하고, 플랫폼 서비스가 다원화 방향으로 확충하도록 지원하며, 공업 전자상거래 운영형세 모니터링 분석체계를 구축 및 개선한다. 전형적인 사례와 경험에 대한 취합/점검과 보급을 실시하고, 각 지역, 산업과 전형적인 기업의 제조업과 인터넷 융합분야에서의 성공경험과 방법을 적극 홍보한다.

다. 시스템 솔루션능력 제고공정

사이버물리시스템(CPS)의 종합표준체계를 연구개발하고, 또한 산업의 보급응용을 진행한다. 시스템 구조 설계, 시스템 통합, 통합서비스 능력 제고를 핵심으로 하여 사이버물리시스템(CPS)의 개발도구, 지식데이터베이스, 컴포넌트 데이터베이스 등 통용플랫폼을 구축한다. 사이버물리시스템(CPS)의 테스트검증플랫폼과 종합검증 테스트 베드를 구축하고, 다원화 이기종 데이터, 네트워크, 플랫폼의 호환 어댑터, 인터넷 상호접속과 상호조작 테스트검증을 실시한다. 선박, 기계, 자동차 등 산업을 주안점으로 정확한 연구개발 솔루션을 연구개발하며, 연구개발과 제조를 통합한 플랫폼을 구축하고, 가상환경에서의 시스템 연구개발 설계와 검증 서비스를 보급한다. 석유화학공업, 철강, 비철금속, 전자재, 항공, 자동차, 선박, 가전 등 산업에 초점을 두어 스마트공장 솔루션을 연구개발하며, 기업의 지능화 생산체계를 개선한다. 장비, 소비품 등 산업에 대응하여 공급사슬 협동관계 솔루션을 연구개발하여 기업의 시스템화, 유연화, 지능화 공급사슬체계 구축을 위한 지원을 제공한다.

라. 기업 관리능력 제고공정

산업별과 분야별로 공업화와 정보화 융합관리체계 표준적용시범을 실시하고, 표준적용 성과와 경험을 취합/점검하며, 각 지역에서 성/시급 표준적용시범사업을 전개하는 것을 권장 및 추진한다. 또한 다양한 표준적용홍보와 교육훈련 활동을 전개하며, 공업화와 정보화 융합관리체계 표준적용의 경우, 시범보급에서 전면적인 보급으로 전환하도록 추진한다. 기업이 관리체계 표준적용을 견인력으로 하여

관리모델 혁신과 관리의 현대화 수준을 향상시키도록 견인한다. 정확한 관리, 대규모 맞춤형 주문제조, 공급사슬 협동, 시장 고속 반응, 정확한 판매 등의 핵심 경쟁력을 육성 및 제고한다. 한편, 표준적용 평정의 시장서비스팀을 육성하고, 표준적용기업이 평정을 전개하도록 강화한다. 인터넷화와 지능화 발전수요에 직면한 공업화와 정보화 융합평가체계를 정비시키며, 중국의 공업화와 정보화 융합 서비스플랫폼을 이용하여 공업화와 정보화 융합 빅데이터 플랫폼을 구축하여 각 성급 기관이 관할구 내 기업을 동원하여 매년 주기적으로 공업화와 정보화 융합에 대한 자기평가, 자가진단과 자기벤치마킹을 진행하도록 이끈다.

마. 핵심기술 연구개발과 산업화공정

중대장비와 제품의 지능화 수요를 둘러싸고, 기술 공동연구 플랫폼을 구축하며, 자동제어와 지능형 감지장비 및 시스템, 핵심 칩 기술 그리고 신형 디스플레이시스템의 연구개발과 산업화를 지원한다. 안전제어 가능한 공업 기초소프트웨어/하드웨어, 첨단산업 애플리케이션 소프트웨어, 임베디드 시스템, 신형 공업 APP 응용플랫폼, 공업 인터넷 네트워크 설비, 공업제어 안보제품의 발전을 중점적으로 지원한다. 한편, 기업이 공업 인터넷 응용혁신을 모색하고, 공장 내외 네트워크 기술 및 상호접속, 무선공장, 라벨 해석, IPv6 등 분야에서 응용시범을 전개하는 것을 지원한다. 이밖에 IT기술 서비스의 맞춤형 주문제조, 제품의 전체 생명주기 관리, 정확한 온라인 마케팅과 온라인 지원 등 분야에서의 응용을 지원한다.

바. 공업 정보보안공정

지능형 장비와 제품의 응용 안전수준과 스마트공장의 정보보안능력 제고를 둘러싸고 지능형 제품 및 장비의 정보보안 테스트플랫폼 구축을 지원한다. 공업용 방화벽, 방문제어 등 공업 정보보안제품의 기계, 석유화학공업, 철강, 비철금속, 전자재 등 산업에서의 응용보급을 추진하며, 공업의 정보보안능력을 제공한다. 산업조직, 연구기관, 핵심기업이 중점삼업에서 공업 정보보안 응급조치와 공격·방어 훈련시범을 공동 전개하는 것을 권장하며, 공업분야 정보시스템 보안에서의 약점 발견과 위협 방비능력을 제고한다. 공업분야 정보시스템의 지속가능한 위협

에 대응해 공업 클라우드, 공업 빅데이터 정보보안 검사측정과 경보 플랫폼을 구축한다.

5. 보장조치

가. 조직실시 메커니즘 정비

정부, 산업, 기업, 연구기관과 외부 자문서비스기관의 공업화와 정보화 융합협동 추진메커니즘을 구축 및 정비시키며, 관련 부문의 공업화와 정보화 융합발전 중대문제, 중대정책과 중대공정 등 분야에서의 협력배합을 강화한다. 조직지도를 활성화하고, 인식의 일치를 가져오며, 직책분업을 명확히 하고, 관련 정책적 방안을 제정하는 한편, 계획의 총체적인 요구, 목표와 임무를 수행한다. 이밖에 공업화와 정보화 융합발전 추적 모니터링, 통계분석, 실적평가, 동적 조정과 감독평가 메커니즘을 구축하여 계획 실시의 평가사업을 정기적으로 추진하며, 계획의 효과적인 구체화를 확보한다.

나. 재정/세무/금융 지원 확대

과학기술중대전전문프로젝트, 기술개선자금, 공업구조 조정 및 고도화 자금, 전문프로젝트 건설자금 등의 경로를 충분히 이용하여 공업화와 정보화 융합 공통성 기술 개발, 공공플랫폼 구축, 시범프로젝트, 공업화와 정보화 융합 관리체계 표준적용에 대한 지원을 확대한다. 연구개발비 추가공제, 첨단기술기업, 과학기술기업인큐베이터 등의 세수우대정책을 개선 및 구체화한다. 정책성 금융, 개발성 금융과 비즈니스 금융의 비교우위를 적극 발휘하고, 첨단장비, 지능형 제조, 공업 인터넷 등 중점분야에 대한 지원역량을 확대한다. 중앙기업 혁신투자자금, 지방산업 투자자금과 사회자본을 유도하여 부대설비, 지능형 첨단 제품, 공업 소프트/하드웨어, 공업 인터넷 등 중대기술의 연구개발과 성과이전 및 인수합병 재편을 지원한다.

다. 표준체계 구축 및 정비

공업, IT기술, 통신분야 표준화 자원을 통합하여 제조업과 인터넷 융합발전에 적용하는 표준체계를 신속히 구축하여 다분야 융합 표준화기술기구 구축을 추진한다. 시급한 응용 선행, 성숙화 우선 사용, 중점돌파의 원칙에 따라 중점산업과 세분영역에 대응하여 산업 응용규범과 실시지침서를 제정한다. 기업의 표준제정에서의 중요한 역할을 극대화하고, 중점분야 표준추진연맹의 발족을 지원하며, 단체표준의 제정을 권장하고, 표준의 연구개발을 협동 추진한다. 이밖에 핵심기업이 국제표준의 제정을 주도하거나 또는 이에 실질적으로 참여하는 것을 지원하며, 국제표준의 발언권을 높인다.

라. 인재양성체계 개선

혁신을 권장하는 주식, 선물옵션 등 위험 공동부담과 수익공유 메커니즘을 개선하며, 공업화와 정보화 융합에 이로운 우수한 인재가 두각을 나타내는 환경을 조성한다. 공업화와 정보화 융합에서 시급히 필요로 하는 부족한 인재를 둘러싸고 중점대학, 대기업과 산업단지에서 산학연 결합의 일부 전문인재 양성기지를 구축한다. 대학이 공업화와 정보화 융합 인재양성을 둘러싸고 관련 학문분야를 개설하는 것을 지원하며, 공업화와 정보화 융합 인재양성을 전문기술인력 지식갱신공정, 기업경영 관리인재 자질제고공정 등 국가인재양성계획의 우선영역으로 간주한다. 중서부지역의 공업화와 정보화 융합 인재양성과 유치를 강화한다. 기업 수석정보관 제도를 보급하며, 기업이 복합형 인재를 유치 및 양성하는 것을 권장하여 정보화와 업무부문 간의 협동매칭능력을 제고한다.

마. 국제협력교류 강화

공업화와 정보화 융합 관련 기술 연구개발, 표준 연구개발, 인재양성, 산업응용 등 분야를 둘러싸고 양자간/다자간 국제협력교류를 적극 추진한다. '일대일로' 등 국가의 중대한 전략과 결부하여 제조기업이 인터넷, 정보통신, 금융 등 분야 기업과 공동으로 출산수범 해외에 진출하는 것을 지원 및 권장한다. 이밖에 산업협회, 산업연맹과 기업이 글로벌 범위에서 공업화와 정보화 융합 관련 제품, 기술, 표준, 서비스를 공동 추진하는 것을 지원하며, 공업화와 정보화 융합 전체 사

슬의 해외진출을 추진한다.

자료: 공업정보화부 웹사이트 (2016.11.3.)

<http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757016/c5338237/content.html>